



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

EMÍLIO SOBRINHO GOMES ALFÂNDEGA

**AÇÕES DOCENTES EM AULAS DE FÍSICA NO ENSINO
SECUNDÁRIO EM MOÇAMBIQUE**

EMÍLIO SOBRINHO GOMES ALFÂNDEGA

**AÇÕES DOCENTES EM AULAS DE FÍSICA NO ENSINO
SECUNDÁRIO EM MOÇAMBIQUE**

Tese apresentada para defesa ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda

Londrina
2025

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

- A385 Alfândega, Emílio Sobrinho Gomes.
Ações Docentes em Aulas de Física no Ensino Secundário em Moçambique /
Emílio Sobrinho Gomes Alfândega. - Londrina, 2025.
124 f. : il.
- Orientador: Sergio de Mello Arruda.
Tese (Doutorado 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, 2025.
Inclui bibliografia.
1. Ação docente - Tese. 2. Categorias de ação - Tese. 3. Ensino secundário
moçambicano - Tese. 4. Professores de Física - Tese. I. Arruda, Sergio de Mello .
II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

EMÍLIO SOBRINHO GOMES ALFÂNDEGA

**AÇÕES DOCENTES EM AULAS DE FÍSICA NO ENSINO
SECUNDÁRIO EM MOÇAMBIQUE**

Tese apresentada para defesa ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

BANCA EXAMINADORA

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

Prof. Dr. Hugo Emmanuel da Rosa Corrêa
Instituto Federal do Paraná – IFPR

Prof. Dr. João Paulo Camargo de Lima
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
– UTFPR

Profa. Dra. Nancy Nazareth Gatzke Corrêa
SEED – Secretaria de Educação do Estado
do Paraná

Profa. Dra. Marinez Meneghello Passos
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 24 de fevereiro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao nosso DEUS, o beneficente e o misericordioso, responsável pela nossa existência.

À minha família, em particular, aos meus filhos: Euclides Nuly, Eneko Celestino, Milanie Azeret, Sheiza Natacha, Ana Juliana, Krishel da Wesley e Ashley da Hyeta, por acreditarem e confiarem em tudo o que eu me proponho fazer.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda, que não se limitou apenas em ser orientador, foi um conselheiro e encorajador pai.

À Profa. Dra. Marinez Meneghello Passos, que mesmo não sendo orientadora, agiu como tal, disponibilizando-se em apoiar em tudo, sem esquecer a realidade de Moçambique.

Aos pesquisadores do EDUCIM, aos quais agradeço às duas professoras que foram autoras da primeira e única disciplina presencial do curso, realizado em Quelimane – Moçambique, que serviu de integração total na minha vida acadêmica, profissional e pessoal, Profa. Dra. Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade e Profa. Dra. Fabiele Cristiane Dias Broietti.

À banca, em particular aos professores externos, pela contribuição que, sem dúvida alguma, me permitiram a conclusão desta tese.

Aos professores do PECCEM, pelos seus ensinamentos, deixando de mencionar aqui seus nomes, para não incorrer em omissões, já que foram muitos com os quais tive contato.

À Universidade Licungo – Moçambique, pelo apoio incondicional prestado em todo o processo de Doutorado.

Aos colegas do Doutorado, novos e marcantes amigos, que certamente sempre serão por mim lembrados.

Aos colegas do EDUCIM, por terem feito parte do processo e sentirem exatamente tudo aquilo que foi vivenciado ao longo do Doutorado.

Finalmente, agradeço aos amigos mais próximos, por aceitarem eventuais desabafos.

“Educai as crianças para que não seja
necessário punir os adultos”.

Pitágoras

ALFÂNDEGA, Emílio Sobrinho Gomes. **Ações docentes em aulas de Física no Ensino Secundário em Moçambique**. 2025. 124 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

RESUMO

Esta pesquisa teve como foco as ações docentes em aulas de Física do Ensino Secundário em Moçambique. Com o objetivo de identificar e descrever as categorias de ação docente em aulas, realizadas por dois professores de Física, por meio da observação direta em sala de aula, a pesquisa buscou responder à seguinte questão: Quais ações docentes são observadas em aulas de Física do Ensino Secundário moçambicano e como podem ser interpretadas? Os dados foram coletados por meio de gravações em vídeo, áudio e notas de campo, a partir da observação direta de aulas de professores de Física do Ensino Secundário, em uma escola pública da cidade de Quelimane, organizados e analisados segundo os procedimentos indicados pela Análise de Conteúdo. Os resultados apontaram a obtenção descritiva de 29 categorias de ação docente para quatro aulas: Advertir; Afirmar; Agradecer; Apagar; Apresentar; Chamar atenção; Colaborar; Concordar; Cumprimentar; Desenhar; Deslocar; Despedir; Ditar; Elogiar; Entregar; Encorajar; Escrever; Esperar; Explicar; Incentivar; Indicar; Informar; Mandar; Organizar; Pedir; Perguntar; Realizar chamada; Responder; e, Retornar. Além disso, os resultados mostraram que as categorias de ação docente dos professores investigados se resumem em fazer perguntas a respeito do conteúdo que será abordado que visam esclarecer ideias e/ou conduzi-las a respostas corretas, explicar o conteúdo ou a atividade ou o experimento para os alunos e, por fim, pedir a atenção, a participação e a colaboração dos alunos. Ao explorar as categorias de ação docente identificadas e de modo a buscar um agrupamento que trouxesse uma visão geral, alocamos as ações em quatro categorias gerais: categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, categorias de ação referentes à atividade realizada, categorias de ação que remetem à organização da aula e categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos. Essas categorias têm potencial de permitir um olhar abrangente sobre as ações docentes que podem ser verificadas em aulas de Física e de outras áreas afins.

Palavras-chave: ação docente; análise de conteúdo; categorias de ação; ensino secundário moçambicano; professores de física.

ALFÂNDEGA, Emílio Sobrinho Gomes. **Teaching actions in Secondary School Physics classes in Mozambique**. 2025. 124 p. Thesis (Doctorate in Science Teaching and Mathematics Education) – State University of Londrina, Londrina, 2025.

ABSTRACT

This research focused on teaching actions in Secondary Education physics classes in Mozambique. In order to identify and describe the categories of teaching action in classes, carried out by two Physics teachers, through direct observation in the classroom, the research sought to answer the following question: Which teaching actions are observed in Mozambican Secondary Education in physics lessons and how can they be interpreted? The data was collected using video and audio recordings and field notes, based on direct observation of Secondary Education physics teachers' lessons in a public school in the city of Quelimane, organized and analyzed according to the procedures indicated by Content Analysis. The results showed the descriptive achievement of 29 categories of teaching action for four classes: Warn; Affirm; Thank; Go out like a light; Present; Attract attention; Collaborate; Agree; Greet; Draw; Displace; Fire; Dictate; Praise; Deliver; Encourage; To write; Wait; Explain; Encourage; Indicate; Inform; Send; Organize; Ask; Ask; Make a call; Answer; and, Return. In addition, the results showed that the categories of teaching action of the investigated teachers are summarized in asking questions about the content that will be addressed that aim to clarify ideas and/or lead them to correct answers, explain the content or the activity or the experiment to the students and finally ask for the attention, participation and collaboration of the students. By exploring the categories of teaching action identified and in order to seek a grouping that would bring an overview, we allocated the actions into four general categories: action categories related to the approach adopted, action categories referring to the activity carried out, action categories referring to the organization of the lesson and action categories showing emotions/feelings. These categories have the potential to provide a comprehensive view of the teaching actions that can be seen in Physics lessons and other related areas.

Keywords: teaching action; content analysis; action categories; Mozambican secondary education; physics teachers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Triângulo didático-pedagógico.....	22
Figura 2 – Abordagens investigativas do PROAÇÃO.....	34
Figura 3 – Vista frontal e interior da escola.....	51
Figura 4 – Exemplo de transcrição em texto.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Categorias de ação docente mais identificadas.....	42
Gráfico 2 – Categorias comuns.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo das dissertações e teses do grupo EDUCIM sobre o estudo da ação docente (2016 a 2023)	35
Quadro 2 – Conteúdos de Física ministrados nas Ciências Naturais e as evidências requeridas.....	43
Quadro 3 – Informações a respeito da constituição dos dados.....	53
Quadro 4 – Aulas selecionadas dos professores P1 e P2.....	54
Quadro 5 – Verbos que podem ser utilizados na descrição das ações docentes no estudo.....	58
Quadro 6 – Exemplo de quadros apresentados nos Apêndices.....	64
Quadro 7 – Categorias de ação docente do professor P1.....	66
Quadro 8 – Categorias de ação docente do professor P2.....	67
Quadro 9 – Categorias de ação docente comuns e exclusivas dos professores.....	68
Quadro 10 – Categorias de ação docente dos professores	69
Quadro 11 – Aulas A1 e A2 do Professor P1: Descrições das categorias de ação..	71
Quadro 12 – Aulas A1 e A2 do Professor P1: Categorias gerais de ação.....	75
Quadro 13 – Aulas A1 e A2 do professor P2: Descrições das categorias de ação.....	76
Quadro 14 – Aulas A1 e A2 do Professor P2: Categorias gerais de ação.....	78
Quadro 15 – Comparação de categorias gerais dos professores.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EDUCIM	Educação em Ciências e Matemática
IEP	Indicador de Eficiência Pedagógica
PECEM	Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
PROAÇÃO	Programa de Pesquisa sobre a Ação Docente, Ação Discente e suas Conexões
SNE	Sistema Nacional de Educação
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UniLicungo	Universidade Licungo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1 INTRODUÇÃO	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 AÇÃO DOCENTE	20
2.2 AS PESQUISAS SOBRE AÇÃO DOCENTE NO EDUCIM.....	23
2.3 O SISTEMA DE EDUCAÇÃO MOÇAMBICANO E O ENSINO DE FÍSICA	42
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	47
3.1 PESQUISA QUALITATIVA.....	47
3.2 CONTEXTO E SUJEITOS DE PESQUISA.....	50
3.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO	55
4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	62
4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS DE AÇÃO DOCENTE.....	62
4.1.1 Identificação das categorias da ação docente do Professor P1.....	64
4.1.2 Identificação das categorias de ação docente do Professor P2.....	66
4.1.3 Categorias de ação docente conjuntas.....	68
4.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS CATEGORIAS DE AÇÃO DOCENTE.....	70
4.2.1 Descrição e análise das categorias de ação nas aulas A1 e A2 do Professor P1.....	71
4.2.2 Descrição e análise das categorias de ação nas aulas A1 e A2 do Professor P2.....	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
5.1 A CONTRIBUIÇÃO, O FUTURO E OS DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA	81
5.2 O PERCURSO DA PESQUISA NO EDUCIM E O APRENDIZADO NO PECEM.....	83
REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICES	91

APÊNDICE A – Aula A1 do Professor P1: Transcrição com categorias	92
APÊNDICE B – Aula A2 do Professor P1: Transcrição com categorias.....	99
APÊNDICE C – Aula A1 do Professor P2: Transcrição com categorias.....	107
APÊNDICE D – Aula A2 do Professor P2: Transcrição com categorias	114
 ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	 122

APRESENTAÇÃO

O processo de elaboração desta tese originou-se da minha inquietação relativa à prática de ensino de Física e Matemática em sala de aula, nas escolas moçambicanas, que teve início na formação inicial, arrastou-se durante a experiência como professor de Ensino Secundário, tendo continuidade durante a formação ao nível de graduação e pós-graduação (mestrado).

Nos anos de 1988 e 1989 frequentei o Curso de Formação de Professores de Matemática e Física para 7^a, 8^a e 9^a classes, equivalente ao Ensino Fundamental brasileiro, ministrado pela Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane – Maputo. A Faculdade funcionou de 1980 a 1989, e tinha como objetivo acabar com o recrutamento em larga escala de professores sem formação, que foram contratados nos anos subsequentes à independência de Moçambique em 1975, e, ainda, reduzir a razão aluno/professor no Ensino Secundário. Além deste curso, a faculdade ministrava também cursos para áreas de Química/Biologia, História/Geografia, Português e Desenho. As classes referidas anteriormente, pertenciam ao Ensino Secundário do primeiro ciclo e cada uma delas deveria ter as seguintes disciplinas: Português, Inglês, História, Geografia, Biologia, Química, Matemática, Física, Desenho e Educação Física. O segundo ciclo do Ensino Secundário compreendia a 10^a e 11^a classes, equivalente ao nível médio, nível exigido para o ingresso à Universidade. Para o ingresso nestes cursos de formação de professores, os formandos eram indicados pelas escolas onde concluíam o Ensino Secundário do primeiro ciclo, com idade mínima de 18 anos. Os cursos tinham a duração de dois anos e conferiam o nível médio profissional.

De 1990 até 2003 trabalhei em várias escolas do Ensino Secundário, tanto públicas como privadas, lecionando as disciplinas de Matemática e Física, mas os alunos não gostavam das disciplinas ligadas às Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) e Matemática, fato que constituía grande preocupação por parte dos alunos, dos pais ou encarregados da Educação, das instituições subordinadas e até dos professores, pois os alunos apresentavam sempre um fraco aproveitamento.

Vale ressaltar que, ao longo dos cinco anos cursando licenciatura em Ensino de Matemática e Física, na Faculdade de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Pedagógica – Moçambique, cujo término foi em 2003, a minha atenção estava voltada para a procura de explicações a respeito do fraco aproveitamento

pedagógico dos alunos do Ensino Secundário nas disciplinas de Matemática e Física. Para que a culpa não fosse apenas dos professores do nível precedente ao Ensino Secundário, devido à alegada má preparação dos alunos para enfrentarem as exigências das matérias ministradas neste nível, preferi olhar para a educação pré-escolar, que culminou com a monografia científica intitulada: Conhecimentos matemáticos na fase pré-escolar (Alfândega, 2003).

Com a graduação já finalizada, fui convidado a fazer parte do corpo docente da Universidade Pedagógica – Delegação de Quelimane, trabalhando nas áreas de Matemática e Física. A universidade estava vocacionada para a formação de professores e outros quadros de educação, com o nível superior. Neste novo desafio, o foco continuou a ser o mesmo, o de resolver o problema de fraco aproveitamento dos alunos do Ensino Secundário nas disciplinas de Matemática e Física, olhando para as instituições de ensino, no período de realização de Práticas Pedagógicas e Estágio Pedagógico. De 2004 até 2019 trabalhando nesta universidade, descobri que o problema de falta de professores formados da área e a proporção aluno/professor, estava minimamente resolvido, mas nada mudou em termos de aproveitamento pedagógico. A partir de 2020 até então, sou docente da Universidade Licungo – Moçambique, em exercício na Faculdade de Educação, lecionando as disciplinas ligadas a Matemática e Física e as suas respectivas didáticas.

Na pós-graduação, em particular no mestrado em Educação/Ensino de Matemática, ministrado pela Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Pedagógica – Moçambique, na tentativa de resolver o problema apresentado, focalizei a atenção no trabalho do professor do Ensino Secundário em sala de aula, que culminou com o tema da minha dissertação: Comunicação na aula de Matemática: Caso dos professores da Escola Secundária Geral de Nicoadala (Alfândega, 2019). Com esse tema, pretendia entender se a comunicação influenciava no baixo aproveitamento dos alunos do Ensino Secundário na disciplina de Matemática.

No doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, que teve início em 2021, percebi que tinha muitos desafios a enfrentar. O projeto inicial e que foi apresentado na seleção intitulava-se “Ações docentes em aulas de Matemática do Ensino Secundário em Moçambique”. Como existiam muitos estudos ligados às ações docentes em aulas de Matemática, em vários contextos, com apoio do orientador, decidimos trabalhar na área de Física em Moçambique.

1 INTRODUÇÃO

Iniciamos esta investigação com uma breve apresentação da trajetória acadêmica do autor, desde a sua formação inicial de professores, experiência como professor de Ensino Secundário nas disciplinas de Matemática e Física, formação a nível de graduação, experiência em docência no Ensino Superior e a formação a nível de pós-graduação, em particular, o mestrado.

A investigação está inserida no grupo de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (EDUCIM). Este grupo foi criado em 2002 e tem como objetivo geral investigar temas relacionados à formação de professores, o ensino e a aprendizagem em Ciências e Matemática, tanto na educação formal quanto na educação informal. Nos últimos anos, o tema geral de interesse dos membros do grupo tem como foco as ações docentes e discentes, e compõe o Programa de Pesquisa sobre a Ação Docente, Ação Discente e suas Conexões – PROAÇÃO, segundo Arruda, Passos e Broietti (2021). Para tanto, os procedimentos teóricos e metodológicos que utilizamos são oferecidos pelo grupo EDUCIM. Este grupo vem há algum tempo (desde o ano de 2016) trabalhando com pesquisas sobre ações docentes no ensino, e optamos por desenvolver uma investigação também nessa direção, mas focando nas ações docentes em aulas de Física no Ensino Secundário, que corresponde ao Ensino Fundamental e Ensino Médio brasileiros.

A pesquisa sobre ações docentes, considerando apenas aulas de Física, é a primeira do grupo EDUCIM, com a particularidade de acontecer em Moçambique, onde o ensino em geral está afetado por muitos problemas, alguns dos quais são: salas superlotadas de alunos, falta de infraestrutura adequada e de incentivo por parte do governo, salários baixos dos professores, entre outros.

Dessa forma, a proposta desta investigação tem como objetivo identificar e descrever as categorias de ação docente em aulas realizadas por professores de Física, por observação direta da sala de aula, buscando responder à seguinte questão: Quais ações docentes são observadas em aulas de Física do Ensino Secundário moçambicano e como podem ser interpretadas?

Justificamos a importância desta investigação, pelo fato de trazerem resultados que nos ajudam a entender o que o professor faz durante suas aulas, obtendo assim informações necessárias para analisar, entender, arrazoar e

aperfeiçoar o processo de ensino. Além disso, aproxima o professor do meio científico, por tratar de questões que estão diretamente ligadas ao seu trabalho.

A tese está dividida em cinco capítulos: Introdução; Referencial Teórico; Procedimentos Metodológicos; Análise e Interpretação dos Dados; e Considerações Finais. O segundo capítulo, Referencial Teórico, compreende as discussões sobre a ação docente, com a exposição de dissertações e teses produzidas por pesquisadores que fazem parte do EDUCIM, e que se dedicaram a explorar ações docentes. Também há discussões sobre o Ensino Secundário moçambicano e sua equiparação com o ensino no sistema brasileiro, e, por fim, um resumo acerca da pesquisa sobre o ensino de Física em Moçambique e no Brasil.

No terceiro capítulo, trazemos informações sobre os percursos metodológicos que foram necessários para a realização desta pesquisa. Destacamos que ela se insere em uma abordagem metodológica, já utilizada em algumas pesquisas que exploram ações docentes, que é a abordagem descritiva, e explicamos sobre a forma de abordagem qualitativa dos dados que utilizamos para a análise dos dados, sendo esta a Análise de Conteúdo (AC). A obtenção dos dados ocorreu por meio de gravações em vídeo, áudio e notas de campo, a partir da observação direta de aulas de professores de Física do Ensino Secundário, em uma escola pública da cidade de Quelimane.

Quanto à apresentação e análise dos dados, elas são abordadas no capítulo quatro. Identificamos e descrevemos as categorias que emergiram em nossas análises, chamadas de Categorias de ação docente. Elas foram organizadas em categorias que contemplam as características que as aproximam, a que denominamos de categorias gerais de ação: Categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, Categorias de ação referentes à atividade realizada, Categorias de ação que remetem à organização da aula e Categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos.

No capítulo cinco, estão as Considerações Finais, que abrangem as ponderações acerca do que foi analisado, discutido e obtido por meio desta pesquisa, relacionando o nosso objetivo com os resultados alcançados e as conclusões que obtivemos com o processo desenvolvido.

Além destes cinco capítulos, apresentamos as Referências, os Apêndices e o Anexo.

Pelo fato desta pesquisa estar inserida no grupo EDUCIM, a maior parte das Referências provém dos pesquisadores do grupo.

Nos Apêndices, encontramos todo o processo de categorização das quatro aulas dos dois professores, sendo o Apêndice A, da primeira aula (A1) do Professor P1, Apêndice B, da aula A2 do Professor P1, Apêndice C, da aula A1 do Professor P2 e Apêndice D, da aula A2 do Professor P2.

Finalmente, anexamos o modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para docentes, apresentado por Dias (2022), retirando alguns itens achados não importantes no contexto moçambicano, por falta de “Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) em Moçambique, os quais aprovam as normas nacionais sobre ética na pesquisa envolvendo humanos.

No próximo capítulo, apresentamos uma discussão acerca de referenciais que foram importantes para a elaboração desta pesquisa. Iniciamos com a ação docente, sua definição e a importância de se desenvolver investigações sobre esse tema. Seguimos com um resumo das dissertações e das teses que vêm sendo desenvolvidas pelos pesquisadores que fazem parte do EDUCIM da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e que abordam as ações docentes e/ou discentes. O contato com tais produções se fez importante no andamento de nossa pesquisa, por nos instruir a respeito do assunto. Então, com a finalidade de contextualizar nossa investigação e situar nosso objeto de estudo frente aos que já foram realizados, apresentamos algumas breves informações a respeito de tais produções. No fim, discutimos, resumidamente, o Sistema de Educação em Moçambique e o Ensino de Física, e sua relação com a situação no Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentamos a fundamentação teórica da pesquisa, em que discutimos aspectos sobre a ação docente, as pesquisas sobre ação docente no Grupo EDUCIM, e, por fim, algumas considerações sobre o Ensino Secundário geral moçambicano e a pesquisa sobre o Ensino de Física.

2.1 AÇÃO DOCENTE

O interesse em investigar a ação docente no grupo EDUCIM é antigo. Ao mesmo tempo em que as investigações estavam em andamento (teses, dissertações, artigos etc.), uma questão intrigava ao grupo: afinal, o que é ação? Em especial, como podiam definir a ação docente e ação discente? Para responder, foram realizados três movimentos em relação a esta questão teórica: *(i) procuraram ver como a área de Formação de Professores definia o termo; (ii) procuraram entender como a Sociologia definia o termo; (iii) investiram na elaboração de uma definição própria para o grupo.*

Embora a expressão “ação docente” seja, às vezes, mencionada na literatura sobre formação de professores, os termos mais encontrados são prática docente (Altet, 2011), trabalho docente (Tardif; Lessard, 2008), prática pedagógica (Pinto; Dias; Cunha Júnior, 2020), prática educativa (Tardif, 2014) etc., os quais, eventualmente, podem ser considerados como conceitos próximos ao de ação docente.

Em geral, ação designa a atividade humana, o fazer, um fazer efetivo ou a simples oposição a um estado passivo. Entretanto, em uma compreensão filosófica e sociológica, a noção de ação é sempre referida a objetivos, finalidades e meios, implicando a consciência dos sujeitos para essas escolhas, supondo um certo saber e conhecimento. Assim, denominamos ação pedagógica as atividades que os professores realizam no coletivo escolar, supondo o desenvolvimento de certas atividades materiais orientadas e estruturadas (Pimenta; Lima, 2004, p. 42).

A prática docente geralmente é definida como a maneira singular do fazer de uma pessoa, sua forma própria de executar uma atividade profissional numa instituição de ensino. A prática não é somente um conjunto de atos observáveis, de ações e interações ligadas às múltiplas tarefas da atividade profissional visível; ela

inclui os procedimentos feitos pela atividade numa dada situação, por uma pessoa em interação com as outras, com as reações, interações, opções e decisões tomadas (Altet, 2011, p. 652).

As posições iniciais do grupo foram em 2010, quando foi publicado um estudo, cujo objetivo era caracterizar o campo de formação de professores de Ciências no Brasil, por meio da análise das palavras e expressões do título, das palavras-chave e do resumo apresentados em artigos publicados entre 1979 e 2007, nas principais revistas da área de Ensino de Ciências da época: Revista Brasileira de Ensino de Física; Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Ciência & Educação; Investigações em Ensino de Ciências; Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências; Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Do levantamento feito, foi possível concluir que o campo de formação de professores na área de Ciências pode ser caracterizado por seis palavras: Ação, Atributos (qualificações e/ou características subjetivas), Constituição (formativa), Identidade, Profissão e Saber. Em particular, a palavra Ação incluiu as seguintes expressões:

[...] a ação didática, a atitude, a atividade, o desempenho, o fazer, a inovação, a intervenção, o exercício profissional; a prática (docente, profissional, instrucional, interdisciplinar, reflexiva, de ensino, cotidiana, de sala de aula, educacional, educativa, letiva, didático-pedagógica, e a teoria) – do professor, docente, educador (Passos; Passos; Arruda, 2010, p. 229).

Todas essas expressões designam, de maneira geral, o que o professor faz em sala de aula, mas são imprecisas e não definem, de forma clara, o que seria a ação docente.

A definição utilizada em Andrade, Arruda e Passos (2018) foi que a **ação** é uma “operação própria a um ser ou agente, sem intervenção de uma causa exterior” e que designa “em particular os atos voluntários” e, a **ação docente** é a ação que o professor realiza em sala de aula, tendo em vista o ensinar e o aprender (Andrade; Arruda; Passos, 2018, p. 350).

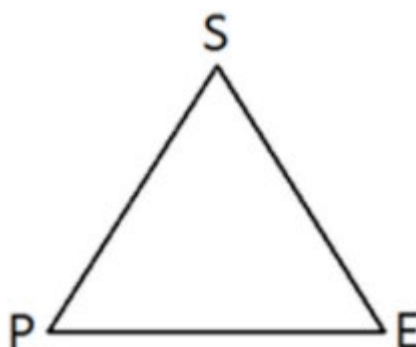
O termo ação docente é amplo e a sua concepção no EDUCIM não para de evoluir. Nesta tese, utilizamos a definição usada em Arruda e colaboradores (2024), que a seguir transcrevemos:

Por ação docente compreendemos quaisquer dos atos realizados por um professor, desde o planejamento até a execução de uma aula, em

situações e contextos reais, em especial em uma sala de aula padrão (Arruda *et al.*, 2024, p. 2).

Eles compreenderam por sala de aula padrão, um sistema formado pelo professor (P), um saber a ser ensinado (S) e um grupo de estudantes (E). Esta estrutura pode ser denominada por triângulo didático-pedagógico, representada pela Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Triângulo didático-pedagógico



Fonte: Arruda e Passos (2017).

Com base no modelo acima, o estudo sobre as ações que ocorrem em sala de aula pode focar a ação de P (ação docente), a ação de E (ação discente) ou a ação de S (ação do saber). No caso da ação de saber, “S pode ser considerado como um actante¹ que orientaria o funcionamento do triângulo didático-pedagógico” (Arruda; Passos, 2017, p. 102).

“A ação docente tem como ponto de partida o triângulo didático-pedagógico e suas implicações para o ensino e a aprendizagem” (Arruda *et al.*, 2024, p. 3). Nos casos ideais, a ação docente está sempre conectada às ações dos demais atores da estrutura acima (e vice-versa). Claro que nem sempre isso ocorre, ou, pelo menos, não ocorre completamente durante uma aula.

Há momentos em que a ação docente está conectada à ação discente, ou seja, a aula se desenvolve conforme o plano geral do professor.

Mas também há momentos em que as ações docentes e discentes estão totalmente desconectadas e, o que é pior, o estado conectado talvez nem seja o estado mais frequente em uma aula, pelo menos na Educação Básica (Arruda *et al.*, 2024, p. 3).

¹ Para saber mais sobre o termo actante, consultar Bruno Latour (2012)

De qualquer forma, este modelo levou os pesquisadores do grupo EDUCIM a estudarem a ação docente, a ação discente e suas conexões por observação direta das salas de aula, que é o objetivo geral do PROAÇÃO.

No caso deste estudo, o foco recai na identificação, descrição e categorização das ações realizadas por dois professores de Física do Ensino Secundário moçambicano.

Na seção seguinte, abordaremos resumidamente os trabalhos de pesquisa sobre a ação docente desenvolvidos pelo grupo EDUCIM, iniciando pela motivação do PROAÇÃO.

2.2 AS PESQUISAS SOBRE AÇÃO DOCENTE NO EDUCIM

Nesta seção apresentamos, de forma resumida, as respostas das seguintes questões: Por que estudar ação docente, ação discente e suas conexões? Qual foi o primeiro trabalho sobre ação docente desenvolvido pelos pesquisadores do EDUCIM e que resultados obteve? Quais foram os outros trabalhos sobre ações docentes desenvolvidos *a posteriori* e que resultados obtiveram?

Quanto à motivação para a realização de pesquisas sobre ação docente, ação discente e suas conexões, e, conseqüentemente, a apresentação dos pressupostos fundamentais do PROAÇÃO, foi a partir de duas teses de pesquisadores do grupo.

A primeira foi na tese de Arruda (2001), onde analisou as contradições entre a fala e a ação de professores de Física do Ensino Médio. As falas e as ações demonstradas pelos professores pareciam oscilar entre o que chamou de inércia do professor (uma resistência em mudar sua prática) e de busca (procura por cursos de capacitação e alternativas metodológicas). O que os professores queriam? Naquele momento, a questão de ação docente (o que o professor faz, de fato, em sala de aula e quais suas motivações) começou a emergir, como algo a ser, futuramente, investigado.

A segunda foi a de Passos (2009), que analisou 32 anos de publicações nos principais periódicos da área de Educação Matemática (1976 a 2007). Concluiu que o professor e sua formação tinham sido as temáticas mais pesquisadas naquelas três décadas e que, na maioria dos artigos investigados, seus autores realçavam dos “deveres do professor: o professor deve ser um agente de

transformação, deve ser acessível, deve avaliar suas ações, deve proporcionar um clima de liberdade, deve ser prático-reflexivo, entre outros, isto é, os dados apontavam a predominância de um discurso prescritivo na formação de professores que ensinavam Matemática.

Na área de formação de professores, Schön (1997) dizia que temos que checar o que os professores fazem na observação direta e registrada, que permita uma descrição detalhada do comportamento e uma reconstrução das intenções, estratégias e pressupostos. Por sua vez, Tardif e Lessard (2008) afirmaram que, parece-nos que o primeiro passo a ser dado para analisar o trabalho dos professores é fazer uma crítica resultante 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.

Com base nas afirmações anteriores, foram criados os pressupostos fundamentais do PROAÇÃO: A maioria das pesquisas em formação de professores são prescritivas, isto é, focam mais no que os professores deveriam fazer do que naquilo que realmente fazem em sala de aula; Para produzir novos resultados, tais pesquisas deveriam estudar as ações que professores e alunos realizam em sala de aula por meio de observação direta; Aprender é uma ação; E ensinar é uma ação.

Procurando investigar de fato o que ocorre nas salas de aula, a tese de Andrade (2016) iniciou no grupo EDUCIM as pesquisas sobre a ação docente com os professores de Matemática em aulas tradicionais e expositivas. Os fundamentos teóricos para a definição de ação foram estruturados na perspectiva do trabalho docente, definidos por Tardif e Lessard (2008), ou seja, baseando-se em “modelos de interpretação e compreensão com base no estudo de sistemas de ação concretos nos quais os docentes atuam” (Tardif; Lessard, 2008, p. 39). Além disso, houve a reestruturação e o avanço proposto por Arruda, Lima e Passos (2011) a partir das ideias das condicionantes apresentadas por Tardif (2002) e Gauthier *et al.* (2006), considerando que os professores precisam gerenciar sua própria aprendizagem e desenvolvimento profissional. Essas ideias foram posteriormente expandidas com a inclusão das dimensões epistêmicas, pessoais e sociais, derivadas de Charlot (2000), que abordam as teorias das relações com o saber. Isso levou à proposição inicial de que:

A ação do professor, em uma sala de aula da escola básica ou de uma

universidade, é um trabalho interativo envolvendo pelo menos três tipos de relações: as relações do professor com um saber disciplinar, definido pelo currículo; as relações do professor com o ensino desse saber, que só faz sentido tendo em vista que existe o aluno, ou seja, alguém disposto (ou obrigado) a aprender; e as relações dos alunos com o conteúdo de que trata a disciplina, que é uma relação com seus próprios aprendizados (Arruda; Passos, 2015, p. 2).

Deste modo, em Andrade (2016) a análise conduziu para a emergência de quatro categorias: Burocrático-administrativa, Espera, Explica e Escreve. Os resultados desta pesquisa mostraram que as ações dos professores investigadas se resumiram a: realizar atividades burocráticas; esperar o aluno copiar, ficar quieto ou resolver exercício, explicar e resolver conteúdo e exercício; e escrever no quadro, seja conteúdo, seja exercício. Os sujeitos revelaram-se preocupados, principalmente, com o ensinar e com a manutenção da ordem em sala de aula. Estas categorias descritivas, conforme a autora, expressam a relação pessoal e social que os professores investigados estabeleceram com o ensino em suas salas de aula. Elas foram as primeiras categorias de ação docente identificadas no grupo e, desde então, são categorias norteadoras para pesquisas sobre ação docente em sala de aula. Em seguida, pesquisas posteriores sobre ações docentes foram as de Dias (2018), Piratelo (2018), Maciel (2019), Santos (2019), Filgueira (2019), Assai (2019), Borges (2020), Turke (2020), Lourenço (2021), Bortoloci (2021), Souza (2022), Vicentin (2022), Maulana (2022), Dias (2022), Rhea (2022) e Nora (2023).

Dias (2018) dedicou-se a responder às seguintes questões de pesquisa: “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?” (resumo). A análise da pesquisa aponta vinte categorias da ação docente, que relacionamos a seguir em ordem alfabética: agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder, supervisionar; 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. Sobre as conexões que buscava entre as ações, o estudo indica que:

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 (Dias, 2018, resumo).

Piratelo (2018) apresentou um avanço na abordagem descritiva para uma abordagem explicativa das ações docentes, estabelecendo categorias que mostram os motivos e objetivos das ações realizadas por professores e monitores de uma escola em Portugal. O estudo foi realizado em um ambiente integrado de 1º ciclo (equivalente ao período do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental), usando referenciais teóricos fundamentados na Sociologia, relacionando-os à área educacional, sendo possível delinear conceitualmente a ação docente. O autor encontrou 78 categorias de ação docente e 50 categorias de objetivos e motivos da ação docente, usando a Matriz 3x3 de Arruda e Passos (2017), considerando esta tese como um movimento inicial para a elaboração de uma teoria da ação docente, pois apresenta elementos pertencentes ao primeiro nível de uma teoria social, os quais se referem ao estudo dos atores e das ações docentes.

Maciel (2019) se insere na perspectiva da formação inicial de professores de Física, por meio da análise das ações docentes de três licenciandos em Física durante a realização de aulas de regência no escopo do Estágio Supervisionado obrigatório. O estudo sinaliza que a maior parte das ações docentes dos estagiários distribui-se entre as categorias exposição, conduzida principalmente pela ação de escrever o conteúdo a ser ensinado na lousa; arguição, conduzida principalmente pela ação de perguntar; manejo da lousa, em que escrever assume como ação primordial; e disciplinares, caracterizadas principalmente pela ação advertir. Maciel (2019) propôs um instrumento para analisar, categorizar e caracterizar as ações dos docentes em formação, denominado “perfil de ações docentes” (p. 140), com base nas categorias que emergiram de seu estudo sobre as ações dos estudantes durante o Estágio Supervisionado. Segundo o autor, esse instrumento pode auxiliar os estudantes a refletirem sobre sua prática ao longo do processo de orientação.

Santos (2019) teve como objeto de estudo as ações do professor em sala de aula (Arruda; Lima; Passos, 2011), levando em consideração os pressupostos

teóricos da relação docente com o saber, a ação social e o desenvolvimento profissional do docente. Com o objetivo central de descrever e analisar as ações docentes em sala de aula de professores que atuam em um curso de licenciatura em química, organizou as categorias de análise, compreendidas como categorias de ação em macroações, ações e microações, tendo encontrado 33 categorias de ação emergentes nas aulas dos professores, dos quais 25 aconteceram com exclusividade em cada uma das aulas: P1: elogia, ironiza, lê; de P2: ameaça, argumenta, avalia, combina, compara, constata, convida, estimula, preocupa-se, problematiza, reclama, reflete, relata, salienta e sugere; e de P3: alerta, brinca, busca, desloca-se, finaliza, incentiva e propõe.

Filgueira (2019) analisou Diálogos de Ensino e Aprendizagem e Ações Docentes em aulas de Física e Química, que envolviam atividades experimentais. A partir do texto proveniente das transcrições, categorizou os diálogos tendo os Focos da Aprendizagem Científica como categorias *a priori*. O autor categorizou as ações dos docentes em três níveis: macroações, ações e microações. A macroação é uma categoria de maior abrangência e menor especificidade das ações, representando os momentos que definem ocorrências nas aulas. Por outro lado, as Ações são categorias discutidas, geralmente referentes a verbos que caracterizam ou descrevem o que o indivíduo executou durante uma Macroação. Já as Microações são categorias de menor abrangência, visto que fornecemos especificações, explicações ou complementos que detalham mais minuciosamente cada ação.

Assai (2019) estudou as conexões entre as ações planejadas e as ações executadas por licenciandos em Química na disciplina de Estágio Supervisionado. Buscou, com essa investigação, utilizar um movimento inverso, a partir do que os licenciandos/professores em formação realmente fazem, caracterizando suas ações executadas, contrapondo com o que as ações inicialmente pretendiam. Desse movimento, encontramos três níveis de ações: as macroações, as ações propriamente ditas e as microações, correspondentes ao detalhamento dos verbos de ação. A caracterização das ações pretendidas evidenciou um pequeno grupo de ações prioritárias previstas pelos licenciandos na fase de planejamento. A caracterização das ações executadas permitiu evidenciar que as estratégias utilizadas modificam o conjunto de ações características para cada aula. Além disso, emergiram ações características do contexto de Estágio Supervisionado, tais como consultar,

cronometrar e conversar. Nesse sentido, para cada aula encontrou um conjunto de ações constituído por um grupo de ações comuns, ações do contexto de Estágio e ações relacionadas às estratégias utilizadas. Diante disso, apresentou um conjunto de ações para três blocos de aulas de Química: expositiva, com a demonstração de materiais do cotidiano; expositiva, com atividade experimental e estudo de caso; e expositiva com jogo lúdico Quiz. Além disso, ao articular as ações planejadas com as executadas, observou que a base de ações pretendidas se mantém quando executadas em sala de aula, e desdobram-se em um conjunto maior de ações e microações, com a emergência de ações outras não previstas, mas que geralmente são possibilitadas pelas ações pretendidas.

Borges (2020) apresentou, na sua dissertação, um estudo com o objetivo de identificar e descrever as ações docentes em aulas de Química no Ensino Médio, tendo analisado duas aulas pertencentes a dois grupos distintos, comuns a P1 e a P2, sendo esses grupos de aulas expositivas dialogadas com resolução de exercícios e de aulas experimentais desenvolvidas no laboratório de ciências. No primeiro grupo das aulas expositivas dialogadas, foram identificadas 12 categorias de ação docente para P1 (Explica, Pergunta, Escreve, Atividades Burocrático-Avaliativas, Espera, Distribui, Responde, Representa, Informa, Adverte, Organiza e Retoma) e 13 categorias para P2 (Explica, Pergunta, Escreve, Representa, Espera, Lê, Atividades Burocrático-Avaliativas, Atividades Burocrático-Administrativas, Responde, Adverte, Organiza, Retoma e Cumprimenta), sendo que, para ambos, as ações com maior incidência foram Explica-Pergunta-Escreve, sugerindo um modelo de aula Exp-Per-Esc, relacionado à abordagem e ao tipo de recurso utilizado. Já para as aulas experimentais, segundo grupo, foram evidenciadas 15 categorias de ação para P1 (Orientar, Espera, Pergunta, Explica, Supervisiona, Desloca, Organiza, Responde, Informa, Demonstra, Atividades Burocrático-Avaliativas, Discute, Distribui, Adverte e Retoma) e, igualmente, 15 categorias de ação para P2 (Espera, Orientar, Supervisiona, Organiza, Explica, Distribui, Responde, Demonstra, Lê, Adverte, Pergunta, Discute, Atividades Burocrático-Administrativas, Retoma e Atividades Burocrático-Avaliativas), sendo que, para P1, as ações com maior incidência foram Orientar, Espera, Pergunta e Explica, sugerindo um modelo de aula Ori-Esp-Per-Exp e, para P2, Espera, Orientar, Supervisiona e Organiza, sugerindo um modelo Esp-Ori-Sup-Org. Em suma, ao analisar as ações de professores de Química do Ensino Médio, caracterizou as ações em duas categorias: centrais e periféricas. As ações centrais são as que ocorrem com

maior frequência e têm maior incidência na aula, enquanto as ações periféricas são menos frequentes e têm um impacto menor sobre as ações centrais.

Importa salientar que, em relação às aulas experimentais, aparecem em três pesquisas até o momento: Filgueira (2019), Assai (2019) e Borges (2020). Filgueira (2019), ao analisar as aulas de Ciências envolvendo atividades, encontrou novas categorias em seu contexto, tais como: Orientar, Manipular, Recuperar, Exemplificar, Solicitar, Refletir, Salientar, Testar, Ler, Constatar, Calcular, Repreender, Questionar e Entregar. Em Assai (2019), entre as três aulas analisadas, a de caráter experimental originou uma maior quantidade de ações realizadas pelos licenciados, totalizando 20 ações. Nesse contexto, emergiram 7 novas ações que não foram previamente indicadas nas pesquisas do grupo: Ditar, Higienizar, Auxiliar, Manusear, Consultar, Cronometrar e Questionar. Por sua vez, Borges (2020), ao analisar aulas experimentais realizadas por professores de Química no Ensino Médio, organizou as seguintes ações, tais como: Supervisionar, Informar, Demonstrar, Distribuir, Anunciar, Retomar e Atividades Burocrático-Avaliativas.

Turke (2020) descreveu as ações de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em três aulas de Ciências, sendo uma no 6º ano e duas no 7º ano. A autora encontrou 4 Macroações: Burocrático-Administrativa, Fala, Espera e Ensina o Conteúdo, e ao todo 36 ações docentes. Além das Macroações, emergiram 19 Ações e 53 Microações em A1P1; 17 Ações e 51 Microações em A1P2; e 18 Ações e 47 Microações em A2P2. Percebeu que o tempo despendido para as Macroações, bem como as Ações e as Microações foram alteradas de uma aula para outra, sendo influenciadas pelas ações de outros indivíduos, pelo conteúdo, pela estratégia de ensino escolhida e pelos recursos metodológicos e didáticos utilizados.

Lourenço (2021) categorizou ações de docentes em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a partir de aulas que utilizaram recursos didáticos. Definiu as unidades de análise e realizou a sua categorização em três níveis: macroações, ações e microações, as quais foram analisadas na etapa final, constatando que as ações docentes de P1 podem ser descritas por dez macroações (Burocrático-Administrativa, Comenta, Dialoga, Ensina, Espera, Opina, Pergunta, Pessoal, Uso dos Recursos e outros), 42 ações e 336 microações. A autora atribuiu ao uso de *slide* as ações: Confere, Indica e Manipula; ao uso da lousa e do pincel marcador as ações: Apaga, Confere, Dita, Escreve e Manipula, e ao uso de quadro e giz as ações: Apaga, Confere, Escreve e Manipula.

As pesquisas realizadas por Filgueira (2019), Santos (2019), Assai (2019), Turke (2020) e Lourenço (2021) avançaram na análise das ações docentes, introduzindo níveis de categorias para a análise, denominadas de Macroação, Ações e Microações.

Bortoloci (2021) apresentou um estudo das ações docentes de três professores em aulas de Ciências (Química e Física) do 9º ano do Ensino Fundamental, em que analisou três grupos de aulas de Física: aula expositiva dialogada, aula expositiva dialogada com experimento demonstrativo e aula com metodologias ativas, e três aulas de Química: aula expositiva dialogada, aula expositiva dialogada com resolução de exercícios e aula com uso de metodologias ativas. A autora analisou ao todo 10 aulas, 6 de Física e 4 de Química, identificando 36 ações docentes, 27 *a priori* e 9 emergentes. Também, foi realizada uma analogia que permitiu identificar ações centrais presentes nas aulas e que tendem a variar, conforme os professores participantes, os conteúdos e as estratégias didáticas utilizadas.

Souza (2022) apresentou os resultados de uma investigação qualitativa, com o objetivo de identificar, descrever e categorizar as ações de ensino planejadas e executadas por graduandos de Química durante aulas experimentais investigativas. O estudo também analisou as implicações da atividade experimental dentro de uma abordagem investigativa, durante a atuação dos licenciandos em Química. Na análise foram criadas categorias baseadas em três níveis de ações: macroações, ações e microações. Apresentou a categorização em dois blocos: as aulas experimentais de D1 e, posteriormente, de D2. Como resultado, as macroações estabelecidas no plano de aula de D1 foram: introdução da aula, realização de experimentos, apresentação e explicação de experimentos e sistematização de conceitos. Distribuídas entre as macroações, encontrou 10 ações e 19 microações. Para D2, as macroações encontradas foram: introdução da aula, realização e explicação dos experimentos, sistematização de conceitos e conclusão da aula. Essas macroações abrangeram 8 ações e 17 microações. Na categorização das ações realizadas, houve uma expansão considerável com 25 e 21 ações docentes, respectivamente, por D1 e D2. Assim, ao comparar as ações pretendidas, percebeu que entre os principais objetivos estavam: contextualizar, discutir, distribuir, explicar, organizar, perguntar e questionar, ainda que em momentos distintos do planejamento da aula. Notou-se que algumas ações advêm do contexto da atividade experimental e

da participação ativa dos estudantes nas etapas processuais, influenciando as ações dos estudantes de graduação e exigindo a mobilização de conhecimentos diversos que se desdobraram em diferentes ações. No esforço de ampliar o olhar sobre a ação docente, buscou aproximar a análise realizada de outras pesquisas da área (Assai, 2019; Borges, Broietti, Arruda, 2021), o que nos proporcionou uma reflexão sobre ações comuns no desenvolvimento de aulas experimentais de Química.

Vicentin (2022) procurou caracterizar as ações docentes e discentes, evidenciando suas conexões, em aulas de Matemática fundamentadas na exploração de objetos de aprendizagem na lousa digital. Na sua tese, de formato *multipaper*, evidenciou diferentes categorias que expressam ações docentes (22) – Auxilia, Calibra, Comenta, Coordena, Demonstra, Discute, Entrega, Espera, Explica, Expõe, Incentiva, Indica, Liga, Pergunta, Presta Atenção, Projeta, Realiza Chamada, Resolve, Responde, Solicita, Sugere e Valoriza – e discentes (41) – Aceita, Apaga, Arrasta, Arrisca, Assinala, Auxilia, Busca, Comemora, Confere, Descobre, Desenha, Discute, Escreve, Escuta, Espera, Explica, Fala, Fotografa, Incentiva, Indica, Inicia, Justifica, Lê, Mexe, Não Aceita, Observa, Organiza, Participa, Percebe, Pergunta, Presta Atenção, Realiza, Recebe, Registra, Responde, Seleciona, Sente Interesse, Solicita Auxílio, Solicita Explicação, Sugere e Utiliza – consideradas como resultantes, tão somente, do tipo de aulas – fundamentadas na exploração de objetos de aprendizagem na lousa digital. Ainda, o processo de análise utilizado nesta pesquisa possibilitou legitimar que existem ações docentes que podem estar ou não conectadas às ações discentes.

Maulana (2022) apresentou uma pesquisa, que investigou ações docentes avaliativas em aulas de Matemática no 2º ciclo do Ensino Secundário Geral moçambicano, com o objetivo de descrevê-las e interpretá-las. Considerou ação docente avaliativa, toda a ação docente com característica avaliativa, ou seja, toda a ação docente pela qual o professor investiga e/ou modifica ou mantém o *status* do saber do aluno. Usando um processo analítico-interpretativo identificou 15 ações docentes avaliativas: Advertir, Comentar, Deslocar, Escrever, Esperar, Explicar, Indicar, Interpretar, Ouvir, Pedir, Perguntar, Relembrar, Reprovar, Validar e Ver. Essas ações docentes estão relacionadas às etapas da avaliação da seguinte forma: Estimular (Escrever, Explicar, Indicar, Pedir, Perguntar), Acessar (Ouvir e Ver), Interpretar (Interpretar) e Regular (Advertir, Escrever, Explicar, Pedir, Perguntar, Relembrar, Reprovar e Validar). As ações de Deslocar e Esperar agenciam as ações

de Acessar. Os atos avaliativos das ações docentes foram mais frequentes do que os de ensino, tanto em cada ação quanto em cada momento da aula, e a avaliação realizada por meio dessas ações docentes foi formativa. Esses resultados alargaram a compreensão das relações com o saber, que são estabelecidas em aulas de Matemática e expõem o descompasso caracterizado por mínima menção de ações docentes avaliativas nos discursos, em relação às realizadas na prática, que são muitas.

Dias (2022) estabeleceu possíveis conexões entre as ações dos professores e dos alunos em diferentes abordagens das aulas de Matemática. O estudo procurou caracterizar as ações docentes e discentes, sob uma perspectiva referente ao campo da formação de professores, em aulas de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, direcionadas pelas tendências/perspectivas em Educação Matemática. Os resultados apontaram a obtenção descritiva de categorias de ação docente e discente para dois encontros em que a Investigação Matemática e Tecnologias Digitais estiveram presentes. Outras duas aulas foram retomadas, orientadas por Materiais Manipuláveis e Jogos. Com isso, alocou as ações em 6 categorias gerais: categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, categorias de ação referentes à atividade realizada, categorias de ação que remetem à organização da aula, categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos, categorias que representam ações dispersivas e categorias de caráter burocrático-administrativas. Essas categorias têm potencial de permitir um olhar abrangente sobre as ações docentes e discentes, que podem ser verificadas em aulas de Matemática e de outras áreas do conhecimento. Isso trouxe novos rumos para as pesquisas do grupo, ao identificar que as ações dos professores realmente influenciaram as ações dos alunos. Além disso, no contexto das ações dos professores em aulas de Matemática, surgiram 17 novas categorias em comparação com o estudo de Andrade (2016). A atribuição desse surgimento está relacionada ao tipo de recurso escolhido pelos professores, como a utilização de materiais didáticos manipuláveis nas aulas de Matemática.

Rhea (2022) desenvolveu um estudo, com o objetivo de identificar e categorizar as ações que os professores que ensinam matemática no Ensino Superior alegam ter feito para organizar e ministrar aulas no Ensino Remoto Emergencial. As ações docentes remotas foram definidas como sendo as ações exercidas pelo professor durante as aulas remotas e aquelas em que ele empreende para planejar e

organizar as aulas e as disciplinas neste formato de ensino. Tais ações são oriundas de um processo teórico-prático, considerando o que o docente tem de possibilidades ao seu alcance nos diferentes momentos e aulas. A partir das análises, as ações docentes remotas identificadas foram agrupadas em dois momentos, denominados Poscênio e Execução. O Poscênio abrangeu um conjunto de 7 ações (Autoforma, Adquire, Organiza, Elabora, Envia, Comunica e Avalia), que envolveram 50 microações diferentes, as quais caracterizam o preparo da disciplina e das aulas. O momento Execução compreendeu 6 ações (Operacionaliza, Escreve, Explica, Responde, Espera e Interrompe) e 38 microações, que indicam o que o professor colocou em prática de forma síncrona em suas aulas. Com base em resultados obtidos, como o maior número de ações e microações no Poscênio quando comparado à Execução, concluiu que o Ensino Remoto exigiu dos professores um grande esforço na busca por informações e um elaborado planejamento para a realização das aulas.

Nora (2023) apresentou resultados de uma investigação em que se buscou caracterizar as Práticas Científicas por meio da descrição das ações docentes observadas na execução de aulas de Química ministradas por licenciandos em situação remota. Para tal, selecionou como *corpus* da investigação, os vídeos das regências realizadas por dois grupos de licenciandos. Mediante as análises das ações e microações observadas nas aulas, evidenciamos 22 ações docentes nas aulas do grupo 01 e 20 ações docentes nas aulas do grupo 02. Desse conjunto de ações, 11 delas apresentaram microações relacionadas às Práticas Científicas. A análise das regências evidenciou que uma mesma prática científica pode estar relacionada a mais de uma ação, o que é especificado pela microação. As estratégias de ensino e os recursos adotados pelo licenciando podem favorecer um maior ou menor número de ações e, conseqüentemente, sua relação com as Práticas Científicas. Os dados reforçam ainda que, na prática docente, pode-se evidenciar outras ações além daquelas relacionadas às Práticas Científicas, caracterizadas em situações na qual o docente estabelece relações pessoais ou sociais com os alunos ou com o conteúdo proposto, por meio da gestão de conteúdo ou da classe.

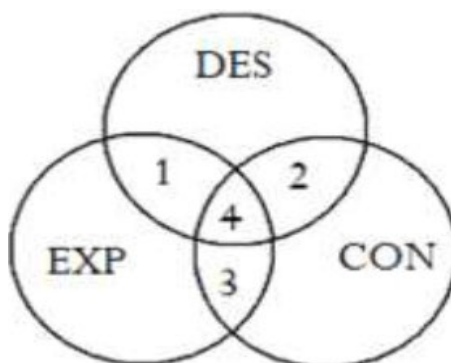
As pesquisas realizadas por Rhea (2022) e Nora (2023) avançaram na análise das ações docentes em situações de aulas remotas.

No Quadro 1, apresentamos um resumo dos estudos supracitados, desenvolvidos desde o início das propostas até os dias atuais, de 2016 a 2023.

Organizamos segundo o contexto em que as pesquisas foram elaboradas, seus objetivos e as principais categorias encontradas para as ações, bem como as abordagens investigativas que foram introduzidas e que nortearam as dissertações e teses.

Quanto às abordagens investigativas, Arruda, Passos e Broietti (2021) explicitam três diferentes abordagens do PROAÇÃO: a primeira foca na *descrição* das ações (abordagem descritiva), a segunda na *explicação* das ações (abordagem explicativa) e a terceira na *conexão* entre as ações (abordagem conexiva). A *abordagem descritiva* procura focar nas “práticas cotidianas” dos professores (Tardif; Lessard, 2008, p. 38). Para os referidos autores, essa perspectiva “por baixo” poderia levar à construção de modelos indutivos do trabalho docente, ou seja, modelos de interpretação e de compreensão baseados no estudo de sistemas de ação concretos, nos quais os docentes atuam (Tardif; Lessard, 2008, p. 39). Esta abordagem foi adotada em vários trabalhos de pesquisa do EDUCIM, incluindo este, desde 2016, muitos já publicados. A *abordagem explicativa* busca inspiração e fundamentação em temas de formação de professores, nas teorias sociais de ação e nos trabalhos sobre a “intencionalidade”. A *abordagem conexiva* enfatiza as possíveis conexões existentes entre as ações docentes e discentes e como essa interligação sugerida pode ser justificada (Passos, 2022, p. 40). Um dos resultados é a ideia de Indicador de Eficiência Pedagógica (IEP) definido como o “tempo em que discentes se mantiveram conectadas às ações docentes por um período determinado” (Benicio; Arruda; Passos, 2020, p. 468). As abordagens podem ser utilizadas simultaneamente, isto é, o pesquisador pode tratar o tema da ação docente, ação discente e suas conexões, por meio de diferentes abordagens ao mesmo tempo, o que já vem ocorrendo em alguns trabalhos. Tal possibilidade está representada na Figura 2.

Figura 2 – Abordagens Investigativas do PROAÇÃO



Fonte: Arruda, Passos e Broietti (2021).

Na figura, DES, EXP e CON se referem, respectivamente, às abordagens descritiva, explicativa e conexiva, e os números representam os setores em que as abordagens são utilizadas, simultaneamente, na pesquisa: DES + EXP (1); DES + CON (2); EXP + CON (3); e DES + EXP + CON (4).

O Quadro 1 abaixo apresenta o resumo das teses e dissertações do grupo EDUCIM sobre o estudo da ação docente. Apenas a pesquisa de Piratelo (2018) utilizou a abordagem explicativa.

Quadro 1 – Resumo das dissertações e teses do grupo EDUCIM sobre o estudo da ação docente (2016 a 2023)

Nº	Autor (ano)	Contexto	Objetivos	Categorias de ação	Abordagem
1	Andrade (2016)	Professoras de Matemática do 9º ano, anos finais do Ensino Fundamental.	Analisar as ações de professores de Matemática em sala de aula.	Burocrático-administrativas, Espera, Explica e Escreve.	Descritiva
2	Dias (2018)	Professores de Matemática do 6º ano, anos finais do Ensino Fundamental.	Analisar as ações de professores de Matemática em sala de aula e de seus alunos.	20 categorias de ação docente: agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder e supervisionar.	Descritiva
3	Piratelo (2018)	Professores e monitores do 2º e do 4º ano da escola de 1º ciclo em Portugal,	Investigar as ações docentes de professores e monitores, e compreender os	78 categorias encontradas, algumas delas: Ameaça, Apresentação,	Explicativa

		relativo aos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil.	objetivos e motivos pelos quais se pautaram para agir.	Atribuição, Chama Atenção, Correção, Expectativa, Explicação, Espera, Pergunta, Comunicação, Correlação, Exposição, entre outras.	
4	Maciel (2019)	Discentes do curso de Licenciatura em Física de um Instituto Federal participantes da disciplina de Estágio Supervisionado.	Analisar e descrever as aulas realizadas durante as práticas de regência de estagiários.	Ações de ensino, Ações de orientação, Ações disciplinares, Ações sociais, Ações de arguição e Ações outras.	Descritiva
5	Santos (2019)	Docentes das disciplinas de Química Orgânica II, Estágio e Física geral em uma Instituição de Ensino Superior.	Descrever e analisar as ações docentes em sala de aula de professores que atuam em um curso de licenciatura em Química.	Alerta, Ameaça, Argumenta, Avalia, Brinca, Busca, Combina, Compara, Constata, Convida, Corrige, Desloca-se, Elogia, Estimula, Exemplifica, Explica, Finaliza, Incentiva, Ironiza, Justifica, Leitura, Pergunta, Preocupa, Problematisa, Propõe, Provoca, Reflete, Reforça e Relata.	Descritiva
6	Filgueira (2019)	Docentes das disciplinas de Física e Química Analítica em cursos técnicos	Categorizar Diálogos de Ensino e Aprendizagem (DiEA) e ações	Calcula, Conserta, Constata, Entrega, Escreve,	Descritiva

		de uma Instituição Pública Federal.	docentes em aulas de Ciências em que foram realizadas atividades experimentais.	Exemplifica, Explica, Lê, Manipula, Orienta, Pergunta, Questiona, Reflete, Repreende, Responde, Salienta, Solicita e Testa.	
7	Assai (2019)	Discentes do curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior, participantes da disciplina de Estágio Supervisionado.	Identificar e categorizar as ações pretendidas e executadas por licenciandos em Química. Analisar as conexões entre o planejamento e as ações realizadas pelos estudantes no desenvolvimento de aulas na disciplina de Estágio Supervisionado.	Aceitar, Auxiliar, Chamar atenção, Consultar, Conversar, Corrigir, Cronometrar, Demonstrar, Deslocar, Ditar, Escrever, Esperar, Explicar, Gerenciar, Higienizar, Identificar, Manusear, Organizar, Orientar, Pedir, Pesquisar, Questionar e Responder.	Descritiva
8	Borges (2020)	Professores de Química do Ensino Médio de escolas públicas.	Identificar e descrever as ações docentes em aulas de Química no Ensino Médio.	Adverte, Atividades Burocrático-Administrativas, Atividades Burocrático-Avaliativas, Cumprimenta, Demonstra, Desloca, Discute, Distribui, Escreve, Espera, Explica, Informa, Lê, Organiza,	Descritiva

				Orienta, Pergunta, Representa, Responde, Retoma e Supervisiona.	
9	Turke (2020)	Professoras que ministravam aulas de Ciências no 6º e 7º anos, anos finais do Ensino Fundamental.	Identificar, analisar, caracterizar e categorizar as ações docentes em aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.	Apaga, Atende, Chama atenção, Combina, Comunica, Conecta, Conversa, Desloca-se, Distribui, Entra, Escreve, Espera caminhando, Espera em pé, Espera sentada, Explica, Informa, Mexe, Organiza, Pede, Pergunta, Questiona, Realiza chamada, Responde, Sai e Solicita.	Descritiva
10	Lourenço (2021)	Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Instituição de Ensino Superior.	Descrever e categorizar as ações docentes em aulas de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e analisar as ações docentes relacionadas aos recursos didáticos utilizados nessas aulas.	Acessa, Agradece, Apaga, Atualiza, Caminha, Chama atenção, Comenta assuntos acadêmicos, Comenta assuntos não acadêmicos, Concede, Concorda, Confere, Convoca, Corrige-se, Desaprova, Desculpa-se, Desloca-se, Despede-se, Discorda,	Descritiva

				Dita, Escreve, Espera a turma, Espera o aluno, Explica, Expõe, Expressa, Incentiva, Indica, Informa, Lamenta, Manipula, Organiza, Pede, Pergunta à turma, Pergunta ao aluno, Pergunta retórica, Realiza, Recolhe, Recomenda, Relata, Responde, Retoma e Ri.	
11	Bortoloci (2021)	Professores de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental, que abordavam conteúdos de Física e Química.	Identificar, analisar, caracterizar e categorizar as ações docentes de três professores em aulas de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental, que abordam os conteúdos de Física e Química.	Ameaçar, Agradecer, Apresentar, Auxiliar, Burocrático- -administrativa, Chamar atenção, Comentar, Comparar, Confirmar, Cumprimentar, Dançar, Demonstrar, Desenhar, Deslocar, Despedir, Distribuir, Ditar, Escrever, Esperar, Exemplificar, Explicar, Filmar, Gesticular, Indicar, Informar, Ler, Observar,	Descritiva

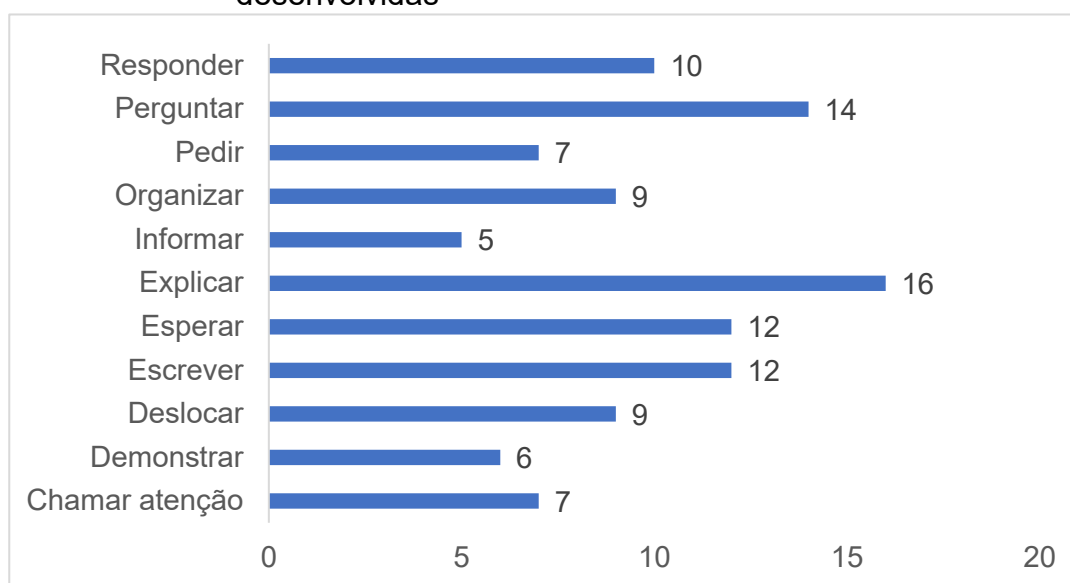
				Organizar, Pedir, Perguntar, Providenciar, Relembrar, Reprovar, Responder, Sorrir e Supervisionar.	
12	Souza (2022)	Graduandos de Química durante aulas experimentais investigativas em disciplina de Estágio Supervisionado.	Identificar, descrever e categorizar as ações de ensino planejadas e executadas por graduandos.	Contextualizar, Discutir, Distribuir, Explicar, Organizar, Perguntar e Questionar.	Descritiva
13	Vicentin (2022)	Docentes e discentes em aulas de Matemática fundamentadas na exploração de objetos de aprendizagem na lousa digital.	Caracterizar as ações docentes e discentes, evidenciando suas conexões, em aulas de Matemática.	Auxiliar, Calibrar, Comentar, Coordenar, Demonstrar, Discutir, Entregar, Esperar, Explicar, Expor, Incentivar, Indicar, Ligar, Perguntar, Prestar Atenção, Projetar, Realizar Chamada, Resolver, Responder, Solicitar, Sugerir e Valorizar.	Descritiva
14	Maulana (2022)	Professores de Matemática em suas aulas com características avaliativas no 2º ciclo do Ensino Secundário Geral moçambicano.	Descrever e interpretar as ações docentes em aulas de Matemática.	Advertir, Comentar, Deslocar, Escrever, Esperar, Explicar, Indicar, Interpretar, Ouvir, Pedir, Perguntar, Relembrar, Reprovar, Validar e	Descritiva

				Ver.	
15	Dias (2022)	Professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola da rede estadual do município de Londrina.	Caracterizar as ações docentes e discentes, sob uma perspectiva referente ao campo da formação de professores, em aulas de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, direcionadas pelas tendências/ perspectivas em Educação Matemática.	Argumentar, Chamar atenção, Colaborar, Concordar, Cortar, Demonstrar, Desafiar, Deslocar, Elogiar, Entregar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Informar, Lamentar, Mostrar, Organizar, Pedir, Perguntar, Providenciar, Realizar chamada, Relembrar, Reprovar, Responder e Supervisionar.	Descritiva
16	Rhea (2022)	Professores que ensinam Matemática no Ensino Superior de forma remota.	Identificar e categorizar as ações que os professores que ensinam Matemática no Ensino Superior alegam ter feito para organizar e ministrar aulas no Ensino Remoto Emergencial.	Autoformar, Adquirir, Organizar, Elaborar, Enviar, Comunicar, Avaliar, Operacionalizar, Escrever, Explicar, Responder, Esperar e Interromper.	Descritiva
17	Nora (2023).	Estudantes do segundo ano do curso de licenciatura em Química, voltada à elaboração e desenvolvimento de oficinas temáticas para alunos da Educação Básica.	Caracterizar as Práticas Científicas por meio da descrição das ações docentes observadas na execução de aulas de Química ministradas por licenciandos em situação remota.	Perguntar, Apresentar, Comentar, Demonstrar, Descrever, Explicar, Analisar, Identificar, Interpretar; Calcular e Escrever.	Descritiva

Fonte: O autor.

Das 17 pesquisas desenvolvidas que apresentamos no Quadro 1, cinco são dissertações: Dias (2018), Borges (2020), Turke (2020), Lourenço (2021) e Bortoloci (2021). Identificamos que a categoria de ação “Explicar” aparece em 16 trabalhos, seguidos pelas categorias “Perguntar” em 15, “Escrever” e “Esperar” em 12 e “Responder” em 10 pesquisas (vide o Gráfico 1).

Gráfico 1 – Categorias de ação docente mais identificadas nas pesquisas desenvolvidas



Fonte: O autor.

A partir deste gráfico, concluímos que as categorias de ação Explicar, Perguntar e Esperar/Escrever foram identificadas por maior parte das pesquisas sobre ação docente do grupo.

Na seção seguinte, abordamos resumidamente o Sistema Nacional de Educação (SNE) moçambicano, enfatizando o Ensino Secundário, onde a Física com disciplina começa a ser ensinada.

2.3 O SISTEMA DE EDUCAÇÃO MOÇAMBICANA E O ENSINO DE FÍSICA

O Sistema de Educação Moçambicana, designada por Sistema Nacional de Educação (SNE) foi introduzido em 1983, por meio da Lei nº 4/83, de 23 de março (Moçambique, 1983), revista pela Lei nº 6/92, de 6 de maio (Moçambique, 1992). Tratou-se de uma alteração total da estrutura educacional herdada do sistema

colonial. Em 2018, foi aprovada a Lei nº 18/2018, de 28 de dezembro (Moçambique, 2018), que estabelece o novo regime jurídico do SNE. Esta lei visa promover a democratização do ensino, garantindo o direito a uma justa e efetiva igualdade de oportunidades no acesso e sucesso escolar dos cidadãos. O SNE passou a integrar cinco subsistemas: Pré-escolar; Educação Geral; Educação de Adultos; Educação e Formação de Professores; e Ensino Superior.

A Educação Geral constitui o eixo central do Sistema SNE moçambicano, pois confere a formação integral base para o ingresso em cada nível subsequente dos diferentes subsistemas e compreende o Ensino Primário e Ensino Secundário.

O Ensino Primário é o nível inicial de escolaridade da criança na aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes fundamentais para o desenvolvimento harmonioso da sua personalidade. É o nível de formação geral para a vida em sociedade e compreende seis classes, organizadas em dois ciclos: primeiro ciclo, da 1ª à 3ª classe; e segundo ciclo, da 4ª à 6ª classe. A idade oficial para o ingresso na 1ª classe é de seis anos completos ou a completar até 30 de junho do ano de ingresso.

A disciplina de Física é introduzida na 8ª classe, ou seja, na segunda classe do Ensino Secundário, mas alguns conteúdos são lecionados no segundo ciclo do Ensino Primário, na disciplina de Ciências Naturais, que é uma disciplina que integra também alguns conteúdos de Biologia e Química. No Quadro 2, apresentamos os conteúdos de Física ministrados nas Ciências Naturais e as respectivas evidências.

Quadro 2 – Conteúdos de Física ministrados nas Ciências Naturais e as evidências requeridas

Conteúdos de Física	Evidências requeridas
1. Luz e som	Relaciona as fontes de luz com a sua importância; Demonstra experiências de passagem de luz por diferentes corpos; Traça as formas de evitar excesso de som; Sensibiliza a sociedade contra a poluição sonora.
2. Eletricidade	Usa de forma racional a electricidade; Aplica as práticas de primeiros socorros às vítimas de choque elétrico; Descreve os cuidados a ter com a eletricidade.
3. Energia e movimento	Constrói e usa máquinas simples utilizando materiais disponíveis; Usa as formas de energia renováveis e não renováveis de forma sustentável.
4. Matéria e mudança de estados	Distingue as propriedades da matéria; Preserva o ambiente e qualidade do ar.

físicos	
---------	--

Fonte: O autor.

O Ensino Secundário é o nível pós-primário do subsistema de Educação Geral, em que ampliam e aprofundam os conhecimentos, habilidades, valores e atitudes para o aluno continuar os seus estudos, se inserir na vida social e no mercado do trabalho. Ele compreende seis classes, organizadas em dois ciclos de aprendizagem: primeiro ciclo, da 7ª à 9ª classe, equivalente ao Ensino Fundamental brasileiro; e segundo ciclo, da 10ª à 12ª classe, correspondente ao Ensino Médio.

No Ensino Secundário do primeiro ciclo (7ª, 8ª e 9ª classes), a Física é uma disciplina obrigatória na 8ª e 9ª classes. Nos programas de ensino de Física, os conteúdos estão organizados em unidades temáticas. Na 8ª classe: (1) Introdução ao estudo da Física; (2) Cinemática; (3) Dinâmica – Leis de Newton; (4) Trabalho, energia e potência; (4) Fenômenos térmicos; e (5) Ótica geométrica – Reflexão da luz e espelhos planos. Na 9ª classe: (1) Ótica geométrica – Espelhos esféricos, refração da luz, lentes óticas e instrumentos óticos; (2) Estática dos sólidos e fluídos; (3) Eletricidade; (4) Eletromagnetismo; e (5) Oscilações e Ondas Mecânicas.

De salientar que, neste ciclo, existem muitos conteúdos a serem abordados em pouco tempo, cerca de 178 aulas-hora, e aulas decorrem num sistema trimestral, em que cada corte necessita de realizar algumas provas.

No Ensino Secundário do segundo ciclo, os alunos ao se matricularem escolhem a área em que pretendem frequentar, a saber: Comunicação e Ciências Sociais ou Matemática e Ciências Naturais. É na área de Matemática e Ciências Naturais que os alunos possuem a disciplina de Física, e em alguns cursos técnicos-médios e universitários.

No sistema educacional brasileiro, o Ensino da Física formal é iniciado com alunos que cursam anos finais do Ensino Fundamental, momentos em que são oportunizados o ensino e a aprendizagem sobre temas introdutórios da física, abordados na disciplina de Ciências da Natureza. As relações com este saber são fundamentais para iniciar os estudos da Física no Ensino Médio.

A pesquisa em Ensino de Física no Brasil tem longa tradição e é reconhecida internacionalmente. Encontros nacionais de pesquisa em Ensino de Física são realizados desde a década de 1980. A pós-graduação em Ensino de Física também existe desde essa época, assim como revistas de pesquisa em Ensino de

Física ou em Ensino de Ciências, onde podem ser publicados artigos de pesquisa em várias áreas (Moreira, 2018, p. 73). Além da pesquisa em Ensino de Física, outras atividades, como simpósios, oficinas, projetos, livros e demais materiais foram desenvolvidos desde o surgimento e consolidação de uma área de Ensino de Física. Ele considera que existe um paradoxo, no entanto, esse ensino está em crise:

A carga horária semanal que chegou a 6 horas-aula por semana, hoje é de 2 ou menos. Aulas de laboratório praticamente não existem. Faltam professores de Física nas escolas e os que existem são obrigados a treinar os alunos para as provas, para as respostas corretas, ao invés de ensinar física. A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são confundidas com não disciplinaridade e tiram a identidade da Física. Os conteúdos curriculares não vão além da Mecânica Clássica e são abordados da maneira mais tradicional possível, totalmente centrada no professor. O resultado desse ensino é que os alunos, em vez de desenvolverem uma predisposição para aprender Física, como seria esperado para uma aprendizagem significativa, geram uma indisposição tão forte que chegam a dizer, metaforicamente, que “odeiam” a Física (Moreira, 2018, p. 73).

No contexto moçambicano, a pesquisa em Ensino de Física é quase inexistente, visto que acessamos fontes confiáveis e não encontramos nenhuma informação. Nos programas de Ensino de Física verificamos que o tempo reservado para o ensino e a aprendizagem da Física é bastante reduzido, isto é, a carga horária semanal de Física é de 2 horas-aula por semana para o primeiro ciclo do Ensino Secundário e de 3 horas-aula por semana para o segundo ciclo, contudo, 1 hora-aula corresponde a 45 minutos. Em cada unidade temática encontram-se as propostas das experiências laboratoriais a serem realizadas, mas a realização das aulas de laboratório é rara e quando se realizam, têm um caráter mecanicista, pois assumem, quase sempre, o caráter de ilustração, visualização ou verificação de conhecimentos previamente construídos teoricamente. O investimento em instalações para laboratórios, equipamento e respectiva manutenção foi sempre bastante pobre, por parte das instituições de ensino.

A partir das 20 aulas que assistimos para a constituição dos dados dessa tese, verificamos que a forma como a Física é ensinada em sala de aula não está ligada ao nosso dia a dia, recorre demasiado a fórmulas para tudo, utiliza situações pouco reais, utiliza exemplos de problemas que são de uma qualidade totalmente desfasada da qualidade dos problemas do mundo real e não recorre a experiências para facilitar a aprendizagem dos alunos. Além disso, a abordagem dos

diferentes assuntos é demasiado teórica, não acompanhada de atividades práticas que permitam ver e viver o desenrolar dos fenômenos, quando há experiências nunca participam na sua realização e muito menos na preparação. Os professores queixam-se sistematicamente da falta crônica de meios e da extensão dos programas de ensino, razão pela qual não têm tempo para realizar experiências.

Em geral, há falta de professores de Física nas escolas com formação na área e eles são obrigados a treinar os alunos para as provas, pois as instituições de ensino em Moçambique estão preocupadas com elevado índice de reprovações em Física, tanto no Ensino Secundário como nos cursos universitários. Os professores assumem, sem receios, que o Ensino da Física é muito deficitário, não têm alternativa em face da extensão dos programas de ensino e à inexistência de condições materiais para realizar experiências. Fazer experiências exige muito mais tempo de preparação e não possuem preparação psicopedagógica adequada.

Para ultrapassar a crise que afeta o Ensino de Física em Moçambique, temos que olhar todos os agentes que influenciam direta ou indiretamente, sendo um deles o professor, razão pela qual iniciamos pelo estudo das ações docentes em salas de aula de Física.

No próximo capítulo, trazemos informações sobre os percursos metodológicos que foram necessários para a realização desta pesquisa, começando pela pesquisa qualitativa, seguida do contexto e sujeitos da pesquisa e, finalmente, explicamos sobre a forma de abordagem qualitativa dos dados que utilizamos para a análise dos dados (Análise de Conteúdo).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, são apresentadas as abordagens metodológicas sobre a investigação. Assumimos que a pesquisa é qualitativa, e como metodologia analítica das informações utilizamos os procedimentos indicados pela Análise de Conteúdo (AC). Abordamos, ainda, os sujeitos da pesquisa, a coleta e organização de dados.

3.1 PESQUISA QUALITATIVA

Com relação ao processo de pesquisa, assumiu-se que ele seja de cunho qualitativo, uma vez que considera que “as pesquisas desta natureza se diferem das quantitativas pela ênfase aos elementos discursivos expressos no contexto dos materiais, não se apegando ao número de vezes que esses discursos são enunciados” (Flick, 2009, p. 22).

Diante da natureza dos dados coletados e a maneira como foram registrados, bem como a necessidade de se compreender os processos e interpretá-los de modo indutivo, este estudo apresenta características de natureza qualitativa.

Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa consiste na compreensão de fenômenos sociais, utilizando de estratégias indutivas e subjetivas, partindo de seu objeto de investigação em busca das inter-relações sociais, por meio das reflexões e interpretações dos pesquisadores como parte da produção de conhecimento a respeito de sua pesquisa, apropriando-se de métodos e abordagens teóricas consistentes e variadas, reconhecendo as diversidades e analisando por diferentes perspectivas. Para esse autor:

Os critérios centrais da pesquisa qualitativa consistem mais em determinar se as descobertas estão embasadas no material empírico, ou se os métodos foram adequadamente selecionados e aplicados, assim como na relevância das descobertas e na reflexividade dos procedimentos (Flick, 2009, p. 24).

Ou seja, com esta abordagem se considera todo o processo envolvido na pesquisa, com reflexões durante toda a sua construção. Ainda, segundo Flick (2009), nesse formato de pesquisa utilizam-se práticas, como entrevistas, gravações,

notas de campos e diário de pesquisa, que se torna diferente de outras pesquisas que envolvem dados numéricos e se baseiam em interpretações estatísticas.

Esse tipo de pesquisa compreende diferentes aspectos, os quais os autores devem considerar durante todo o seu processo de constituição e não apenas no resultado.

Algumas características que determinam uma pesquisa qualitativa são apontadas por Bogdan e Biklen (1994), que a seguir contextualizaremos:

1. “Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 47). O pesquisador precisa se inserir no ambiente em que ocorrerá a pesquisa, uma vez que este se torna elemento essencial na coleta de dados. Assim, há um envolvimento com os sujeitos da pesquisa e os locais em que esta acontece.

Para esta pesquisa, a constituição dos dados se deu em uma escola pública da cidade de Quelimane, na província da Zambézia, na zona central de Moçambique. Os registros dos dados foram feitos por meio de gravações em vídeo, áudio e notas de campo, produzidos pelo pesquisador como observador completo, cujo único objetivo foi de coletar dados, não interferindo no decurso normal das aulas.

2. Outra característica é que “a investigação qualitativa é descritiva” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 48). A investigação tem como foco a obtenção de dados que são em forma de palavras, imagens ou documentos, que serão posteriormente analisados.

No nosso caso, todo o acervo proveniente das vinte aulas assistidas e gravadas de dois professores de Física, foi transformado em textos. Selecionamos duas aulas para cada professor, mediante o volume de informação. As aulas selecionadas de cada professor foram organizadas em quadros que ajudaram na descrição das ações. Todas estas informações foram coletadas, transcritas e analisadas, descritas detalhadamente ainda nesta seção.

3. Uma forte característica é o fato de que “os investigadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 49). Tudo o que acontece é considerado, todo o processo é visto como propiciador de informações importantes e não apenas o resultado.

O foco investigativo de interesse recaiu sobre as ações docentes em aulas de Física no Ensino Secundário moçambicano, processo ao qual buscamos

descrever e interpretar nesta tese. Nesta pesquisa, não analisamos os professores, não estudamos seus estilos de lecionação e muito menos procuramos classificá-los em “bons” ou “ruins”, o foco foi as suas ações.

4. Na pesquisa qualitativa, “os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 50). As análises dos dados são feitas de modo indutivo, ou seja, por meio dos agrupamentos, classificações e inter-relações, podendo ocorrer novas interpretações que ajudam a compor a investigação.

Não foi de interesse analisarmos os dados de modo a comprovar, refutar ou reproduzir hipótese ou teorias, mas de usá-las como apoio para organizar e orientar nossas análises. Utilizamos a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011), considerada como um conjunto de técnicas que conta com procedimentos organizados para implementar a análise dos conteúdos das mensagens explicitadas pelos pesquisadores e, ainda, possibilita a efetivação de um processo inferencial quanto aos resultados encontrados, e os métodos de análise desenvolvidos em pesquisas do grupo EDUCIM, fazendo o uso de verbos (palavras que indicam ação) que caracterizam as ações dos sujeitos.

5. Bogdan e Biklen (1994, p. 50) relatam que na pesquisa qualitativa “o significado é de importância vital”, cujo objetivo “é o de melhor compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrevem em que consiste este mesmo significado” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 70), o que leva a diferir de aspectos quantificáveis. O pesquisador, ao se adentrar em um contexto, permeado por relações sociais, precisa levar em consideração os sentidos dos sujeitos investigados na pesquisa, munido de métodos, teorias e instrumentos de análise que permitam registrar o ponto de vista deles.

Portanto, para Bogdan e Biklen (1994, p. 70), “o objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e a experiência humana” e “compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados, e descrever em que consiste este mesmo significado”.

Outra consideração relevante a ressaltar é a preocupação com a ética na pesquisa qualitativa. Sucintamente, a ética associa-se às condutas.

Conforme Coelho (2018, p. 165), foram instituídos, no Brasil, os “Comitês de Ética em Pesquisa (CEP), os quais aprovaram as primeiras normas nacionais sobre ética na pesquisa envolvendo humanos”. Atualmente o CEP é

responsável pela avaliação dos projetos de pesquisa e, as normas são definidas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). A consolidação de uma conjuntura legal da ética na pesquisa acompanha o desenvolvimento das pesquisas.

Ademais, pode-se evidenciar que os princípios éticos transcendem as investigações. Conforme indicado a seguir, mais importante que produzir e configurar códigos e normas de conduta ética para o pesquisador que lida com seres humanos, “é difundir o comportamento humano” (Severino, 2002, p. 8), respeitando-se a dignidade das pessoas em qualquer circunstância.

Para esta pesquisa, adotamos o modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para docentes, apresentado por Dias (2022), retirando alguns itens achados não importante no contexto moçambicano. Por isso, a realização de uma pesquisa com caráter qualitativo possibilita a vivência do caminho interpretativo.

Nesta primeira parte trouxemos alguns aspectos que aproximam esta pesquisa da abordagem qualitativa, e para melhor entendimento de toda a contextualização feita até aqui, detalharemos, nas próximas seções, todo o processo metodológico do estudo, apresentando nosso contexto de pesquisa, como se deu a coleta e organização dos dados.

3.2. CONTEXTO E SUJEITOS DE PESQUISA

Nessa seção, descrevemos o contexto em que a pesquisa foi desenvolvida e o caminho que percorremos na busca dos sujeitos de pesquisa. Também apresentamos algumas informações relevantes a respeito dos docentes participantes.

Coletamos as informações de nossa pesquisa em uma escola pública da cidade de Quelimane, em Moçambique. A escola localiza-se no centro da cidade e é a única que foi construída nos últimos dez anos, por isso reúne todas as condições para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de melhor forma possível. Além de salas de aula e outras infraestruturas indispensáveis para uma boa convivência, a escola tem biblioteca equipada, campo multiuso e laboratório de ensino de ciências (Biologia, Física e Química) equipado. Ela oferece aulas para todas as classes do Ensino Secundário (7^a classe até 12^a classe) nos regimes diurno e noturno. Quanto à estrutura orgânica, a escola é dirigida por uma diretora, quatro diretores adjuntos pedagógicos e uma administrativa. Quanto ao número de diretores adjuntos, importa

referir que dois são do período diurno e os restantes no noturno, sendo um para cada ciclo. Os professores estão organizados em grupos de disciplinas, chefiados pelos denominados delegados de disciplinas. Existem dois delegados de disciplinas, sendo um para cada ciclo.

Na Figura 3, mostramos a vista frontal e interior da escola, onde nas imagens de cima temos a vedação, a recepção e entrada para peões, as de baixo entrada para automóveis, que no interior está um pequeno edifício para afixação de informações (à esquerda), seguido de um bloco administrativo e atrás o bloco do laboratório, à direita estão 4 blocos de salas de aula, enquanto atrás das salas de aula encontra-se o campo multiuso.

Figura 3 – Vista frontal e interior da escola



Fonte: O autor.

A escola tem sido usada para o estágio supervisionado dos alunos de graduação em ensino da Universidade Licungo (UniLicungo). Foi durante o estágio de ensino de Física do ano letivo de 2022 que descobrimos a existência do laboratório de ensino de ciências subaproveitado, alegadamente por falta de professores

capacitados para o uso. O envolvimento da UniLicungo, no aproveitamento do laboratório, fez com que a escola assinasse um memorando. Foi na base desse memorando que, em janeiro de 2023, o autor se voluntariou para apoiar o grupo de disciplina de Física na preparação do ano letivo, tendo participado em todos os encontros, onde num deles foi apresentado o projeto desta investigação, todos aceitaram em participar e autorizaram gravações audiovisuais e observações de suas aulas.

Como o grupo de disciplina de Física da escola era constituído por seis professores, selecionamos aleatoriamente dois professores. Para cumprir os princípios éticos, os selecionados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Com o intuito de mantermos o anonimato dos participantes, nomeamos os professores como P1 e P2. O sujeito P1 é licenciado em Ensino de Física, e desde 2008 trabalha como professor vinculado ao Estado, totalizando 15 anos de experiência em sala de aula. Já P2, é também licenciado em Ensino de Física, e desde 2019 passou a trabalhar como professor no Estado, totalizando 4 anos de experiência em sala de aula.

O Professor P1 trabalhava com duas classes (9ª e 10ª classes), sendo 4 turmas da 9ª classe e 3 da 10ª classe. Selecionamos aleatoriamente uma turma da 9ª classe (turma A), designada 9ªA e outra da 10ª classe (turma C), designada 10ªC.

O Professor P2 trabalhava com apenas a 8ª classe, selecionamos a turma B, designada 8ªB.

A coleta de dados ocorreu de fevereiro a outubro de 2023, por meio de gravações em vídeo, áudio e notas de campo, a partir da observação direta de aulas dos professores P1 e P2. Cada aula gravávamos, imediatamente transcrevíamos em texto, com objetivo de garantir a segurança da informação e verificar o volume de informação na comparação com outras aulas.

Nas gravações, a câmera estava voltada para o professor. No fim de cada gravação, outros comentários, provenientes de breves entrevistas (não estruturadas) com os professores, foram realizadas com a intenção de buscarmos mais detalhes, que poderiam contribuir com a pesquisa que realizávamos. Tais registros auxiliaram na interpretação dos acontecimentos. As transcrições em texto contêm tudo o que aconteceu em sala de aula.

Assim, assistimos, gravamos e transcrevemos em texto 20 aulas dos

professores, sendo 10 para cada professor. No Quadro 3, organizamos as informações sobre as aulas, que nos permitiram a constituição dos nossos dados. Na primeira coluna do quadro encontramos os sujeitos da pesquisa; na segunda, as turmas analisadas; na terceira, as datas das filmagens; na quarta e última, o horário das aulas.

Quadro 3 – Informações a respeito da constituição dos dados

Sujeitos de pesquisa	Turmas analisadas	Datas das filmagens	Horário das aulas
Professor P1	9ª classe A	15/04/2023	13h10-13h55
	10ª classe C	22/04/2023	07h50-08h35
	9ª classe A	29/04/2023	13h10-13h55
	10ª classe C	06/05/2023	07h50-08h35
	9ª classe A	13/05/2023	13h10-13h55
	10ª classe C	20/05/2023	07h50-08h35
	9ª classe A	27/05/2023	13h10-13h55
	10ª classe C	03/06/2023	07h50-08h35
	9ª classe A	10/06/2023	13h10-13h55
	10ª classe C	17/06/2023	08h40-10h25
Professor P2	8ª classe B	17/02/2023	13h30-13h55
	8ª classe B	24/02/2023	13h30-13h55
	8ª classe B	10/03/2023	13h30-13h55
	8ª classe B	17/03/2023	13h30-13h55
	8ª classe B	24/03/2023	13h30-13h55
	8ª classe B	28/08/2023	14h05-14h50
	8ª classe B	04/09/2023	14h05-14h50
	8ª classe B	11/09/2023	14h05-14h50
	8ª classe B	18/09/2023	14h05-14h50
	8ª classe B	02/10/2023	14h05-14h50

Fonte: O autor.

Para elaboração desta tese, selecionamos quatro aulas (as pintadas em cinza, no quadro), sendo duas para cada professor. Para o Professor P1 foi a aula da 9ªA do dia 13/05/2023, que designamos de aula A1, e da 10ªC do dia 03/06/2023, que designamos por aula A2. Para P2, as aulas do dia 24/02/2023 e do 11/09/2023, ambas da 8ªB. As aulas foram selecionadas mediante o volume de informação e foram organizadas em quadros que ajudaram na descrição das ações.

No Quadro 4 é possível identificar que, embora os conteúdos desenvolvidos nas quatro aulas sejam distintos, os recursos e a abordagem utilizada foram semelhantes. No que diz respeito à abordagem, denominamos com sendo uma abordagem expositiva dialogada com resolução de exercícios, por se tratar de aulas caracterizadas pela interação dialógica dos alunos com o professor, por meio de

proposição de problemas e questionamentos a serem respondidos pelos alunos, com intuito de dinamizar a explicação dos conteúdos e dos exercícios em sala de aula. Nas colunas do quadro, encontramos os sujeitos de pesquisa, as turmas selecionadas, as datas das filmagens, os temas, os recursos utilizados e as abordagens metodológicas.

Quadro 4 – Aulas selecionadas dos professores P1 e P2

Sujeitos de pesquisa	Turmas selecionadas	Número de alunos presentes	Datas das filmagens	Temas	Recursos	Abordagens
Professor P1	9ªA	56	13/05/2023	Reflexão da Luz. Leis de Reflexão da Luz.	Lousa e giz.	Aula expositiva com resolução de exercícios.
	10ªC	45	03/06/2023	Trabalho realizado pela corrente elétrica. Lei de Joule – Lenz.	Lousa, giz e materiais para experiência (pilhas, palha de aço, fios condutores e fita adesiva).	Aula expositiva com experiência demonstrativa e resolução de exercícios.
Professor P2	8ªB	72	24/02/2023	Corpo e Matéria.	Lousa e giz.	Aula expositiva com resolução de exercícios.
		68	11/09/2023	Transmissão de calor por condução.	Lousa e giz.	Aula expositiva com resolução de exercícios.

Fonte: O autor.

Baseando-se nas transcrições em texto das quatro aulas que selecionamos, preenchemos os quadros que constituem os Apêndices A, B, C e D. Neste processo de registro, buscamos evidenciar tudo aquilo que foi passível de compreensão, visto que as falas e ações, por vezes, são concomitantes e dificultam o entendimento.

Na seção seguinte, apresentamos os procedimentos de organização e análise de dados, pautando-nos no que indica Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011) com detalhes das suas fases e sua aplicação nesta tese.

3.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO

A Análise de Conteúdo (AC) é um dos métodos de tratamento de dados empregados em pesquisas qualitativas, uma vez que é usado para “descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos” (Moraes, 1999, p. 2). Nessa investigação realizamos a análise e a interpretação das transcrições das aulas de dois professores de Física que ministram aulas no Ensino Secundário moçambicano, por meio dos pressupostos da Análise de Conteúdo (AC), proposto por Bardin (2011) e Moraes (1999).

Segundo Bardin (2011), a Análise de Conteúdo (AC) é um conjunto de técnicas que conta com procedimentos organizados para implementar a análise dos conteúdos das mensagens explicitadas pelos pesquisadores e, ainda, possibilita a efetivação de um processo inferencial quanto aos resultados encontrados. Assim, seu processo analítico pode ser organizado, considerando três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

- 1) **Pré-análise:** diz respeito à sistematização das ideias, organizando o primeiro com os materiais, a fim de estabelecer um plano analítico. Nesta etapa foi realizada a leitura flutuante, que implicava em “olhar o todo” e elaborar as primeiras hipóteses. Após esse processo, constitui-se o *corpus* da pesquisa, isto é, “o conjunto de documentos tidos em conta para ser submetido aos procedimentos analíticos” (Bardin, 2011, p. 126), que no nosso caso equivalem às gravações em vídeo das aulas e suas transcrições em texto. Além disso, houve a evidenciação das categorias de ação, nominadas por verbos no imperativo, que representam o que cada professor realizava em sala de aula e sobre o que foi observada. Essas informações foram organizadas em quadros, por aula e por professor.
- 2) **Exploração do material:** para Bardin (2011), é quando o pesquisador executa as operações elencadas na etapa anterior e exerce a aplicação de todo o processo organizado, unitarizando os dados para o estabelecimento das unidades de análise, da elaboração de códigos para cada frase transcrita e da checagem se esses elementos fragmentados e codificados possuem relação com os objetivos investigativos. Todo este processo descrito trata de uma forma de desconstrução diante da transcrição dos dados, que permite a

inferência. Neste caso, os dados que se referem aos fragmentos visualizados nos vídeos pelos professores foram transcritos e codificados, de modo que esta realização possibilitou o processo de categorização, que, segundo Bardin (2011), pode ser definida como um agrupamento de percepções semelhantes que são evidenciadas nos dados. Para isso, contamos com categorias emergentes (categorias de ação docente), que procurávamos nominar e descrever o que percebemos (naquilo que vimos e transcrevemos), e que estava relacionado às unidades de análise estabelecidas, gerando assim uma nova organização.

- 3) **Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação:** caracterizada por ser o momento em que as implicações e as inferências do pesquisador diante de todo o fenômeno analisado são expostas, em que “os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (flutuantes) e válidos” (Bardin, 2011, p. 131). Ela também indica que no processo de tratamento dos resultados, isto é, da análise dos dados que pode ser realizada durante e após a categorização, é que são constituídas as conexões praticadas pelo pesquisador para compreender o que seus dados estão demonstrando, quais tendências apontam e o que defendem, fatos que sustentarão suas inferências. No caso desta investigação, efetuamos esta etapa tendo em vista os autores discutidos nas seções anteriores como norteadores deste processo, e por essa razão chegamos às categorias emergentes. Por isso houve a necessidade de comunicar, por meio de um texto (descritivo) ou de um metatexto (interpretativo), os procedimentos de pesquisa e seus resultados analíticos.

Nesta pesquisa, a Análise de Conteúdo (AC) possibilitou organizar os dados da seguinte maneira: transcrição das falas do professor, descrição das ações do professor sem fala, elaboração das categorias de ação do professor e realização de comentários. Salienta-se que todos esses itens se encontram organizados em quadros nos Apêndices A, B, C e D, cada um deles em uma coluna específica nos quadros elaborados para todas as aulas de cada professor, isto é, aula A1 do Professor P1, aula A2 do Professor P1, aula A1 do Professor P2 e aula A2 do Professor P2.

Estes quadros representam o *corpus* da nossa pesquisa e cada uma das colunas permite uma interpretação independente, contudo há uma forma de

leitura, de estudo, de inferência que integra todas as colunas. O processo de geração do *corpus* provou muitos movimentos de retomada dos instrumentos de coleta de dados (gravações em vídeo, áudio e caderno de campo).

Cada uma das colunas teve que ser elaborada em um processo descritivo, ou seja, primeiro nos dedicamos a descrever e compreender o que realizava o professor, e, por fim, entramos em um processo de criação que nos permitisse elaborar as categorias de ação docente.

Para a elaboração das categorias de ação realizamos diversas retomadas do que havíamos transcrito e descrito, sempre amparados pelas etapas propostas pela AC (Bardin, 2011), e que descrevemos resumidamente:

1) ler de forma descompromissada o que se tinha para analisar (vimos os vídeos, escutamos os áudios, transcrevemos o que ouvíamos e descrevemos o que víamos);

2) realizamos uma leitura flutuante – de posse do que tínhamos dessas transcrições e descrições, promovemos a elaboração da lista das categorias de ação docente;

3) para isso tivemos que fragmentar as transcrições e as descrições, em linhas;

4) após o processo de unitarização, passamos a tentar nominar o que realmente o professor realizava. Fato que nos permitiu criar categorias, que aos poucos foram sendo inseridas em outras colunas adicionadas ao quadro original, recordando que algumas delas são categorias *a priori* (já estabelecidas nos anteriores estudos, apresentados nos estudos antecedentes) e outras são emergentes, ou seja, as que estão relacionadas às quatro aulas selecionadas.

Em seguida, no Quadro 5, apresentamos os verbos que poderíamos utilizar na descrição de ações docentes e as respectivas referências. Organizamos o quadro baseando-nos nos trabalhos apresentados anteriormente, o qual é constituído por três colunas: ações, descrições e referências.

Quadro 5 – Verbos que podem ser utilizados na descrição das ações docentes no estudo

Ações	Descrições	Referências
Auxiliar	Ações que envolvem o auxílio aos alunos nos procedimentos experimentais. É uma categoria que surgiu no contexto da aula experimental e foi desencadeada na ação manusear. Em linhas gerais, são ações que visam ajudar, acudir, atender ou amparar os alunos no desenvolvimento de atividades, estando associadas a movimentos motrizes.	Assai (2019)
Chamar atenção	Ações verbais compostas pela microação chamar atenção dos alunos que conversam entre si; brincam; tumultuam nas atividades; fazem barulhos, atrapalhando no encaminhamento da aula.	Dias (2018) Assai (2019)
Colaborar	Ações que se restringem à ajuda dada pela professora aos alunos, desenvolvendo um trabalho colaborativo.	Dias (2018)
Concordar	Ações que representam o consentimento dado ao longo dos passos que devem ser cumpridos.	Dias (2018)
Consultar	Ações não verbais que compreendem a consulta de materiais de apoio preparados pelos estagiários, tais como cadernos de anotação, resumos teóricos, plano de aula, entre outros. É uma categoria que vem sendo recorrente no contexto da formação inicial de professores.	Assai (2019)
Comentar	Ações verbais que correspondem a comentários entre os alunos e o professor sobre as atividades, conteúdo e outros assuntos. São ações que transmitem observações, informações sobre quaisquer assuntos.	Dias (2018)
Conversar	Ações verbais que trocam ideias, falas, palavras com alguém sobre assuntos não relacionados diretamente com a aula. É uma categoria que emergiu do contexto de estágio supervisionado.	Assai (2019)
Cumprimentar	Ações verbais que direcionam cumprimentos, saudações, agradecimento por parte do professor no início da aula, ao entrar ou acompanhar a entrada dos alunos, como frases de bom dia, pergunta se estão bem etc.	Borges (2020)
Deslocar	Ações não verbais que dizem respeito ao deslocamento em silêncio, caminhar ou mover-se dentro ou fora, antes de iniciar ou depois da aula, como caminha até a sala, desloca-se até a bancada.	Dias (2018) Assai (2019)
Discutir	Ações verbais que envolvem momentos de discussão e argumentação entre o professor e os alunos sobre as respostas referentes ao desenvolvimento do experimento, no sentido de debater, examinar e investigar. É uma categoria que emergiu no contexto de análise de aulas experimentais em Borges (2020).	Borges; Broietti e Arruda (2021)
Distribuir	Ações não verbais que dizem respeito à entrega aos alunos de materiais impressos e/ou objetos relacionados a aulas práticas, tais como roteiros experimentais, reagentes de uso comum, vidrarias, entre outros. É uma categoria que emergiu no contexto de análise de aulas experimentais em Borges (2020).	Borges; Broietti e Arruda (2021)
Elogiar	Ações que ocorrem com os elogios que acontecem ao longo da aula, conforme os alunos mostram para o professor, além de serem parabenizados, ao final do encontro, pela	Dias (2018)

	participação durante a aula.	
Entregar	Ações em que o professor entrega aos alunos os materiais que serão utilizados ao longo da aula.	Dias (2018)
Escrever	Ações não verbais que envolvem a escrita, o registro de informações sobre o conteúdo, como exemplificações e/ou demonstrações de atividades, exercícios ou outros assuntos. Essas podem ser feitas com o uso de objetos, como lousa, cadernos, papéis, entre outros. A categoria surgiu nos estudos iniciais da ação (Andrade, 2016).	Andrade (2016) Andrade e Arruda (2017) Maciel (2019)
Esperar	Ações não verbais que compreendem os movimentos de esperar e aguardar a ação dos alunos, seja no sentido pedagógico (esperar o aluno copiar, responder, resolver os exercícios) ou disciplinar (aguardar o aluno ficar em silêncio, deslocar, conversar). A categoria surgiu em Andrade (2016) e segue recorrente em diferentes contextos (Educação básica, Ensino superior) e estratégias didáticas (aulas expositivas, experimentais, com uso de recursos didáticos) aplicadas no Ensino de Ciências e na Educação Matemática.	Andrade (2016) Andrade e Arruda (2017) Maciel (2019)
Explicar	Ações verbais que apresentam uma explicação sobre o conteúdo, as atividades a serem realizadas e os procedimentos da aula, para facilitar o entendimento aos alunos. Podem ocorrer em diversos momentos com ou sem apoio de materiais, uso de perguntas retóricas, metáforas ou analogias. Também é uma categoria de Andrade (2016), que tem sido caracterizada como ações de gestão do conteúdo em vários contextos.	Andrade e Arruda (2017) Maciel (2019)
Incentivar	Ações em que o professor incentiva, ao longo de todo o encontro, a participação dos alunos na continuidade da elaboração da atividade proposta, indica os passos seguintes, que eles se motivem, que não desistam.	Dias (2018)
Informar	Ações de esclarecimentos sobre a atividade e sobre os momentos em que é preciso dar continuidade.	Dias (2018)
Ler	Ações verbais em que ocorrem a leitura, em voz audível, de textos, exercícios, roteiros experimentais, respostas e informações apresentadas na lousa, <i>slides</i> , roteiros experimentais, textos, livros e outros recursos materiais usados na gestão do conteúdo. São ações que buscam estimular e explicar alguma ação aos alunos.	Maciel (2019) Borges; Broietti e Arruda (2021)
Manipular	Ações motrizes que se referem à manipulação de experimentos pelo professor, visando a demonstração e explicação de um fenômeno ou até mesmo no sentido de testar algo. Essa categoria permeia a ação manusear, explicar e demonstrar, e emergiu do contexto de aulas experimentais.	Filgueira (2019)
Manusear	Ações motrizes que dizem respeito ao manuseio no sentido de pegar ou deslocar objetos, equipamentos, vidrarias e reagentes na realização de experimentos. É uma categoria presente na análise de ações executadas em aulas experimentais realizadas em Assai (2019).	Assai (2019)
Organizar	Ações verbais ou não verbais que buscam organizar a classe e/ou a disposição de materiais e a ordenar os alunos para melhor funcionamento e desenvolvimento da aula. São	Dias (2018) Assai (2019) Borges;

	exemplos, formação de grupos, recolher materiais, apagar a lousa e organizar materiais e ambientes. É uma categoria que caracteriza a gestão de classe e de conteúdo.	Broietti e Arruda (2021)
Orientar	Ações verbais que abordam direcionamentos e orientações fornecidas aos alunos, no sentido de condução de experimentos e cuidados ao manusear e/ou manipular para o desenvolvimento das atividades, como exercícios e roteiros experimentais. Tal categoria emergiu no contexto de aulas experimentais.	Assai (2019) Borges; Broietti e Arruda (2021)
Pedir	Ações verbais que visam solicitar a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas na aula, tais como pedir ajuda para distribuir ou devolver materiais impressos e/ou objetos; a participar de algum momento da aula; pedir para copiarem; prestar atenção etc. Em geral, acompanha o sentido de solicitar ou requisitar uma ação do aluno.	Dias (2018) Assai (2019)
Perguntar	Ações verbais que se referem à realização de perguntas no sentido de inquirir, interrogar ou indagar os alunos sobre diversos assuntos. As perguntas podem ser do tipo que espera uma resposta, retóricas (sem expectativa de respostas) ou complementares (frases incompletas para os alunos terminarem). Podem estar relacionadas aos conteúdos, às compreensões das atividades ou conclusões das etapas desenvolvidas na aula.	Dias (2018) Maciel (2019) Borges; Broietti e Arruda (2021)
Providenciar	Ações motrizes que buscam fornecer, prover e/ou colocar à disposição dos alunos materiais para a obtenção, realização ou utilização nas atividades e procedimentos para determinados fins da aula. São exemplos: o fornecimento de tesoura, cola, canetas, papéis e demais recursos materiais.	Dias (2018)
Questionar	Ações verbais que se referem a questionamentos intencionais sobre o conteúdo ou tema abordado na aula, deixando em aberto para que os alunos busquem respostas e ocorram discussões no decorrer do desenvolvimento das atividades. Surgiu a partir de análises no contexto de aulas experimentais.	Assai (2019)
Realizar chamada	Ações que representam estritamente o momento destinado à realização da chamada.	Dias (2018)
Responder	Ações verbais que apresentam a finalidade de responder a perguntas e/ou questionamentos dos alunos. São microações que surgem em decorrência das ações dos alunos. São exemplos: responder a dúvidas dos alunos, responder a perguntas aleatórias, responder sobre os experimentos, responder sobre as atividades etc.	Assai (2019) Borges; Broietti e Arruda (2021)
Supervisionar	Ações não verbais que visam supervisionar, inspecionar e/ou observar as ações dos alunos, para monitorar o decurso de um processo, operação ou objeto. Relacionada principalmente a microações, supervisiona os grupos, a construção do experimento, as etapas das atividades. A categoria pode estar relacionada com as ações de descolamento e espera.	Dias (2018) Borges; Broietti e Arruda (2021)
Testar	Ações não verbais que dizem respeito à submissão de testes experimentais realizados pelo professor, no sentido de solucionar um problema ou de executar com os alunos para pôr à prova determinado conceito.	Filgueira (2019)

Fonte: O autor.

Para ilustrar o que realizamos, trazemos alguns exemplos de elementos (destacados em *itálico*), que estão nas linhas iniciais do quadro inserido no Apêndice.

- 1) *Cumprimentar* – é uma categoria de ação que direciona cumprimentos e saudações, por parte do professor no início da aula, ao entrar ou acompanhar a entrada dos alunos. Por exemplo: *Bom dia, como estão?*
- 2) *Informar* – é a categoria de ação que direciona a fala com os alunos a respeito do andamento da aula. Por exemplo: *Ok, nós vamos falar de reflexão da luz e suas leis.*
- 3) *Perguntar* – é a categoria de ação que faz perguntas específicas e geradoras de diálogo. Por exemplo: *Na aula passada, eu vos pedi para estudarem sobre reflexão, não é isso? Já estudaram?*

As considerações apresentadas anteriormente também foram para a elaboração dos Apêndices A, B, C e D.

Expostos os exemplos, por fim, passamos para a última etapa indicada por Bardin (2011), a necessidade de comunicar, por meio de um texto (descritivo) ou de um metatexto (interpretativo), os procedimentos da pesquisa e seus resultados analíticos, etapa essa que nos proporcionou o que trouxemos no Capítulo 4 desta tese.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo realizamos a apresentação e a análise das informações oriundas das transcrições das quatro aulas de Física, sendo: 2 aulas do Professor P1 (uma da 9ª classe e outra da 10ª classe) e 2 aulas do Professor P2 (ambas da 8ª classe).

Para respondermos à nossa questão de pesquisa, subdividimos o capítulo em três seções distintas. Na primeira seção, buscamos identificar as categorias de Ação Docente em cada uma das quatro aulas, na seguinte ordem: aula A1 do Professor P1, aula A2 do Professor P1, aulas A1 e A2 do Professor P1, aula A1 do Professor P2, aula A2 do Professor P2 e, finalmente, aulas A1 e A2 do Professor P2. Assinalamos que, ao juntar as aulas do mesmo professor, as categorias de ação comuns são contabilizadas uma só vez. Na sequência, no segundo e terceiro momentos, apresentamos as descrições e análises das aulas do Professor P1 e do Professor P2.

Assim, procuraremos ilustrar a seguir este processo analítico, de modo que o leitor entenda as construções, análises e as inferências sobre as categorias que emergiram das ações docentes em aulas de Física do Ensino Secundário no contexto moçambicano.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS DE AÇÃO DOCENTE

Nesta seção, apresentamos o processo de identificação das categorias de ação docente, aula por aula de cada professor, seguida das categorias de cada professor e, por fim, as de todos os professores.

De modo a contribuir com a disposição dos dados e, sobretudo, com a análise, organizamos a transcrição em texto das aulas selecionadas, em um quadro que contempla as seguintes colunas: transcrição das falas do professor, ações do professor sem fala, categorias de ação do professor e os comentários do pesquisador. Na Figura 4, apresentamos um recorte da transcrição em texto da aula A1 do Professor P1, para ilustrar como foram feitas as transcrições em textos das aulas. De referir que as informações em *itálico* foram dadas pelo autor por meio de observação e caderno de campo.

Figura 4 – Exemplo de transcrição em texto

Transcrição da Aula 1 do Professor P1

Tema: Reflexão da Luz. Leis de reflexão da luz

Classe: 9ª classe

Data: 13/05/2023

Duração: 45 minutos

Entrou na sala calado e escreveu o tema no quadro.

Ok, nós vamos falar da reflexão da luz e suas leis. Estamos juntos?

Na aula passada eu vos disse para estudarem sobre a reflexão, não é isso? Já estudaram? *(Alguns alunos responderam sim e outros não)*

Querem me provocar, não é? *(O professor fala em tom de ameaça)*

O que é reflexão da luz? *(Vários alunos leram nos cadernos a definição e enunciaram as leis, de diferentes maneiras)*

Tudo tem a ver com a reflexão da luz. *(Algumas definições não tinham nada a ver com reflexão, mas sim refração)*

Só fez leis, já é suficiente. *(Um aluno apresenta apenas as leis)*

Ok, está bem. Melhor falarmos sobre reflexão da luz.

Quem foi ler sobre reflexão? Um voluntário para definir a reflexão da luz? *(Um aluno se voluntariou)*

Reflexão da luz é um fenômeno óptico que corresponde a incidência da luz numa superfície refletora. *(A medida que o aluno foi ditando a definição, o professor foi repetindo)*

Estamos juntos? Ok, para termos uma reflexão, temos que ter uma superfície *(desenhando a superfície no quadro)*. *(O professor enquanto falava desenhava uma superfície no quadro)*

Esta é a nossa superfície e, temos que ter uma luz a incidir, é ou não é? *(Todos os alunos responderam positivamente à pergunta, mesmo os que não fizeram trabalho)*

Fonte: O autor.

Os quadros completos que construímos, na base das transcrições em texto, encontram-se nos Apêndices A, B, C e D, para a aula A1 do Professor P1, aula

A2 do Professor P1, aula A1 do Professor P2 e aula A2 do Professor P2, respectivamente.

A organização dos quadros foi iniciada pela alocação das falas do professor, completadas pelas ações que não foram representadas por falas. Além disso, os comentários contidos na última coluna facilitam a compreensão do que estava, de fato, ocorrendo em alguns momentos.

Por fim, as colunas que se referem às categorias de ação docente foram completadas, de acordo com as categorias já delimitadas anteriormente e com as novas categorias que, ocasionalmente, poderiam surgir. No Quadro 6, apresentamos, como exemplo, um recorte de um dos quadros apresentados nos Apêndices.

Quadro 6 – Exemplo de quadros apresentados nos Apêndices

Transcrição das falas do professor	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Comentários do pesquisador
	Escrever o tema na lousa	Escrever	O professor entrou na sala
Ok, nós vamos falar de reflexão da luz e suas leis.		Informar	O professor informa aos alunos o que vai falar.
Estamos juntos?		Perguntar	
Na aula passada, eu vos pedi para estudarem sobre reflexão, não é isso? Já estudaram?		Perguntar	Alguns alunos responderam sim e outros não.
Querem me provocarem, não é?		Chamar atenção	O professor fala em tom de ameaça.
O que é reflexão da luz?		Perguntar	Vários alunos leram nos cadernos a definição e enunciaram as leis, de diferentes maneiras.

Fonte: O autor.

4.1.1 Identificação das categorias de ação do Professor P1

A aula A1 do Professor P1 ocorreu sob a abordagem de tipo explicativa, com resolução de exercícios. Em todo o momento, o professor questionava os alunos de modo a incentivá-los a participar, esclarecer dúvidas e direcionar os passos subsequentes. A turma analisada era da 9ª classe e possuía 56

alunos. No Apêndice A, apresentamos com detalhes como identificamos as categorias da ação docente do Professor P1 na aula A1. As categorias de ação docente que nos deparamos foram 16, que são: Advertir, Afirmar, Chamar atenção, Colaborar, Concordar, Desenhar, Elogiar, Encorajar, Escrever, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Pedir, Perguntar e Retomar. As categorias mais frequentes são: Perguntar, Explicar e Indicar.

A aula A2 do Professor P1 era do tipo explicativa, com resolução de exercícios e uma experiência demonstrativa. Em todo o momento, incluindo a realização da experiência, o professor questionava os alunos. A turma analisada era da 10ª classe e possuía 45 alunos. No Apêndice B, apresentamos de forma detalhada como identificamos as categorias da ação docente do Professor P1 na aula A2. As categorias de ação que encontramos foram 19: Agradecer, Apagar, Apresentar, Concordar, Cumprimentar, Despedir, Ditar, Entregar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Mandar, Organizar, Pedir, Perguntar e Responder. As categorias mais frequentes foram: Perguntar, Explicar e Pedir.

Olhando para as duas aulas (A1 e A2) do Professor P1, encontramos 9 categorias de ação docente comuns, que são: Concordar, Deslocar, Escrever, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Pedir e Perguntar. Assim sendo, foi identificado um total de 27 categorias de ação docente para o Professor P1, que são: Advertir, Afirmar, Agradecer, Apagar, Apresentar, Chamar atenção, Colaborar, Cumprimentar, Concordar, Desenhar, Despedir, Ditar, Elogiar, Entregar, Encorajar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Mandar, Organizar, Pedir, Perguntar, Responder e Retomar. No Quadro 7, apresentaremos as categorias de ação docentes identificadas, onde na primeira coluna encontramos as categorias de ação docente do Professor P1, na segunda, as incidências da aula A1, na terceira, as incidências da aula A2 e na última, o total das incidências.

Quadro 7 – Categorias de ação docente do Professor P1

Categorias	Incidências da aula A1	Incidências da aula A2	Total de incidências
1. Advertir	1		1
2. Afirmar	3		3
3. Agradecer		1	1
4. Apagar		1	1
5. Apresentar		2	2
6. Chamar atenção	2		2
7. Colaborar	4		4
8. Concordar	1	7	8
9. Cumprimentar		1	1
10. Desenhar	2	1	3
11. Despedir		1	1
12. Ditar		3	3
13. Elogiar	1		1
14. Encorajar	2		2
15. Entregar		1	1
16. Escrever	1	6	7
17. Esperar		4	4
18. Explicar	15	23	38
19. Incentivar	1	2	3
20. Indicar	10	1	11
21. Informar	8	8	12
22. Mandar		3	3
23. Organizar		1	1
24. Pedir	9	13	22
25. Perguntar	34	36	70
26. Responder		1	1
27. Retomar	2	1	3
	96	117	213

Fonte: O autor.

4.1.2 Identificação das categorias de ação do Professor P2

A aula A1 do Professor P2 ocorreu sob a abordagem de tipo explicativa, com resolução de exercícios. Em todo o momento, o professor questionava os alunos de modo a incentivá-los a participar, esclarecer dúvidas e direcionar os passos subsequentes. A turma analisada era da 8ª classe e possuía 72 alunos. No Apêndice C, apresentamos de forma detalhada como identificamos as categorias da ação docente do Professor P2 na aula A1. As categorias de ação docente que nos deparamos foram 17, que são: Chamar atenção, Concordar, Cumprimentar, Deslocar, Despedir, Ditar, Elogiar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Informar, Realizar chamada, Pedir, Perguntar, Responder e Retomar. As categorias mais frequentes são: Explicar, Perguntar e Pedir.

A aula A2 do Professor P2 era do tipo explicativa, com resolução de exercícios. Em todo o momento, o professor questionava os alunos. A turma analisada possuía 68 alunos; em relação à aula A1, estavam ausentes 3 alunos. No Apêndice D, apresentamos como identificamos as categorias da ação docente do Professor P2 na aula A2. As categorias de ação que encontramos foram 14: Apresentar, Concordar, Cumprimentar, Deslocar, Despedir, Ditar, Escrever, Explicar, Incentivar, Informar, Pedir, Perguntar, Realizar chamada e Retomar. As categorias mais frequentes são: Explicar, Perguntar e Pedir.

Para as duas aulas A1 e A2 do Professor P2, encontramos 12 categorias de ação docente comuns, que são: Concordar, Cumprimentar, Despedir, Ditar, Escrever, Explicar, Incentivar, Informar, Realizar chamada, Pedir, Perguntar e Retomar. Assim sendo, foi identificado um total de 18 categorias de ação docente para o Professor P2, que são: Apresentar, Chamar atenção, Concordar, Cumprimentar, Deslocar, Despedir, Ditar, Elogiar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Informar, Pedir, Perguntar, Realizar chamada, Responder e Retomar. No Quadro 8, apresentaremos as categorias de ação docente do Professor P2, na segunda, as incidências da aula A1, na terceira, as incidências da aula A2 e na última, o total das incidências.

Quadro 8 – Categorias de ação docente do professor P2

Categorias	Incidências da aula A1	Incidências da aula A2	Total de incidências
1. Apresentar		1	1
2. Chamar atenção	2		2
3. Concordar	1	3	4
4. Cumprimentar	1	1	2
5. Deslocar	3	1	4
6. Despedir	1	1	2
7. Ditar	4	1	5
8. Elogiar	1		1
9. Escrever	5	3	8
10. Esperar	1		1
11. Explicar	20	15	35
12. Incentivar	5	9	14
13. Informar	20	2	22
14. Pedir	12	11	23
15. Perguntar	16	24	40
16. Realizar chamada	1	1	2
17. Responder	2		2
18. Retomar	1	4	5
	96	77	173

Fonte: O autor.

4.1.3 Categorias de ação docente conjuntas

Nesta seção, procuramos aglutinar as categorias de ação docente identificadas para os dois professores, como sendo as ações docentes em aulas de Física no Ensino Secundário moçambicano. Como vimos nas seções anteriores, apresentamos para o Professor P1 um total de 27 categorias, enquanto para o Professor P2 foram 18. Encontramos também categorias de ação do Professor P1 diferentes das categorias do Professor P2 e vice-versa. No Quadro 9, organizamos as categorias de ação docente comuns e exclusivas dos professores P1 e P2.

Quadro 9 – Categorias de ação docente comuns e exclusivas dos professores

Categorias de ação comuns em ambos os professores	Apresentar, Chamar atenção, Concordar, Cumprimentar, Despedir, Ditar, Elogiar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Informar, Pedir, Perguntar, Responder e Retornar (16)
Categorias de ação exclusivas do Professor P1	Advertir, Afirmar, Agradecer, Apagar, Colaborar, Desenhar, Encorajar, Entregar, Indicar, Mandar e Organizar (11)
Categorias de ação exclusivas do Professor P2	Deslocar e Realizar chamada (2)

Fonte: O autor.

Do total das categorias de ação docente identificadas, 16 foram comuns em ambos os professores. No professor P1 apareceram 11 categorias exclusivas – Advertir, Afirmar, Agradecer, Apagar, Colaborar, Desenhar, Encorajar, Entregar, Indicar, Mandar e Organizar, e no professor P2, outras 2 categorias foram evidenciadas – Deslocar e Realizar chamada.

O Professor P1 apresenta 11 categorias de ação docentes exclusivas do que as do Professor P2 que são apenas duas, o que supomos que poderia ser por causa de 15 anos de experiência na docência do Professor P1, comparativamente aos 4 anos do Professor P2, pois os professores experientes se preocupam mais com a aprendizagem do que os professores iniciantes.

Para obtermos todas as categorias de ação docente, juntamos as categorias comuns e as exclusivas, totalizando 29 ações: Advertir, Afirmar, Agradecer, Apagar, Apresentar, Chamar atenção, Colaborar, Concordar, Cumprimentar, Desenhar, Deslocar, Despedir, Ditar, Elogiar, Entregar, Encorajar, Escrever, Esperar,

Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Mandar, Organizar, Pedir, Perguntar, Realizar chamada, Responder e Retornar. No Quadro 10, apresentaremos as categorias de ação docentes identificadas, onde na primeira coluna encontramos as categorias identificadas para os professores P1 e P2; na segunda, as incidências da aula A1 do Professor P1 (A1P1); na terceira, as incidências da aula A2 do Professor P1 (A2P1); na quarta, as incidências da aula A1 do Professor P2 (A1P2); na quinta, as da aula A2 do Professor P2 (A2P2); e, na última coluna, apresentamos o total das incidências das categorias de ação docente identificadas dos Professores P1 e P2.

Quadro 10 – Categorias de ação docente dos professores

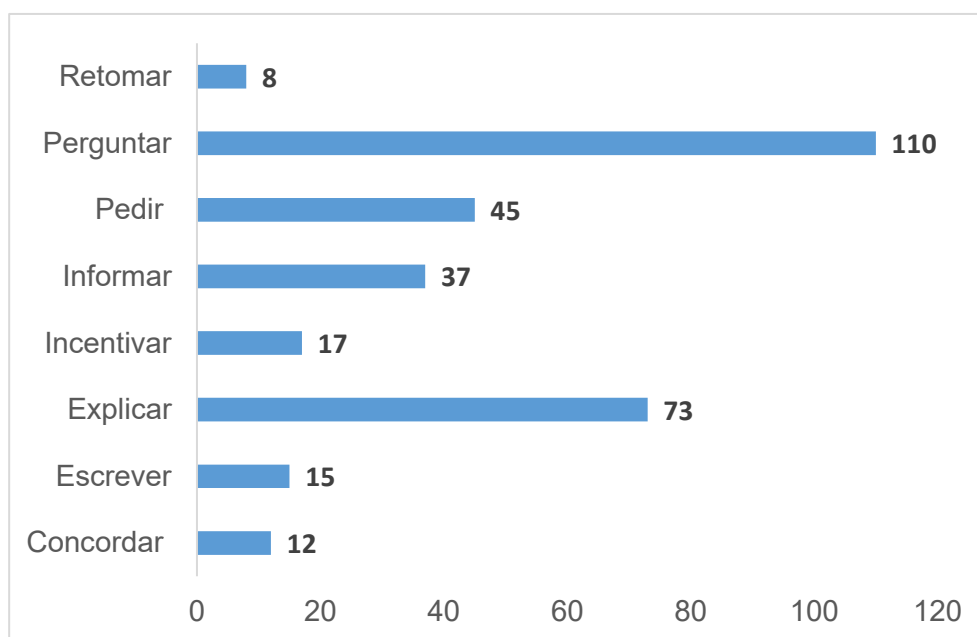
Categorias	A1P1	A2P1	A1P2	A2P2	Total
1. Advertir	1				1
2. Afirmar	3				3
3. Agradecer		1			1
4. Apagar		1			1
5. Apresentar		2		1	3
6. Chamar atenção	2		2		4
7. Colaborar	4				4
8. Concordar	1	7	1	3	12
9. Cumprimentar		1	1	1	3
10. Desenhar	2	1			3
11. Deslocar			3	1	4
12. Despedir		1	1	1	3
13. Ditar		3	4	1	8
14. Elogiar	1		1		2
15. Encorajar	2				2
16. Entregar		1			1
17. Escrever	1	6	5	3	15
18. Esperar		4	1		5
19. Explicar	15	23	20	15	73
20. Incentivar	1	2	5	9	17
21. Indicar	10	1			11
22. Informar	8	8	20	2	38
23. Mandar		3			3
24. Organizar		1			1
25. Pedir	9	13	12	11	45
26. Perguntar	34	36	16	24	110
27. Realizar chamada			1	1	2
28. Responder		1	2		3
29. Retornar	2	1	1	4	8
	96	117	96	77	386

Fonte: O autor.

As categorias Advertir, Agradecer, Apagar, Entregar e Organizar, foram identificadas uma vez em uma só aula, num total de quatro aulas, o que

supomos que poderiam ser ações auxiliares a algumas categorias de ação identificadas. As categorias presentes em todas as aulas são: Concordar, Escrever, Explicar, Incentivar, Informar, Pedir, Perguntar e Retomar. No Gráfico 2, apresentamos as categorias de ação docente comuns identificadas em todas as aulas e as respectivas incidências. As categorias mais frequentes são: Perguntar, Explicar e Pedir.

Gráfico 2 – Categorias Comuns



Fonte: O autor.

Nas seções seguintes, fizemos a descrição das categorias de ação docente em aulas de cada professor.

4.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS CATEGORIAS DE AÇÃO DOCENTE

Nesta seção, importa referir que as aulas foram expositivas com resolução de exercícios. Em todo momento, os professores questionavam os alunos de modo a incentivá-los a participarem, esclarecer dúvidas e direcionar os próximos passos.

A organização dos quadros completos que se encontram nos Apêndices, foi iniciada pela alocação das falas do sujeito nas respectivas colunas, complementadas pelas ações que não foram representadas por falas. Além disso, os

comentários contidos na última coluna do quadro facilitaram a compreensão do que estava, de fato, ocorrendo em alguns momentos.

Por fim, a coluna que se refere à categoria de ação docente foi completada, de acordo com as categorias já delimitadas anteriormente e com novas categorias que ocasionalmente poderiam surgir.

Em seguida, descrevemos e analisamos as categorias de ação docente para cada professor, que identificamos em cada aula, isto é, nas aulas A1 e A2 do Professor P1 e aulas A1 e A2 do Professor P2, respectivamente.

4.2.1 Descrição e análise das categorias de ação nas aulas A1 e A2 do Professor P1

Nesta seção, apresentamos cada uma das 27 categorias de ação docente identificadas para as aulas A1 e A2 do Professor P1 com as suas descrições, em concordância com o Quadro 11. O quadro possui três colunas, onde na primeira temos as ações observadas nas aulas analisadas, que podem ser *a priori* ou emergente, na segunda coluna as descrições das ações, ou seja, como justificamos a ação encontrada, e, por último, na terceira coluna, inserimos exemplos compostos pelas unidades de análise que pertencem a cada ação encontrada. Também inserimos códigos em todas as unidades de análise, sendo 96 as unidades da análise da aula A1 e 117 da aula A2, assim construídos: F001A1 refere-se à frase número um (F001) da aula 1, F012A2 à frase 12 da aula 2 e F109A2 refere-se à frase 109 da aula 2.

Quadro 11 – Aulas A1 e A2 do Professor P1: Descrições das categorias de ação

Categorias de ação	Descrição das categorias de ação	Exemplos
1. Advertir (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Apresenta medidas corretivas à turma devido a algum momento de indisciplina e outros.	(F090A1) Na próxima aula, quem chegar aqui sem decorar essas leis, vai ter problemas.
2. Afirmar (<i>emergente</i>)	Afirma o que deve ser e onde devemos encontrar.	(F059A1) Será de 30º também. (F061A1) Na internet podem ter outras designações.
3. Agradecer (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Agradece pelas boas ações dos alunos.	(F012A2) Muito obrigado.
4. Apagar (<i>a priori</i>) Turke (2020)	Apaga a lousa, nos casos em que fosse necessário.	(F079A2) Apaga uma informação na lousa.
5. Apresentar	Apresenta os materiais	(F032A2) A experiência tem como

(<i>a priori</i>) Piratelo (2018)	diversos a usar nas aulas ou exemplos do conteúdo com o cotidiano dos alunos.	material cinco pilhas, cada pilha tem uma voltagem de 1,5 V, totalizando 7,5 V; (F033A2) E temos também palha de aço fina e seca (é importante que ela esteja seca), tem também fios condutores, também usamos fita adesiva para poder enrolar os fios.
6. Chamar atenção (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Chama atenção sobre atitudes dispersivas dos alunos.	(F005A1) Querem me provocarem, não é? (F094A1) Por isso que eu disse que não podem estudar só para passar, mas sim saber, porque vão precisar no futuro.
7. Colaborar (<i>a priori</i>) Dias (2022)	Coopera com os alunos ao longo da aula.	(F013A1; F022A1) O aluno diz e o professor repete.
8. Concordar (<i>a priori</i>) Lourenço (2021)	Concorda com as falas dos alunos.	(F009A1) Ok, está bem. (F010A2) Sim, a intensidade da corrente elétrica é o movimento ordenado das cargas.
9. Cumprimentar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Ação exercida durante o início de cada aula, em que ao adentrar a sala ou acompanhar a chegada dos alunos.	(F001A2) Bom dia. Como estão?
10. Desenhar (<i>a priori</i>) Bortoloci (2021)	Desenha figuras e esquemas na lousa.	(F015A1) Desenhar a superfície na lousa; (F017A1) Desenhar um segmento oblíquo com origem na superfície.
11. Despedir (<i>a priori</i>) Bortoloci (2021)	Ação exercida ao fim da aula e pretende sair da sala de aula.	(F117A2) A nossa aula termina por aqui, até a próxima aula.
12. Ditar (<i>a priori</i>) Bortoloci (2021)	Dita exercícios ou problemas ou apontamentos.	(F078A2; F092A2) O professor ditou o exercício.
13. Elogiar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Elogia aos alunos, lembram os conteúdos que já foram tratados.	(F063A1) Está certo, mas o princípio que usa não está certo.
14. Encorajar (<i>emergente</i>)	Encoraja os alunos a participarem nas aulas.	(F007A1) Tudo tem a ver com a reflexão da luz; (F008A1) Só fez leis, já é suficiente.
15. Entregar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Entrega o material para experiência.	(F031A2) O professor entrega os materiais necessários para a experiência.
16. Escrever (<i>a priori</i>) Andrade (2016)	Escreve o apontamento ou atividade dos alunos na lousa.	(F001A1; F003A2) Escrever o tema na lousa.
17. Esperar (<i>a priori</i>) Andrade (2016)	Aguardava o decorrer das atividades, a apresentação das dúvidas e a realização da experiência.	(F035A2) Aguarda os voluntários realizando a experiência; (F047A2) Aguarda a apresentação das dúvidas.
18. Explicar (<i>a priori</i>) Andrade (2016)	Explica o conteúdo ou a atividade ou o experimento para os alunos.	(F020A1) Se essa luz incide numa superfície, quer dizer que ela foi refletida; (F034A2) Devemos colocar as pilhas em série como está aqui. Colocamos dois

		pauzinhos nos lados das pilhas e enrolamos com a fita adesiva, de modo que elas fiquem fixas. Em seguida, vamos ligar as extremidades dos fios.
19. Incentivar (<i>a priori</i>) Santos (2019)	Incentiva os alunos a darem continuidade, isto é, que eles se motivem de modo que não desistam.	(F042A1) É uma forma simples de decorar sem ler. (F115A2) Palmas para ele.
20. Indicar (<i>a priori</i>) Piratelo (2018)	Indica nas figuras ou esquemas a explicação.	(F023A1) Então, temos este meio aqui, onde a luz incide aqui e vai refletir no mesmo meio; (F051A2) Indica o condutor que está no seu esquema de representação.
21. Informar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Fala com os alunos a respeito do andamento da aula (esclarecimentos sobre as atividades, a continuidade das explicações e a disponibilidade em ajudar alunos).	(F002A1) Ok, nós vamos falar de reflexão da luz e suas leis; (F004A2) A aula de hoje tem como tema “Trabalho realizado pela corrente elétrica” onde vamos falar da Lei de “Joule-Lenz”.
22. Mandar (<i>emergente</i>)	Manda para a realização das atividades propostas.	(F094A2) Agora mãos à obra. (F100A2) Tens que resolver a falar para todos eles.
23. Organizar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Organiza materiais a usar em algum momento da aula ou experiência.	(F030A2) Confere os materiais necessários para a experiência.
24. Pedir (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Pede a atenção, a participação e a colaboração dos alunos	(F041A1) Não estou a perceber, pode falar mais alto. (F020A2) Silêncio turma, vamos escutar o nosso colega.
25. Perguntar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Faz perguntas específicas (que visam esclarecer ideias e/ou conduzi-las a respostas corretas) e geradoras de diálogo (feitas a respeito do conteúdo que será abordado).	(F011A1) Quem foi ler sobre reflexão? (F008A2) Então, eu quero que vocês me digam “O que é intensidade da corrente elétrica?”.
26. Responder (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Responde à saudação, às dúvidas dos alunos sobre o conteúdo ou atividades.	(F02A2) Também estou bem.
27. Retomar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Recapitula os conteúdos anteriores.	(F092A1) Aprenderam na 7ª classe, na Matemática. (F007A2) Antes de começarmos com a aula de hoje, é preciso recordarmos que nas aulas anteriores, falamos da intensidade de corrente elétrica, da sua expressão matemática, da sua unidade no sistema internacional e, também, falamos da resistência elétrica.

Fonte: O autor.

Das categorias que aqui descrevemos 24 são *a priori*: Advertir, Agradecer, Apagar, Apresentar, Chamar atenção, Colaborar, Cumprimentar, Concordar, Desenhar, Despedir, Ditar, Elogiar, Entregar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Organizar, Pedir, Perguntar, Responder e Retomar. As categorias emergentes são três: Afirmar, Encorajar e Mandar.

Dentre as categorias encontradas, representamo-las em categorias que contemplam as características que as aproximam, a que denominamos de categorias gerais de ação: Categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, Categorias de ação referentes à atividade realizada, Categorias de ação que remetem à organização da aula e Categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos.

As categorias de ação relacionadas à abordagem adotada mostram que existe uma colaboração ao longo da aula, logo ocasiona momentos cooperativos, de solicitação, questionadores, de lembranças e de resposta.

As categorias de ação referentes à atividade realizada, categorias cujas ações que estavam diretamente relacionadas ao objeto de estudo, afirmando o que foi feito, o material usado, desenhando figuras ilustrativas, ditando apontamentos ou atividades, escrevendo em forma sintética, explicando o conteúdo ou a atividade ou a experiência, entre outros.

A categoria de ação que remete à organização da aula, representa categorias referentes à organização da aula e do ambiente físico, chamando atenção sobre atitudes dispersivas dos alunos e encorajando-os a participarem ativamente nas aulas.

As categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos mostram que o professor apresentava medidas corretivas à turma, agradecia pelas boas ações, cumprimentava no início da aula, despedia no fim da aula e elogiava constantemente os alunos.

No Quadro 12, apresentaremos as categorias gerais da ação que estão acompanhadas de ação docente correspondente e as suas incidências, isto é, o quadro possui quatro colunas: a primeira é a de categorias gerais de ação, a segunda é a das categorias de ação docente, a terceira é das incidências da aula A1 e a última, a de incidência da aula A2.

Quadro 12 – Aulas A1 e A2 do Professor P1: Categorias gerais de ação

Categorias gerais de ação	Categorias de ação docente	Incidências da aula A1	Incidências da aula A2
Categorias de ação relacionadas à abordagem adotada	1. Colaborar	4	
	2. Concordar	1	7
	3. Pedir	9	13
	4. Perguntar	34	36
	5. Retomar	2	1
	6. Responder		1
Categorias de ação referentes à atividade realizada	1. Afirmar	3	
	2. Apagar		1
	3. Apresentar		2
	4. Desenhar	2	1
	5. Ditar		3
	6. Escrever	1	6
	7. Explicar	15	23
	8. Indicar	10	1
	9. Informar	8	8
	10. Mandar		3
Categorias de ação que remetem à organização da aula	1. Chamar atenção	2	
	2. Entregar		1
	3. Esperar		4
	4. Organizar		1
Categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos	1. Advertir	1	
	2. Agradecer		1
	3. Cumprimentar		1
	4. Despedir		1
	5. Elogiar	1	
	6. Encorajar	2	
	7. Incentivar	1	2

Fonte: O autor.

Das 213 unidades de análise das aulas A1 e A2 do Professor P1, 108 (6 categorias de ação docente) pertencem a categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, que correspondem a 50,7%, 87 (10 categorias de ação docente) referentes à atividade realizada, correspondente a 40,8%, 8 (4 categorias de ação docente) que remetem à organização da aula, que equivalem a 3,8 %, e, finalmente, 10 (7 categorias de ação docente) são das categorias que demonstram emoções/sentimentos, equivalente a 4,7 %.

Daremos prosseguimento, por meio da análise das aulas A1 e A2 do Professor P2, com a mesma abordagem das aulas do Professor P1.

4.2.2 Descrição e análise das categorias de ação nas aulas A1 e A2 de Professor P2

Na seção, apresentamos na sequência cada uma das 19 categorias de ação docente encontradas para as aulas A1 e A2 do Professor P2 com as suas respectivas descrições, em concordância com o Quadro 13, idêntico ao Quadro 11. Também inserimos códigos em todas as unidades de análise, assim construídos: F001A1 refere-se à frase número um (F001) da aula 1 e F012A2 à frase 12 da aula 2.

Quadro 13 – Aulas A1 e A2 do Professor P2: Descrições das categorias de ação

Categorias de ação	Descrição das categorias de ação	Exemplos
1. Apresentar (<i>a priori</i>) Piratelo (2018)	Apresenta os materiais diversos a usar nas aulas ou exemplos do conteúdo com o cotidiano dos alunos.	(F034A2) A experiência tem como tema: Condução de calor em água fervente. Temos aqui esses materiais: uma colher de plástico, uma colher metálica, uma tigela de plástico e água térmica.
2. Chamar atenção (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Chama atenção sobre atitudes dispersivas dos alunos.	(F027A1) Mas prestem atenção!
3. Concordar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Concorda com as falas dos alunos.	(F089A1) Certo! (F016A2) Exato! É uma das formas de transmissão de calor.
4. Cumprimentar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Ação exercida durante o início de cada aula, em que ao adentrar a sala ou acompanhar a chegada dos alunos.	(F001A1) Bom dia meninos, como estão? (F001A2) Bom dia turma, como estão?
5. Deslocar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Deslocamento do professor ao longo da aula.	(F014A1) Circula pela sala aguardando as respostas. (F055A2) Circula pela sala, à espera dos alunos concluírem.
6. Despedir (<i>a priori</i>) Bortoloci (2021)	Ação exercida ao fim da aula e pretende sair da sala de aula.	(F096A1) Nossa aula termina por aqui e espero ver-vos na próxima aula.
7. Ditar (<i>a priori</i>) Bortoloci (2021)	Dita exercícios ou problemas ou apontamentos.	(F056A1) O professor ditou a definição do conceito substância.
8. Elogiar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Elogia aos alunos, lembram os conteúdos que já foram tratados.	(F028A1) Há uma frase muito bonita que a vossa colega apresentou.
9. Escrever (<i>a priori</i>) Andrade (2016)	Escreve o apontamento ou atividade dos alunos na lousa.	(F004A1) Escreve o tema na lousa. (F004A2) Escreve o tema e a data da aula na lousa.
10. Esperar (<i>a priori</i>) Andrade (2016)	Aguardava o decorrer das atividades, a apresentação das dúvidas e a realização da experiência.	(F018A1) Espera a reação dos alunos.
11. Explicar	Explica o conteúdo ou a	(F023A1) Tudo que faz sentido é

(<i>a priori</i>) Andrade (2016)	atividade ou o experimento para os alunos.	matéria, mas também pode ter coisas que não fazem sentido, mas não está errado. (F019A2) A definição mais completa que nós podemos ter de calor é essa: Calor é a transferência de energia térmica entre dois corpos que possuem temperaturas diferentes.
12. Incentivar (<i>a priori</i>) Santos (2019)	Incentiva os alunos a darem continuidade, isto é, que eles se motivem de modo que não desistam.	(F013A1) Qualquer uma, todas opiniões são válidas. (F018A2) As definições que todos os colegas deram, vão de acordo, porque têm um termo em comum, que é a temperatura.
13. Informar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Fala com os alunos a respeito do andamento da aula (esclarecimentos sobre as atividades, a continuidade das explicações e a disponibilidade em ajudar alunos).	(F003A1) Bom, meninos, hoje vamos falar de corpo e matéria. (F005A2) Bem turma, hoje temos como tema “Transmissão de calor por condução”.
14. Pedir (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Pede a atenção, a participação e a colaboração dos alunos.	(F017A1) Mais alguém! (F009A2) Silêncio turma!
15. Perguntar (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Faz perguntas específicas (que visam esclarecer ideias e/ou conduzi-las a respostas corretas) e geradoras de diálogo (feitas a respeito do conteúdo que será abordado).	(F006A1) Bem, vocês usam cadeiras de madeira e cadeiras de plástico, mas quais são as designações exatas que nós demos a esses objetos? (F003A2) Qual é a disposição para a aula de hoje?
16. Realizar chamada (<i>a priori</i>) Turke (2019)	Realiza chamada para controlar a presença de alunos.	(F002A2) Atenção à chamada 1, 2, 3, 4, ...
17. Responder (<i>a priori</i>) Dias (2018)	Responde à saudação, às dúvidas dos alunos sobre o conteúdo ou atividades.	(F061A1) O professor respondeu à questão sobre, se o corpo humano é ou não exemplo de corpo.
18. Retomar (<i>a priori</i>) Borges (2020)	Recapitula os conteúdos anteriores.	(F005A1) Bom, no nosso dia a dia estamos habituados a lidar com diversos objetos, materiais, da qual nós usamos para diversos fins, na qual não conhecemos a sua proveniência. (F006A2) Esta é uma aula que dá continuidade à primeira da unidade, que é sobre os fenômenos térmicos.

Fonte: O autor.

Das 18 categorias de ação docentes apresentadas no quadro, todas são *a priori*, quer dizer que não têm categorias emergentes.

Como vimos para as aulas A1 e A2 do Professor P1, no Quadro 14 representamos também as categorias gerais de ação e as respectivas categorias de ação docente com características que se aproximam.

Quadro 14 – Aulas A1 e A2 do Professor P2: Categorias gerais de ação

Categorias gerais de ação	Categorias de ação docente	Incidências da aula A1	Incidências da aula A2
Categorias de ação relacionadas à abordagem adotada	1. Concordar	1	3
	2. Pedir	12	11
	3. Perguntar	16	24
	4. Responder	2	
	5. Retomar	1	4
Categorias de ação referentes à atividade realizada	1. Apresentar		1
	2. Deslocar	3	1
	3. Ditar	4	1
	4. Escrever	5	3
	5. Explicar	20	15
	6. Informar	20	2
Categorias de ação que remetem à organização da aula	1. Chamar atenção	2	
	2. Esperar	1	
	3. Realizar chamada	1	1
Categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos	1. Cumprimentar	1	1
	2. Despedir	1	1
	3. Elogiar	1	
	4. Incentivar	5	9

Fonte: O autor.

Das 173 unidades de análise das aulas A1 e A2 do professor P2, 74 (5 categorias de ação docente) pertencem a categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, que correspondem a 42,8%, 75 (6 categorias de ação docente) referentes à atividade realizada, correspondente a 43,4%, 5 (3 categorias de ação docente) que remete à organização da aula, que equivale a 2,9%, e, finalmente, 19 (4 categorias de ação docente) são das categorias que demonstram emoções/sentimentos, equivalente a 10,9%.

Observando os Quadros 12 e 14, notamos que a maior parte das categorias de ação docente identificadas está ligada às categorias de ação referente à atividade realizada, talvez seja pelo fato de estar diretamente relacionada com o objeto de estudo. Notamos, ainda, que os professores dão pouca relevância à categoria de ação que remete à organização da aula.

No Quadro 15, comparamos as categorias gerais de ação com as categorias de ação docente identificadas para cada professor. O quadro possui quatro

colunas: a primeira, a de categorias gerais de ação; a segunda, as categorias de ação docente; a terceira, as incidências das categorias do Professor P1; e; por último, as incidências das categorias do Professor 2.

Quadro 15 – Comparação de categorias gerais dos professores

Categorias gerais de ação	Categorias de ação docente	Incidências das categorias do Professor P1	Incidências das categorias do Professor P2
Categorias de ação relacionadas à abordagem adotada	1. Colaborar	4	
	2. Concordar	8	4
	3. Pedir	22	23
	4. Perguntar	70	40
	5. Responder	1	2
	6. Retomar	3	5
Categorias de ação referentes à atividade realizada	1. Afirmar	3	
	2. Apagar	1	
	3. Apresentar	2	1
	4. Deslocar		4
	5. Desenhar	3	
	6. Ditar	3	5
	7. Escrever	7	8
	8. Explicar	38	35
	9. Indicar	11	
	10. Informar	16	22
	11. Mandar	3	
Categorias de ação que remetem à organização da aula	1. Chamar atenção	2	2
	2. Entregar	1	
	3. Esperar	4	1
	4. Organizar	1	
	5. Realizar chamada		2
Categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos	1. Advertir	1	
	2. Agradecer	1	
	3. Cumprimentar	1	2
	4. Despedir	1	2
	5. Elogiar	1	1
	6. Encorajar	2	
	7. Incentivar	3	14

Fonte: O autor.

Olhando pelas incidências e realização simultânea das categorias de ação, concluímos que as categorias gerais de ação relacionadas com a abordagem adotada e os referentes à atividade realizada são as que os dois professores mais realizam. As categorias de ação que remetem à organização da aula e as que demonstram emoções/sentimentos aparecem com menor incidência.

Realizadas aqui as análises, entendidas como pertinentes ao foco central desta tese, partimos para as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar de que modo professores agem em aulas de Física do Ensino Secundário em Moçambique. Entretanto, não estamos intencionados em viabilizar modelos a serem seguidos por professores, nem julgar ou afirmar que todos os professores se adequam às categorias de ação verificadas.

As categorias de ação encontradas são decorrentes das aulas assistidas e selecionadas. Por coincidência, vimos que o Professor P1 apresentou maior número de categorias de ação docente relativamente ao Professor P2, supostamente por ser mais experiente.

De modo a responder à questão investigativa: Quais ações docentes são observadas em aulas de Física do Ensino Secundário moçambicano e como podem ser interpretadas, chegamos a categorias de ação docente do Professor P1, do Professor P2 e da sua junção, contidos no Quadro 10, que foram obtidos, considerando as categorias oriundas de outros autores, assim como as emergentes desta investigação, totalizando 29 categorias de ação docente: Advertir, Afirmar, Agradecer, Apagar, Apresentar, Chamar atenção, Colaborar, Concordar, Cumprimentar, Desenhar, Deslocar, Despedir, Ditar, Elogiar, Entregar, Encorajar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Mandar, Organizar, Pedir, Perguntar, Realizar chamada, Responder e Retornar.

As três categorias mais frequentes que identificamos e aparecem nas quatro aulas são: Perguntar, Explicar e Pedir. Contudo, os resultados desta pesquisa mostram que as categorias de ação docente dos professores investigados se resumem em fazer perguntas a respeito do conteúdo que será abordado, que visam esclarecer ideias e/ou conduzi-las a respostas corretas, explicar o conteúdo ou a atividade ou o experimento para os alunos, e por fim pedir a atenção, a participação e a colaboração dos alunos.

Ao explorarmos as categorias de ação docente e de modo a buscar um agrupamento que trouxesse uma visão geral, analisamos as ações docentes perante dois professores, contidos no Quadro 9, pensando as categorias com abrangência ou exclusividade dos sujeitos, assim como no Quadro 15, buscando por categorias gerais de ação, que são: categorias de ação relacionadas à abordagem adotada, categorias de ação referentes à atividade realizada, categorias de ação que

remetem à organização da aula e categorias de ação que demonstram emoções/sentimentos.

Nesta tese, as categorias gerais da ação mostram que existe uma colaboração ao longo da aula, logo ocasiona momentos cooperativos, de solicitação, questionadores, de lembranças e de resposta. Além disso, as ações docentes estavam diretamente relacionadas ao objeto de estudo, afirmando o que foi feito, o material usado, desenhando figuras ilustrativas, ditando apontamentos ou atividades, escrevendo em forma sintética, explicando os conteúdos ou as atividades ou as experiências.

A superlotação de alunos nas salas dificultou bastante a circulação dos professores em sala de aula, o que subentendemos que teríamos mais categorias de ação docentes. De salientar que, os professores só se deslocavam ao redor da lousa.

5.1 A CONTRIBUIÇÃO, O FUTURO E OS DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA

Como contribuição, temos que esta é a primeira tese do grupo EDUCIM que analisa a ação docente em sala de aula de Física no contexto moçambicano. Retomando as categorias apresentadas pelos trabalhos anteriores, identificamos 26 categorias *a priori*: Advertir, Agradecer, Apagar, Apresentar, Chamar atenção, Colaborar, Concordar, Cumprimentar, Desenhar, Deslocar, Despedir, Ditar, Elogiar, Entregar, Escrever, Esperar, Explicar, Incentivar, Indicar, Informar, Organizar, Pedir, Perguntar, Realizar chamada, Responder e Retornar e, 3 *emergentes*: Afirmar, Encorajar e Mandar.

Verificamos, ainda, que o Professor P1, mais experiente do que o Professor P2, teve 11 categorias de ação docente, 3 das quais são emergentes, o que poderia evidenciar que estava mais preocupado com a aprendizagem dos alunos. Isso se explica que os professores experientes já desenvolveram um saber sobre o ensinar e um repertório de respostas às situações imprevistas que ocorrem na sala de aula, já adquiriram certezas quanto ao modo de controlar fatos e situações do trabalho que se repetem. A experiência com o ensino permite que os professores experientes dividam melhor seu tempo entre o planejamento, a execução e a avaliação do ensino que praticam e a aprendizagem dos alunos.

De maneira hipotética, podemos pensar, como perspectiva futura, que

essas categorias gerais de ação podem ser utilizadas para analisar em outras áreas de conhecimento, em particular, o Ensino de Física e que as ações se enquadrariam nessas amplas categorias.

Com relação aos possíveis desdobramentos desta pesquisa, a interpretação que apresentamos contemplou, em maior profundidade, a perspectiva descritiva.

Para permitir a sua evolução, será interessante estudar as categorias de ação docente de ordem epistêmica, pessoal e social relativas ao conteúdo, ao ensino e à aprendizagem, isto é, categorias de ação docente de ordem epistêmica relativas ao conteúdo, categorias de ação docente de ordem epistêmica relativas ao ensino e categorias de ação docente de ordem epistêmica relativas à aprendizagem; categorias de ação docente de ordem pessoal relativas ao conteúdo, categorias de ação docente de ordem pessoal relativas ao ensino e categorias de ação docente de ordem pessoal relativas à aprendizagem; categorias de ação docente de ordem social relativas ao conteúdo, categorias de ação docente de ordem social relativas ao ensino e categorias de ação docente de ordem social relativas à aprendizagem. A partir da relação com o saber de Charlot (2000) e com base em outros autores, como Chevalard (2005), Tardif (2002) e Gauthier *et al.* (2006), Arruda, Lima e Passos (2011) elaboraram um instrumento utilizado para o estudo das ações dos professores em sala de aula.

Além disso, podemos realizar o mesmo estudo em turmas menos numerosas com o número de alunos, que normalmente se encontram em instituições de ensino privado em Moçambique.

Podemos avançar também com as abordagens explicativa e conexiva, para o contexto moçambicano.

As questões que ficaram em aberto nesta pesquisa, são:

- 1) Como as ações docentes observadas em aulas de Física do Ensino Secundário moçambicano devem ser explicadas?
- 2) Quais ações discentes são observadas em aulas de Física do Ensino Secundário moçambicano e como podem ser interpretadas?
- 3) Existe conexão entre as ações docentes e as discentes, de modo que haja aprendizagem?

5.2 PERCURSO DA PESQUISA NO EDUCIM E O APRENDIZADO NO PECÉM

A investigação não está apenas inserida no grupo EDUCIM, foi também por ele produzida e avaliada. Tudo começou na fase da apresentação do projeto da tese no grupo, quando os seus pesquisadores alertaram que a pesquisa sobre a ação estava saindo da abordagem puramente descritiva, investindo-se para a abordagem explicativa, isto é, precisávamos saber dos próprios sujeitos “por que faziam o que faziam”. Esse alerta fez com que o nosso problema inicial da pesquisa e os objetivos fossem acrescidos, por isso deu um novo rumo a pesquisa.

Coletamos os dados olhando para esta vertente, por isso, na entrevista, além de procurarmos saber o que estava exatamente a fazer quando os professores realizavam alguma ação longe da localização da câmera, que de certa maneira dificultava a visibilidade, também procuramos entender dos professores em todas as ações que *a priori* identificávamos, o porquê agir daquela maneira. Cerca de quinze dias depois da coleta de dados, tivemos a oportunidade de apresentar o ponto da situação da tese a este grupo (no dia 19/10/2023), com pontos bem claros a seguirmos: se já iniciamos as tomadas de dados; os resultados parciais, se for o caso; as dúvidas; e as dificuldades.

Nesta apresentação recebemos vários *inputs*, a salientar: 1) Tínhamos assistido e transcrito em texto 20 aulas (10 de cada um dos Professores P1 e P2), selecionamos aleatoriamente 4 aulas (2 de cada professor), então o grupo fez-nos entender que o ideal seria a seleção por volume de informação; 2) Queríamos fazer uma ponte entre as ações previstas nos programas de ensino, que identificamos com base nas sugestões metodológicas dos programas, que teve origem no nosso artigo intitulado “Ações docentes em aulas de Física previstas nos programas de Ensino Secundário em Moçambique”, com as ações realizadas, então o grupo afirmou que mudaria o formato da tese para uma *multipaper*, em que o segundo artigo seria das ações que categorizamos, o terceiro, da explicação das ações e, mais dois artigos na sequência, o que não era a nossa pretensão; 3) Para a questão da explicação das ações, o grupo aconselhou que talvez fosse interessante usarmos a ideia de intencionalidade da ação docente, pois teríamos apoio em material produzido pelo grupo. Essas foram algumas das várias contribuições dadas pelo grupo nesta apresentação, como uma tentativa de nos conduzir para a elaboração desta tese e a finalização do doutorado. Sete meses depois (no dia 03/05/2024) apresentamos pela

segunda vez a situação da tese ao grupo, já com uma estrutura que achávamos ser rígida, mas pensando rumo à qualificação. Nesta reunião de apresentação, o grupo frisou que a tese tem um caráter inovador, pois explora bastante a ação docente em Física (ainda não feita no grupo), acrescido pelo fato de a pesquisa ser realizada num contexto moçambicano. Em contrapartida, ainda havia problemas em relação à explicação das ações, pois durante as entrevistas, muitas vezes os professores contrapunham com o que observávamos (por exemplo, não estava a fazer isso, estava a fazer outra coisa), tivemos respostas de difícil interpretação (por exemplo, para os alunos melhor entenderem), entre outras, por isso o grupo, olhando para o contexto moçambicano, achou conveniente deixar a abordagem explicativa e até conexiva, para estudos futuros. Foram dadas algumas recomendações, a serem atendidas a curto prazo (cerca de 10 dias): adequar a estrutura da tese às características das teses do PECEM; a tese deve virar para a descrição de ações, pautando pelo movimento interpretativo. Na terceira reunião (no dia 16/05/2024), que apresentamos a tese ao grupo, sentimos minimamente tranquilos, porque parecia termos cumprido as exigências recomendadas, tendo a orientação de que devíamos montar o boneco da tese (segundo um dos pesquisadores de EDUCIM) e enviar ao orientador até dia 31 de maio de 2024. Todas as reuniões até aqui realizadas eram remotas, mas no dia 21 de outubro de 2024 realizou-se a última reunião para a apresentação da tese e a única presencial, que culminou com a marcação da data de qualificação e a indicação da banca. Em suma, o EDUCIM assumiu a propriedade da tese desde o início.

A qualificação no contexto moçambicano não existe, podendo, em alguns casos, defender o projeto, e tal defesa se assemelha a um julgamento. Para este contexto, foi um momento ímpar, em que vivenciamos um grupo restrito de pesquisadores de EDUCIM (a banca) a autoapropriarem-se da pesquisa e da tese, trocando impressões, de forma a encontrar ideias consensuais. Pensar juntos, ou seja, apresentar ideias construtivas para a tese, foi o lema da banca. Em suma, ninguém julgou ninguém, por isso a qualificação nos ajudou a avançar mais aquilo que tínhamos. Ficou grifada a ideia real de que a qualificação nos moldes de EDUCIM será bem-vinda em Moçambique e tudo o que fomos propostos a fazer dá-nos a ideia de que para trabalhar na pesquisa no Ensino de Ciências e Educação Matemática, a “união faz a força”.

Nesse período de 4 anos de doutorado na UEL, buscamos mais informações aliando a pesquisa ao ensino, procurando, invariavelmente, envolver os

processos de ensino e de aprendizagem. Conhecemos diversos pesquisadores nos ambientes físicos e/ou virtuais que contribuíram para nosso enriquecimento pessoal e intelectual. Aprendemos muito, durante o período presencial de seis meses, principalmente sobre a importância de considerar o lado humano no meio acadêmico, algo que se solidificou com a participação em grupos de pesquisa, que contribuíram sobremaneira para nosso desenvolvimento pessoal e profissional como pesquisadores.

Com as experiências que adquirimos durante a formação na UEL, estamos preparados para criar um grupo de pesquisa funcional como o EDUCIM, que tem por objetivo avaliar a produção científica para traduzir os resultados de pesquisa em programas e políticas públicas. Além disso, estão em condições de orientar mestrados e, se necessário, doutorados, de modo a formar professores – pesquisadores, que por meio de suas produções intelectuais e científicas e de suas atividades profissionais possam contribuir para o desenvolvimento do Ensino de Ciências e da Educação Matemática, por isso há uma necessidade urgente de implantação do PECCEM em Moçambique.

No contexto moçambicano é difícil o uso de análises qualitativas nas pesquisas sobre Ensino de Ciências e Educação Matemática, para tanto, há uma necessidade urgente de formar os professores destas áreas na UniLicungo, num curso de curta duração sobre “Análises Qualitativas para a Pesquisa no Ensino de Ciências e Educação Matemática”, que iremos oferecer. O curso será transformado em uma disciplina obrigatória dos cursos de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, a serem introduzidos na UniLicungo.

REFERÊNCIAS

- ALFÂNDEGA, Emílio Sobrinho Gomes. **Comunicação na Aula de Matemática: Caso dos Professores da Escola Secundária Geral de Nicoadala**. 2019. 75 f. Dissertação (Mestrado em Educação / Ensino de Matemática) – Universidade Pedagógica – Moçambique, Maputo, 2019.
- ALFÂNDEGA, Emílio Sobrinho Gomes. **Conhecimentos matemáticos na fase pré-escolar**. 2003. 84 f. Monografia (Licenciatura em Ensino de Matemática e Física) – Universidade Pedagógica – Moçambique, Maputo, 2003.
- ALTET, Marguerite. Professores (práticas profissionais dos). *In*: ZANTEN, Agnès van. (coord.). **Dicionário de Educação**. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 650-655.
- ANDRADE, Edelaine Cristina de. **Um estudo das ações de professores de Matemática em sala de aula**. 2016. 189 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Londrina, 2016.
- ANDRADE, Edelaine Cristina de; ARRUDA, Sergio de Mello. Categorias das ações didáticas do professor de Matemática em sala de aula. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 19, n. 2. p. 254-276, 2017.
- ANDRADE, Edelaine Cristina de; ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello. Descrição da ação docente de professores de Matemática por meio da observação direta da sala de aula. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 349-368, 2018.
- ARRUDA, Sergio de Mello. **Entre a inércia e a busca**: reflexões sobre a formação em serviço de professores de Física do ensino médio. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- ARRUDA, Sergio de Mello; LIMA, João Paulo Camargo; PASSOS, Marinez Meneghello. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 139-160, 2011.
- ARRUDA, Sergio de Mello; MENEGUETE, Hemilyn da Silva; PASSOS, Marinez Meneghello.; TURKE, Nathália Hernandes. A intencionalidade da ação docente em aulas de Ciências do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24011, 2024.
- ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello. A relação com o saber na sala de aula. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 9., 2015, Aracaju. **Anais [...]**. Aracaju, 2015. v. 1.
- ARRUDA, Sergio de Mello.; PASSOS, Marinez Meneghello. Instrumentos para a análise da relação com o saber em sala de aula. **REPPE**, Cornélio Procópio, v. 1, n. 2, p. 95-115, 2017.

ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. O Programa de Pesquisa sobre a Ação Docente, Ação Discente e suas Conexões (PROAÇÃO): Fundamentos e Abordagens Metodológicas. **REPPE**, Cornélio Procópio, v. 5, p. 215-246, 2021.

ASSAI, Natany Dayani de Souza. **Um estudo das ações pretendidas e executadas por licenciandos em química no estágio supervisionado**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BENICIO, Marily Aparecida; ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello. Ações discentes e a relação com o saber em aulas de Matemática, Física e Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 86-107, 2020.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, Larissa Caroline da Silva. **Um estudo das ações docentes em aulas de química no Ensino Médio**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

BORGES, Larissa Caroline da Silva; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias; ARRUDA, Sergio de Mello. Ações docentes em aulas expositivas dialogadas de Química no Ensino Médio. **Investigações em ensino de Ciências**, [s. l.], v. 26, p. 53-69, 2021.

BORTOLOCI, Naiara Briega. **Um estudo das ações docentes em aulas de ciências do 9º ano do Ensino Fundamental**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica**: del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

COELHO, Edy Célia. **Pesquisa em educação matemática**. Curitiba: InterSaberes, 2018.

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

DIAS, Mariana Passos. **Ações docentes e discentes em aulas de matemática no**

Ensino Fundamental: uma abordagem a partir do campo da formação de professores. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

FILGUEIRA, Sérgio Silva. **Diálogos de Ensino e Aprendizagem e Ação Docente:** inter-relações em aulas de Ciências com atividades experimentais. 154 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

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

GAUTHIER, Clermont; MARTINEAU, Stéphane; DESBIENS, Jean-François; MALO, Annie; SIMARD, Denis. **Por uma teoria da Pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 2006.

LOURENÇO, Geovana Caldeira. **Um estudo das ações docentes relacionadas ao uso de recursos didáticos em aulas da Licenciatura em Ciências Biológicas.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

MACIEL, Felipe Guimarães. **Um estudo sobre as ações de estagiários de uma licenciatura em Física nas atividades docentes do estágio supervisionado.** 2019. 226 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

MAULANA, Gabriel Mulalia. **Ações docentes com características avaliativas em aulas de Matemática no Ensino Secundário Geral moçambicano.** 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

MOÇAMBIQUE. **Lei nº 18, de 28 de dezembro de 2018.** Estabelece o regime jurídico do Sistema Nacional de Educação na República de Moçambique. Boletim [da] República. Maputo, 28 dez. 2018.

MOÇAMBIQUE. **Lei nº 4/83 de 23 de março de 1983.** Aprova a Lei do Sistema Nacional de Educação e define os princípios fundamentais na sua aplicação. Boletim [da] República. Maputo, 23 mar., p. 13-21, 1983.

MOÇAMBIQUE. **Lei nº 6/92 de 6 de maio de 1992.** Aprova a Lei do Sistema Nacional de Educação. Boletim [da] República. Maputo, 6 maio, p. 8-13, 1992.

MOREIRA, Marco Antônio. Uma análise crítica do Ensino de Física. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 32, n. 94, p. 73-80, 2018.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, [s. l.], v.22, n.7, p. 15-32, 1999.

NORA, Paulo dos Santos. **Ações docentes relacionadas às práticas científicas em aulas de química no Ensino Médio.** 2023. Tese (Doutorado em Ensino de

Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2023.

PASSOS, Ângela Meneghello; PASSOS, Marinez Meneghello; ARRUDA, Sergio de Mello. O campo formação de professores: um estudo em artigos de revistas da área de ensino de Ciências no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 15, p. 219-255, 2010.

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

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

PINTO, Janile Costa; DIAS, Laiana Silva de Oliveira Foeppel; CUNHA JÚNIOR, Adelson Souza. Perspectivas docentes sobre o uso das tecnologias na prática pedagógica do ensino remoto no contexto da pandemia da Covid-19. **Temas & Matrizes**, Cascavel, v. 14, n. 25, p. 204-228, 2020.

PIRATELO, Marcus Vinícius Martinez. **Um estudo sobre as ações docentes de professores e monitores em um ambiente integrado de 1º ciclo em Portugal**. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

RHEA, Vanessa Cristina. **Ações docentes remotas de professores que ensinam Matemática no Ensino Superior**. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

SANTOS, Ronan Santana dos. **Um estudo sobre as ações docentes em salas de aula em um curso de licenciatura em Química**. 2019. 112 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Londrina, 2019.

SCHÖN, Donald Allan. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antônio (coord.). **Os Professores e a sua Formação**. 3. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

SEVERINO, António Joaquim. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'Água, 2002.

SOUZA, Andriele Coraiola de. **Um estudo das ações de licenciandos em Química ao planejar e executar aulas experimentais**. 2022. 208 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Londrina, 2022.

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

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TURKE, Nathália Hernandes. **Um estudo das ações docentes em aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2020. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

VICENTIN, Fabio Roberto. **Ações docentes e discentes em aulas de Matemática que exploram objetos de aprendizagem na lousa digital**. 2022. 218 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Londrina, 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Aula A1 do Professor P1: Transcrição com categorias

Tema: Reflexão da luz. Leis de Reflexão da luz

Classe: 9ª classe

Data: 13/05/2023

Duração: 45 minutos

Código	Transcrição das falas do professor	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Comentários do pesquisador
F001A1		Escreve o tema na lousa	Escrever	O professor entrou na sala.
F002A1	Ok, nós vamos falar de reflexão da luz e suas leis.		Informar	O professor informa aos alunos o que vai falar.
F003A1	Estamos juntos?		Perguntar	
F004A1	Na aula passada, eu vos pedi para estudarem sobre reflexão, não é isso? Já estudaram?		Perguntar	Alguns alunos responderam sim e outros não.
F005A1	Querem me provocarem, não é?		Chamar atenção	O professor fala em tom de ameaça.
F006A1	O que é reflexão da luz?		Perguntar	Vários alunos leram nos cadernos a definição e enunciaram as leis, de diferentes maneiras.
F007A1	Tudo tem a ver com a reflexão da luz.		Encorajar	Algumas definições não tinham nada a ver com reflexão, mas sim refração.
F008A1	Só fez leis, já é suficiente.		Encorajar	Um aluno apresenta apenas as leis.
F009A1	Ok, está bem.		Concordar	
F010A1	Melhor falarmos sobre reflexão da luz.		Pedir	
F011A1	Quem foi ler sobre reflexão?		Perguntar	
F012A1	Um voluntário para definir a reflexão da luz.		Pedir	Um aluno se voluntariou.
F013A1	Reflexão da luz é um fenômeno ótico que corresponde à incidência da luz numa superfície refletora.		Colaborar	À medida que o aluno foi ditando a definição, o professor foi repetindo.
F014A1	Estamos juntos?		Perguntar	
F015A1		Desenha a superfície na lousa	Desenhar	
F016A1	Ok, para termos uma		Informar	

	reflexão, temos que ter uma superfície.			
F017A1		Desenha um segmento oblíquo com origem na superfície	Desenhar	
F018A1	Esta é a nossa superfície e, temos que ter uma luz a incidir a superfície, é ou, não é?		Indicar	Todos os alunos responderam “é”, mesmo os que não fizeram trabalho.
F019A1	Vamos colocar aqui uma seta e vamos chamar de raio de incidência.		Indicar	O professor coloca uma seta no segmento, de cima para baixo.
F020A1	Se essa luz incide numa superfície, quer dizer que vai ser refletida.		Explicar	
F021A1	Alguém tem uma definição diferente dela?		Perguntar	Foi uma aluna que apresentou a definição anterior.
F022A1	Reflexão da luz é o retorno da luz para o meio onde provêm, ao atingir uma superfície refletora.		Colaborar	À medida que o aluno foi ditando a definição, o professor foi repetindo.
F023A1	Então, temos este meio aqui, onde a luz incide aqui e vai refletir no mesmo meio.		Indicar	O professor explica usando o desenho.
F024A1	Se refletisse aqui embaixo, estaria a refletir no mesmo meio?		Perguntar	
F025A1	Estaríamos a falar da difusão. Vamos falar disso na próxima aula.		Informar	
F026A1	Estamos juntos?		Perguntar	
F027A1	Quando um raio incide na superfície deste lado, vamos ter um raio refletor.		Indicar	O professor foi explicando através do desenho.
F028A1	Por sua vez, colocamos aqui uma linha imaginária que chamamos de normal.		Indicar	
F029A1	Quando falamos de reflexão da luz, nós temos dois tipos de reflexão.		Explicar	
F030A1	A reflexão da luz pode ser regular e não regular.		Afirmar	
F031A1	Quando é que ocorre uma reflexão regular?		Perguntar	Um aluno responde afirmativamente.
F032A1	Alguém sabe?		Perguntar	
F033A1	Quando o raio incide sobre uma superfície regular.		Colaborar	À medida que o aluno foi falando, o

				professor foi repetindo.
F034A1	Posso desenhar aqui uma superfície.		Indicar	O professor designou E1 a primeira e E2 a segunda superfície.
F035A1	Qual dessas superfícies é uma superfície regular, se é E1 ou E2?		Perguntar	
F036A1	E1 é regular porque é plano.		Explicar	À medida que o aluno foi falando, o professor foi repetindo.
F037A1	E2 não é regular porque é ondulatório.		Explicar	
F038A1	Nessa superfície (E2), os raios que vão incidir entram em choque ou em colisão, não é isso?		Perguntar	O professor foi indicando E2.
F039A1	Nessa superfície (E1), os raios que vão incidir entram em choque ou em colisão, não é isso?		Perguntar	O professor foi indicando E1.
F040A1	Quando estamos a falar da superfície regular, a 1ª lei diz o quê?		Perguntar	
F041A1	Não estou a perceber, pode falar mais alto.		Pedir	Um aluno estava a responder em voz baixa.
F042A1	Esta é uma forma simples de decorar sem ler.		Incentivar	O professor faz a legenda dos elementos que constam na figura que estava no quadro.
F043A1	Tudo o que está aqui, está no mesmo plano.		Indicar	O professor explica com base na figura.
F044A1	Temos Ri, N e Rr, estão no mesmo plano.		Explicar	
F045A1	Nós dizemos que a reta normal é perpendicular à superfície e vão formar um ângulo de 90°.		Explicar	O professor fala enquanto escreve na lousa.
F046A1	A reta normal é sempre perpendicular à superfície e vão formar um ângulo de 90°.		Explicar	
F047A1	Por sua vez, nós conseguimos notar aqui, que temos uma reta normal e esta superfície aqui forma um ângulo de		Explicar	O professor mostra a reta normal e a superfície na figura.

	90°.			
F048A1	Se o ângulo fosse giro, ia formar o ângulo de quanto?		Perguntar	Enquanto aguardava a resposta dos alunos, o professor foi fazendo outras perguntas.
F049A1	Se aqui fosse meia lua?		Perguntar	O professor foi indicando a figura.
F050A1	Se fosse giro?		Perguntar	
F051A1	Aprenderam na 7ª classe, na Matemática.		Retomar	
F052A1	2ª lei, o que diz?		Perguntar	O professor chama o aluno Dário para responder.
F053A1	A 2ª lei diz que: O ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão.		Colaborar	À medida que o aluno foi enunciando a lei, o professor foi repetindo.
F054A1	Estamos juntos?		Perguntar	
F055A1	Se vocês forem a ver, na reflexão irregular a 2ª lei não é válida.		Explicar	
F056A1	Na reflexão regular é onde nós conseguimos comprovar essas leis de reflexão.		Explicar	
F057A1	Vou continuar a falar do plano normal e a reflexão regular.		Informar	
F058A1	Se na 2ª lei estamos a dizer que o ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão, nós podemos colocar $i = 30^\circ$ e este ângulo (<i>apontando o r na figura</i>) vai ser de quanto?		Perguntar	Depois dos alunos responderem à questão, o professor repete que será 30 graus.
F059A1	Será de 30 graus também.		Afirmar	
F060A1	Quanto à definição e os apontamentos temos na brochura, para uniformizarmos as designações.		Informar	
F061A1	Na internet podem ter outras designações.		Afirmar	
F062A1	Quanto é que vai valer o ângulo entre o raio incidente e a superfície?		Perguntar	O professor foi indicando a figura no quadro. Um aluno responde certo, mas não usa a lei.
F063A1	Está certo, mas o princípio		Elogiar	O professor

	que usa não está certo.			desenhou no quadro um ângulo de 180° e divide ao meio.
F064A1	Vamos passar os exercícios		Pedir	O professor levou 10 minutos ditando 2 exercícios.
F065A1	Minha lista de presença está a circular?		Perguntar	O professor perguntou enquanto ditava os exercícios.
F066A1	Vocês preferem resolver o número 1 ou número 2?		Perguntar	Alguns alunos responderam que deve resolver o nº 2.
F067A1	Ok, número 2. Alguém para ditar o exercício.		Pedir	Enquanto um aluno lia, o professor repetia e desenhava a figura ilustrativa correspondente.
F068A1	Peço para ler o exercício.		Pedir	
F069A1	Na figura, os espelhos E1 e E2 são perpendiculares.		Explicar	
F070A1	Um raio luminoso incide no espelho E1 formando 25 graus com a superfície refletora.		Explicar	
F071A1	Temos que ter uma linha imaginária que nós chamamos de reta normal.		Explicar	O professor apresenta a figura ilustrativa enquanto explica a resolução da alínea a) do exercício.
F072A1	O raio da luz vai ser refletido aqui.		Indicar	
F073A1	Estamos juntos?		Perguntar	
F074A1	Ao mesmo tempo E2 está a receber um raio de incidência, então vai ter uma reta normal e terá o seu raio de reflexão.		Explicar	
F075A1	Qual é o problema aí?		Perguntar	Os alunos estavam a fazer barulho. Um aluno respondeu à pergunta dizendo que não assinou a folha de presença.
F076A1	A lista de presença vai chegar.		Informar	
F077A1	O ângulo de incidência fica onde?		Perguntar	O professor começou a resolver a alínea b)

				do exercício: <i>quanto vale o ângulo de incidência do espelho E1?</i> Alguns alunos foram ao quadro e não conseguiram indicar o ângulo na figura.
F078A1	O ângulo de incidência é formado pelo raio incidente e a normal.		Explicar	
F079A1	Onde fica o ângulo de incidência?		Perguntar	A aluna não respondeu.
F080A1	Vai ser de que reta até a que reta?		Perguntar	
F081A1	Alguém sabe?		Perguntar	
F082A1	O ângulo de incidência é esse.		Indicar	O professor aponta na figura o ângulo de incidência.
F083A1	Onde é que vai se formar o ângulo de reflexão no espelho E1?		Perguntar	Um aluno foi à lousa e não conseguiu indicar.
F084A1	Onde fica o ângulo de reflexão?		Perguntar	
F085A1	O ângulo de reflexão é esse.		Indicar	O professor apontou na figura o ângulo de reflexão.
F086A1	Quanto vale o ângulo de incidência?		Perguntar	Um aluno respondeu corretamente: 65° .
F087A1	Quanto vale o ângulo de reflexão?		Perguntar	
F088A1	Não podemos esquecer essas leis.		Pedir	
F089A1	Por isso eu disse para irem decorar, não disse para irem saber.		Informar	
F090A1	Na próxima aula, quem chegar aqui sem decorar essas leis, vai ter problemas.		Advertir	
F091A1	Estamos juntos?		Perguntar	
F092A1	Aprenderam na 7ª classe, na Matemática.		Retomar	O professor afirma que é matéria de Matemática da 7ª classe.
F093A1	Escrevam aí. N.B. – Num triângulo retângulo, a soma dos ângulos internos é igual a 180° .		Pedir	
F094A1	Por isso que eu disse que		Chamar atenção	

	não podem estudar só para passar, mas sim saber, porque vão precisar no futuro.			
F095A1	Escrevam: O ângulo de incidência do espelho E1 vale 65° . O somatório do ângulo de reflexão e a reta normal com a superfície vale 90° .		Pedir	
F096A1	O exercício nº 1 fica como TPC (Trabalho Para Casa).		Informar	

Fonte: O autor.

APÊNDICE B – Aula A2 do Professor P1: Transcrição com categorias

Tema: Trabalho realizado pela corrente elétrica. Lei de Joule-Lenz

Classe: 10ª classe

Data: 03/06/2023

Duração: 45 minutos

Código	Transcrição das falas do professor	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Comentários do pesquisador
F001A2	Bom dia. Como estão?		Cumprimentar	O professor entrou na sala; os alunos se levantaram e cumprimentaram.
F002A2	Também estou bem.		Responder	Depois dos alunos responderem.
F003A2		Escreve o tema na lousa	Escrever	
F004A2	A aula de hoje tem como tema “Trabalho realizado pela corrente elétrica” onde vamos falar da Lei de “Joule-Lenz”.		Informar	
F005A2	Vamos falar também do “Efeito de Joule” e dar alguns exemplos do efeito de Joule.		Informar	
F006A2	Vamos também resolver exercícios relacionados com o nosso tema.		Informar	
F007A2	Antes de começarmos com a aula de hoje, é preciso recordarmos que nas aulas anteriores falamos da intensidade de corrente elétrica, da sua expressão matemática, da sua unidade no sistema internacional e falamos da resistência elétrica.		Retomar	
F008A2	Então, eu quero que vocês me digam “O que é intensidade da corrente elétrica”?		Perguntar	
F009A2	Turma, o que é intensidade da corrente elétrica?		Perguntar	
F010A2	Sim, a intensidade da corrente elétrica é o movimento ordenado das cargas.		Concordar	O professor anotou a resposta dada na lousa.
F011A2		Escreve a	Escrever	

		resposta na lousa		
F012A2	Muito obrigado.		Agradecer	O Professor agradeceu ao aluno que respondeu.
F013A2	Outro voluntário! Mais alguém!		Pedir	O professor queria mais voluntários para responderem à mesma questão.
F014A2	Certo! A intensidade da corrente é exatamente o que acabaram de dizer aqui.		Concordar	O professor concordou com as respostas dadas e sintetizou-as.
F015A2	Que é a quantidade de carga que atravessa em um condutor por unidade de tempo?		Perguntar	
F016A2	Então, qual é a expressão matemática? Alguém lembra da sua expressão matemática?		Perguntar	Um aluno deu a expressão.
F017A2	Concordam turma? Quem não concorda? Até aqui concordam? Todos concordam?		Perguntar	Os alunos responderam positivamente em coro.
F018A2	Qual é a sua unidade no sistema internacional?		Perguntar	
F019A2	E o que é resistência elétrica?		Perguntar	
F020A2	Silêncio turma, vamos escutar o nosso colega.		Pedir	Os alunos estavam a fazer barulho, enquanto um levantou-se para responder à questão.
F021A2	Mais alguém!		Pedir	
F022A2	Certo! O que acabaram de dizer também está certo.		Concordar	
F023A2	E qual é a expressão matemática? Qual é a expressão matemática?		Perguntar	
F024A2		Escreve a expressão matemática de resistência na lousa.	Escrever	
F025A2	Concordam turma? Concordam ou não?		Perguntar	Os alunos responderam

				positivamente em coro.
F026A2	Certo!		Concordar	
F027A2	E qual é a sua unidade no sistema internacional?		Perguntar	
F028A2	Agora vamos fazer uma demonstração experimental.		Informar	
F029A2	Peço quatro voluntários.		Pedir	
F030A2		Confere os materiais necessários para a experiência.	Organizar	
F031A2		Entrega os materiais necessários para a experiência.	Entregar	
F032A2	A experiência tem como material, cinco pilhas, cada pilha tem uma voltagem de 1,5 V, totalizando 7,5 V.		Apresentar	
F033A2	E temos também palha de aço fina e seca (é importante que ela esteja seca), tem também fios condutores, também usamos fita adesiva para poder enrolar os fios.		Apresentar	
F034A2	Devemos colocar as pilhas em série como está aqui. Colocamos dois pauzinhos nos lados das pilhas e enrolamos com a fita adesiva, de modo que elas fiquem fixas. Em seguida, vamos ligar as extremidades dos fios.		Explicar	O professor estava a explicar aos alunos o desenrolar da experiência.
F035A2		Aguarda os voluntários realizando a experiência.	Esperar	
F036A2	Agora vamos conectar as extremidades nas extremidades das pilhas em série.		Explicar	
F037A2	Agora vamos observar o que acontece com a palha de aço.		Informar	
F038A2	Agora os colegas que estão aqui em frente vão		Explicar	

	tocar na palha de aço e vão nos dizer o que acontece.			
F039A2	Agora podem nos dizer o que acontece?		Perguntar	
F040A2	Podem falar o que acontece com a palha de aço?		Perguntar	
F041A2	Como os colegas disseram, depois de algum tempo, a palha de aço aquece.		Concordar	
F042A2	Então, a palha de aço primeiramente aquece devido ao efeito Joule.		Explicar	
F043A2	Então, quando um condutor é percorrido pela corrente elétrica, há transformação de energia elétrica em energia térmica.		Explicar	
F044A2	Então este fato é perceptível através do aquecimento do condutor.		Explicar	
F045A2	Então esse efeito é denominado por efeito Joule, em homenagem ao físico britânico James Prescott Joule.		Explicar	
F046A2	Até aqui, alguma dúvida?		Perguntar	
F047A2		Aguarda a apresentação das dúvidas	Esperar	
F048A2	Bem! É assim, quando falávamos da resistência elétrica, nós dissemos que todos os corpos são constituídos por átomos e moléculas.		Explicar	
F049A2	E dissemos também que os condutores metálicos são constituídos por muitos elétrons livres, então hei de trazer aqui uma representação.		Explicar	
F050A2		Desenha a representação na lousa.	Desenhar	
F051A2		Indica o condutor que está no seu esquema de representação.	Indicar	
F052A2	Então, nesse condutor		Explicar	

	temos os elétrons livres e as partículas do condutor.			
F053A2	Então, quando são submetidos a uma diferença de potencial, os elétrons movimentam-se de forma ordenada, estabelecendo nele a intensidade da corrente.		Explicar	
F054A2	Então, quando os elétrons se movimentam eles sofrem uma oposição das partículas do condutor.		Explicar	
F055A2	Então, a essa oposição que eles sofrem, resulta em choque entre as partículas do condutor e o elétron em movimento.		Explicar	
F056A2	Consequentemente, temos o aquecimento do condutor.		Explicar	
F057A2	Conseguí esclarecer?		Perguntar	
F058A2	Certo!		Concordar	
F059A2	Então o efeito Joule pode ser observado em filamentos de lâmpadas, nas placas de fogões elétricos, em ferros elétricos, também podemos encontrar efeito Joule e em outros vários objetos de condução de corrente elétrica.		Explicar	
F060A2	Até aqui alguma dúvida?		Perguntar	
F061A2	Quando ligamos um fogão elétrico o que acontece com a placa do fogão elétrico?		Perguntar	
F062A2	Depois de um tempo o que acontece?		Perguntar	
F063A2	Até aqui estamos juntos?		Perguntar	Os alunos responderam positivamente, em coro.
F064A2	Certo!		Concordar	
F065A2	Assim também acontece com as nossas lâmpadas, quando ligamos depois de um tempo elas aquecem, principalmente as lâmpadas incandescentes.		Explicar	
F066A2	Então, o que diz a lei de Joule-Lenz?		Perguntar	
F067A2	A lei de Joule-Lenz diz		Explicar	

	que a quantidade de calor liberta numa resistência elétrica pela passagem da corrente elétrica, é diretamente proporcional ao quadrado da intensidade da corrente e ao tempo durante o qual essa corrente passa.			
F068A2	Então, a quantidade de calor é igual à resistência vezes a intensidade ao quadrado, ainda vezes a variação de tempo.		Explicar	
F069A2		Escreve uma expressão matemática na lousa.	Escrever	
F070A2	O que representa R?		Perguntar	
F071A2	O I representa o quê?		Perguntar	
F072A2	O que Δt representa?		Perguntar	
F073A2	E é medida em o quê?		Perguntar	
F074A2	Variação de tempo, que também pode ser chamada de intervalo de tempo.		Explicar	
F075A2	E o nosso W representa a quantidade de calor liberta, e é medida em Joule.		Explicar	
F076A2	A quantidade de calor liberta também pode ser chamada de trabalho realizado.		Explicar	
F077A2	Agora escrevam! Vamos escrever todos.		Pedir	
F078A2	Num resistor de 12 ohm, passa uma corrente com a intensidade de 2 A. Calcule a quantidade de calor liberta, em 30 seg.		Ditar	O professor ditou o exercício.
F079A2		Apaga uma informação na lousa.	Apagar	
F080A2	O que fizemos antes de resolver nossos exercícios?		Perguntar	
F081A2	Alguém para ler o problema.		Pedir	
F082A2	Temos o primeiro dado que é a $R = 12 \text{ ohm}$ e com a intensidade $I = 2A$.		Explicar	
F083A2	Estão a pedir para calcular a quantidade de calor,		Explicar	

	quando o tempo é de 30s.			
F084A2	Todas as unidades estão no sistema internacional?		Perguntar	
F085A2	Agora podemos resolver.		Pedir	
F086A2		Escreve a fórmula na lousa.	Escrever	
F087A2	Nós dissemos que a quantidade de calor é igual a o que, turma?		Perguntar	
F088A2		Escreve os dados na lousa.	Escrever	
F089A2	Agora vamos substituir os dados		Pedir	
F090A2	Até aqui alguma dúvida?		Perguntar	
F091A2	Agora vamos aos exercícios. Escrevam!		Pedir	
F092A2	Num resistor de 9 ohm é percorrida por uma corrente de 0,12 A. Qual é a quantidade de calor libertada por esse resistor em 60s?		Ditar	O professor ditou o exercício.
F093A2	Já está?		Perguntar	
F094A2	Agora mãos à obra.		Mandar	
F095A2	Quem resolver primeiro vem demonstrar no quadro.		Pedir	
F096A2	Têm 2 minutos.		Informar	
F097A2		Espera os alunos, a fim de resolverem o exercício.	Esperar	
F098A2	Alguém terminou?		Perguntar	
F099A2	Pode passar para a.		Pedir	
F100A2	Tens que resolver a falar para todos eles.		Mandar	
F101A2	Concordam turma?		Perguntar	
F102A2	Onde é que ele falhou?		Perguntar	
F103A2	Quem quer retificar?		Perguntar	
F104A2	Palmas para ele.		Incentivar	
F105A2	Temos mais um exercício, é último.		Informar	
F106A2	Escrevam!		Pedir	
F107A2	Quando uma lâmpada incandescente é ligada a uma tensão 21V, a corrente que flui no seu filamento é de 1A. Determine a quantidade de energia elétrica, por minuto, é transformada em calor.		Ditar	O professor ditou o exercício.

F108A2	Já, turma?		Perguntar	
F109A2	Mãos à obra.		Mandar	
F110A2	Dois minutos, turma.		Informar	
F111A2	Alguém para ler o problema, para ele poder extrair os dados.		Pedir	
F112A2	Como é que representamos intervalo de tempo?		Perguntar	O aluno que estava a resolver não usava o símbolo de intervalo de tempo.
F113A2		Espera que o aluno termine a resolução do exercício.	Esperar	
F114A2	Concordam, turma?		Perguntar	O aluno terminou de resolver o exercício corretamente.
F115A2	Palmas para ele.		Incentivar	
F116A2	Até aqui alguma dúvida?		Perguntar	
F117A2	A nossa aula termina por aqui, até a próxima aula.		Despedir	Tocou o sinal para saída.

Fonte: O autor.

APÊNDICE C – Aula A1 do Professor P2: Transcrição com categorias**Tema:** Corpo e Matéria**Classe:** 8ª classe**Data:** 24/02/2023**Duração:** 45 minutos

Código	Transcrição das falas do professor	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Comentários do pesquisador
F001A1	Boa tarde, meninos. Como estão?		Cumprimentar	O professor entrou na sala; os alunos se levantaram e cumprimentaram.
F002A1	1, 2, 3, 4, 5, ...		Realizar chamada	O professor utiliza essa contagem para realizar chamada.
F003A1	Bom! Meninos, hoje vamos falar de corpo e matéria.		Informar	
F004A1		Escreve o tema na lousa	Escrever	
F005A1	Bom, no nosso dia a dia estamos habituados a lidar com diversos objetos, materiais, da qual nós usamos para diversos fins, na qual nós desconhecemos a sua proveniência.		Retomar	
F006A1	Bem, vocês usam cadeiras de madeira, cadeiras de plástico, mas quais são as designações exatas que nós demos a esses tipos de objetos?		Perguntar	
F007A1	De onde é que estes vêm?		Perguntar	
F008A1	Como é que eles são processados até chegarem a esse ponto?		Perguntar	
F009A1	Então hoje, nesta aula, vamos mais ou menos abordar a respeito disso.		Informar	
F010A1	E vamos entender que de algum modo esses objetos provêm de algo maior do que eles já são.		Informar	
F011A1	Então neste contexto eu vou fazer uma simples		Informar	

	pergunta.			
F012A1	Alguém de vocês aqui na sala sabe me dizer o que é matéria?		Perguntar	
F013A1	Qualquer um, todas as opiniões são válidas.		Incentivar	
F014A1		Circula pela sala, aguardando as respostas.	Deslocar	
F015A1	Por favor, seu nome?		Perguntar	
F016A1		Escreve na lousa a resposta do aluno que pediu o nome.	Escrever	
F017A1	Mais alguém!		Pedir	
F018A1		Espera pela reação de outros alunos.	Esperar	
F019A1		Escreve na lousa as respostas dos alunos.	Escrever	Os alunos foram respondendo, um de cada vez.
F020A1	Matéria é tudo isso.		Incentivar	
F021A1	Mas vamos aqui enquadrar as coisas.		Informar	
F022A1	Sim, tudo o que o professor dá é matéria, mas o contexto que vamos abordar aqui hoje não tem a ver com o que o professor leciona para os alunos como matéria.		Explicar	Um aluno disse que a matéria é tudo o que o professor dá.
F023A1	Tudo o que faz sentido é matéria, mas também pode ter coisas que não fazem sentido, mas não está errado.		Explicar	
F024A1	Tem como explicar?		Perguntar	
F025A1	Tem como justificar?		Perguntar	
F026A1	Aonde vem e o que é composto?		Perguntar	
F027A1	Mas prestem atenção!		Chamar atenção	A aluna disse que a matéria é tudo aquilo que existe na natureza.
F028A1	Há uma frase muito bonita que a vossa colega apresentou.		Elogiar	

F029A1	Então se prestarem atenção, todas as definições de matéria que estão aqui no quadro iniciam com é tudo aquilo, é tudo aquilo...		Explicar	
F030A1	Então vocês em algum momento conseguem dizer que a matéria é tudo, podemos ver isso em todas as definições dadas.		Explicar	
F031A1	Bem, escrevam aí!		Pedir	
F032A1	Matéria é tudo aquilo que estão a ver?		Perguntar	
F033A1	Iniciamos de tudo aquilo que os colegas vêm dizendo. É tudo aquilo que existe na natureza, primeiro...		Explicar	
F034A1	Mas não é tudo aquilo que existe na natureza, porque na natureza encontramos outras coisas que vão se manifestar em forma de energia.		Explicar	
F035A1	Então nós vamos usar o de tudo aquilo que existe na natureza, mas sim, é tudo aquilo que tem massa e ocupa espaço.		Explicar	
F036A1	Então nós já temos uma definição da matéria.		Informar	
F037A1		Escreve a definição na lousa.	Escrever	
F038A1	Copiem essa definição para vosso caderno. Matéria é tudo aquilo que tem massa e ocupa espaço.		Pedir	
F039A1	Bom, continuando, temos como exemplos de matéria o papel, a madeira, a pedra etc.		Explicar	
F040A1	Nós sabemos que a matéria vai se manifestar na natureza dessas formas, ou seja, diversos estados físicos.		Explicar	O professor apontou os exemplos que estão no quadro.
F041A1	Eles podem estar no estado sólido, como por exemplo esses que estão aqui.		Informar	
F042A1	Podemos ter no estado		Informar	

	líquido, como por exemplo água.			
F043A1	Podemos ter matéria no estado gasoso, por exemplo o ar.		Informar	
F044A1	Esses também são exemplos de matéria.		Informar	
F045A1	Então com isso nós sabemos que a matéria na natureza vai se manifestar em diversas formas, como no estado sólido, líquido e gasoso.		Explicar	
F046A1	Bem, para melhor abordarmos a respeito da matéria, devemos fazer uma análise desta mesma matéria e, ela é feita de duas formas, ou seja, a natureza pode ser analisada de duas formas.		Informar	
F047A1	Análise da matéria na parte qualitativa e análise quantitativa.		Informar	
F048A1	Prestem atenção essa parte.		Chamar atenção	
F049A1	Se nós vamos fazer uma análise qualitativa da matéria, ou seja, qualitativamente a matéria chama-se substância.		Explicar	
F050A1	Quantitativamente, a matéria nós chamamos de corpo.		Explicar	
F051A1	Então, chegando aqui, chegando nesse ponto, o que vocês entendem por substância?		Perguntar	Muitos alunos deram suas definições.
F052A1	Quem pode dizer alguma coisa?		Perguntar	
F053A1	O que entende por substância?		Perguntar	
F054A1	Mais alguém!		Pedir	
F055A1	Ok, escrevam aí!		Pedir	
F056A1	Substância é um composto que possui uma composição característica, determinada a um conjunto de propriedades definidas.		Ditar	O professor ditou a definição do conceito substância.
F057A1	Agora, o que vocês entendem por corpo?		Perguntar	
F058A1	Voluntários!		Pedir	Muitos alunos deram suas

				definições.
F059A1		Circula pela sala, esperando respostas.	Deslocar	
F060A1	Mais alguém?		Perguntar	Um aluno pergunta: o corpo humano não é exemplo de corpo?
F061A1	O corpo humano não podemos usar como exemplo, porque o sentido que nós queremos enquadrar o corpo aqui, não é no sentido de corpo humano, porque o mesmo corpo humano pode ser dividido em partes chamadas também por corpo.		Responder	O professor respondeu à questão sobre, se o corpo humano é ou não exemplo de corpo
F062A1	Então o corpo humano não se pode enquadrar aqui na aula de hoje, está bem!		Informar	
F063A1	Não estais errado, mas faz sentido só não vamos enquadrar nessa aula.		Informar	
F064A1	Como nós estamos a fazer uma análise quantitativa da matéria...		Explicar	
F065A1	Então para a melhor definição do corpo escrevam aí.		Pedir	
F066A1	Corpo é uma quantidade determinada da matéria.		Ditar	O professor ditou a definição.
F067A1		Escreveu exemplos na lousa.	Escrever	
F068A1	Ok, vamos usar os mesmos exemplos anteriores, mas vamos quantificar, então nesse contexto, nós teríamos o que...		Explicar	
F069A1	Como uma parte determinada do papel, pedaço de papel.		Explicar	
F070A1	Eu sei que aí vão se perguntar, mas como é que vamos tirar um pedaço de água? Um pedaço de ar?		Explicar	
F071A1	Não, não vamos tirar		Explicar	

	pedaço, podemos aqui mensurar um copo com água, seria uma parte de água.			
F072A1	Para o caso do ar, é vasto, como é que vamos mensurar?		Perguntar	
F073A1	Bom, vocês assistem a filmes na televisão, já viram mergulhadores.		Informar	
F074A1	Para quem assiste televisão vê <i>Journal Geography</i> , em algum momento até aparecem coisas bonitas.		Informar	
F075A1	Vocês vêm pessoas que estão debaixo da água, uma vez que as pessoas não respiram debaixo de água, como é que eles estão ali vivos e a respirar?		Perguntar	
F076A1	É essa parte, eles arranjam uma garrafa apropriada na qual faz-se uma acumulação de ar que nós podemos considerar como um corpo de ar na qual eles vão usar para o quê!		Explicar	
F077A1	Para mergulhar e respirar debaixo de água por um determinado tempo até esse ar se esgotar, porque é só uma parte, uma vez que quando estamos na superfície da terra nós respiramos ilimitadamente.		Explicar	
F078A1	Chegando aqui, podemos partir muito rapidamente para uns breves exercícios.		Informar	
F079A1	Escrevam aí!		Pedir	Um aluno volta a perguntar sobre matéria que o professor dá, por que não pode ser matéria.
F080A1	Nós estamos analisar a matéria no contexto físico da matéria, está a entender!		Responder	
F081A1	Por isso mesmo, quando o		Explicar	

	seu colega diz que é tudo o que o professor dá, eu disse que não está errado, tudo o que professor dá é matéria, mas não se enquadra no tema de hoje, percebeu!			
F082A1	Então vamos para os exercícios.		Pedir	
F083A1	1. Qual é a diferença entre corpo e matéria? 2. Faça uma análise qualitativa e quantitativa da matéria.		Ditar	O professor ditou os exercícios.
F084A1	Simples e rápido, é só para relaxar.		Incentivar	
F085A1	Têm dois minutos, vamos responder aí.		Informar	
F086A1	Isso é Física, não é difícil.		Incentivar	
F087A1	Quem terminar levanta a mão.		Pedir	
F088A1		Circula pela sala.	Deslocar	Alunos foram levantando as mãos para lerem as respostas.
F089A1	Certo!		Concordar	
F090A1	Palmas para eles, acertaram.		Incentivar	
F091A1	Turma, próxima aula vamos falar de uma outra parte, mas também tem muito a ver com a matéria.		Informar	
F092A1	Hoje era introdução para vocês saberem exatamente o que é corpo e o que é matéria.		Informar	
F093A1	Então, para a próxima aula, eu quero que me tragam as respostas de duas questões simples.		Pedir	
F094A1	Por favor, anotem!		Pedir	
F095A1	1. Quais são as propriedades da matéria? 2. Cite pelo menos 5 propriedades gerais da matéria.		Ditar	O professor ditou os exercícios.
F096A1	Nossa aula termina por aqui e espero ver-vos na próxima aula.		Despedir	Tocou o sinal para saída.

Fonte: O autor.

APÊNDICE D – Aula A2 do Professor P2: Transcrição com categorias**Tema:** Transmissão de calor por condução**Classe:** 8ª classe**Data:** 11/09/2023**Duração:** 45 minutos

Código	Transcrição das falas do professor	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Comentários do pesquisador
F001A2	Boa tarde, turma. Como estão?		Cumprimentar	O professor entrou na sala; Os alunos se levantaram e cumprimentaram.
F002A2	Atenção à chamada 1, 2, 3, 4, 5, ...		Realizar chamada	O professor utiliza essa contagem para fazer chamada.
F003A2	Qual é a disposição para aula de hoje?		Perguntar	Os alunos responderam positivamente, em coro.
F004A2		Escreve o tema e a data da aula na lousa.	Escrever	
F005A2	Bem turma, hoje temos como tema “Transmissão de calor por condução”.		Informar	
F006A2	Essa é uma aula que dá continuidade à primeira da unidade, que é sobre os fenômenos térmicos.		Retomar	
F007A2	Na aula anterior falamos da dilatação térmica dos corpos, onde vimos a dilatação térmica nos sólidos, nos líquidos e nos gases.		Retomar	
F008A2	Para aula de hoje, precisamos de ter alguns conhecimentos, como por exemplo, conceitos de temperatura e calor.		Informar	
F009A2	Silêncio, turma!		Pedir	Os alunos estavam agitados, a

				conversar.
F010A2	Nas aulas anteriores dissemos que a temperatura é o grau de agitação das moléculas de um corpo ou que a temperatura é a grandeza que mede quantitativamente o grau de aquecimento ou de arrefecimento de um corpo.		Retomar	
F011A2	E, também, falamos sobre calor, alguém sabe me dizer, o que é calor?		Perguntar	
F012A2	Não se lembram disso?		Perguntar	
F013A2	Falamos quando estávamos a introduzir a unidade.		Retomar	
F014A2	Alguém se lembra o que é calor?		Perguntar	Uma aluna respondeu: Calor é aumento da temperatura.
F015A2	Então, a vossa colega disse que é o aumento da temperatura. Sim, mais alguém!		Pedir	Um aluno respondeu: Calor é uma forma de transferência de energia.
F016A2	Exato! É uma das formas de transferência de energia.		Concordar	
F017A2	Mais alguém! Sim!		Pedir	
F018A2	As definições que todos os colegas deram, vão de acordo, porque têm um termo em comum, que é a temperatura.		Incentivar	
F019A2	A definição mais completa que nós podemos ter de calor é essa: Calor é a transferência de energia térmica entre dois corpos que possuem temperaturas diferentes.		Explicar	
F020A2	Com certeza muitos de nós nas nossas		Informar	

	casas temos fogão a carvão.			
F021A2	Alguns de nós já tivemos a oportunidade de tirar o carvão aceso usando a nossa tradicional pinça que chamamos pega fogo.		Informar	
F022A2	Então, já perceberam o que é que acontece quando permanecemos por muito tempo com a pinça retirando o carvão aceso, o que é que acontece com a temperatura da pinça quando nós seguramos?		Perguntar	Um aluno respondeu: A pinça aquece.
F023A2	Então, já se perguntaram a que se deve isso?		Perguntar	Os alunos foram apresentando suas opiniões.
F024A2	Sim, isso se deve ao fato de ocorrer uma transferência de calor em torno de toda superfície do nosso pega fogo e, essa a nossa aula de hoje.		Explicar	
F025A2	Bem, escrevam aí!		Pedir	
F026A2	A transmissão de calor é a passagem da energia em forma de calor de um corpo para o outro, quando colocados dois corpos sólidos em contato com temperaturas diferentes.		Ditar	O professor ditou a definição.
F027A2	Existem três formas, como já mencionamos aqui: a condução, a convecção e a radiação. Na transmissão de calor por condução, há tendência do corpo mais quente ceder ou passar a sua energia térmica para o corpo mais frio, ou também, ocorre quando passa-se a energia térmica		Explicar	

	de um corpo sólido até a superfície num intervalo de tempo.			
F028A2	Por exemplo, quando aquecemos uma barra metálica, como já estávamos a dizer daquela pinça que chamamos de pega fogo, colocamos em contato uma das extremidades ao fogo, mas passando algum tempo o calor vai passar para toda a superfície.		Informar	
F029A2	Então, isso deve-se à propriedade do material em si de serem bons condutores ou maus condutores.		Explicar	
F030A2	Os bons condutores são aqueles que conduzem o calor com muita facilidade ou uma velocidade elevada, enquanto os maus condutores térmicos são aqueles que conduzem o calor com uma velocidade reduzida.		Explicar	
F031A2	Então, exemplos de materiais bons condutores são: o ferro, o alumínio, a prata, entre outros e os de maus condutores são, por exemplo: a borracha, o plástico, a madeira etc.		Informar	
F032A2	Vamos realizar uma experiência que é para vocês observarem o comportamento desses dois tipos de materiais, ou seja, os bons condutores e maus condutores.		Informar	
F033A2	Então, peço um voluntário que vai me ajudar com essa		Pedir	

	experiência.			
F034A2	A experiência tem como tema: Condução de calor em água fervente. Temos aqui, esses materiais: uma colher de plástico, uma colher metálica, uma tigela de plástico e água térmica.		Apresentar	
F035A2	Então, colocamos água na tigela e inserimos nela essas duas colheres, a de plástico e a de metal.		Explicar	O professor indicou dois alunos para participarem na experiência.
F036A2	Então, vocês dois de forma faseada podem segurar as duas colheres para depois nos dizerem a vossa sensação passada há algum tempo.		Explicar	
F037A2	Segura as duas colheres.		Pedir	O aluno estava a segurar apenas uma colher.
F038A2	Então, o que podes nos dizer em relação às temperaturas das duas colheres?		Perguntar	O aluno respondeu que a colher metálica está mais quente do que a plástica.
F039A2	Então, pode soltar!		Pedir	
F040A2	É a vez do outro.		Informar	
F041A2	Podes pegar.		Pedir	
F042A2	O que é que aconteceu com as temperaturas das duas? Uma colher em relação à outra colher.		Perguntar	O aluno confirmou a sensação que teve o colega anterior.
F043A2	Então, de acordo com a experiência, qual das duas colheres podemos considerar que é feita de um material bom condutor?		Perguntar	Os alunos responderam que é a colher metálica.
F044A2	Então, podem escrever aí os exercícios.		Pedir	Um aluno apresentou uma dúvida, se a transmissão de calor por contato ocorre nos líquidos, já que

				na experiência usamos água quente?
F045A2	Somente em materiais sólidos.		Informar	
F046A2	Mais alguma dúvida?		Perguntar	
F047A2	Todos perceberam a experiência?		Perguntar	
F048A2	O objetivo da experiência é perceber, quando se diz que um material é bom ou mau condutor de calor.		Explicar	
F049A2	Neste caso não é por contato, mas sim por convecção.		Explicar	Um aluno perguntou, se o processo de transformação de água quente em morna é feito por contato.
F050A2	Aqui, a água quente transfere o seu calor para a água fria, até atingir o equilíbrio térmico.		Explicar	
F051A2	Sim. Mas quando colocamos as duas mãos aparentemente pode se dizer que tem a mesma temperatura, esse caso o nosso erro está quando nós friccionamos as duas mãos.		Explicar	Um aluno perguntou, se a fricção de duas mãos é transmissão de calor por contato.
F052A2	Mais alguma questão?		Perguntar	
F053A2		Escreve os exercícios na lousa.	Escrever	
F054A2	Já passaram os exercícios?		Perguntar	
F055A2		Circula pela sala, à espera dos alunos concluírem.	Deslocar	
F056A2	Quem pode responder à primeira questão?		Perguntar	Uma aluna levantou o braço e responde à pergunta 1.
F057A2	Sim. A vossa colega respondeu, quem		Perguntar	Um aluno se levanta e

	mais pode responder esta questão?			responde à mesma questão.
F058A2	Todos estão de acordo com os colegas?		Perguntar	
F059A2	O que foi que a colega disse?		Perguntar	
F060A2	São três tipos, como eu disse, condução, convecção e radiação.		Explicar	
F061A2	Certo!		Concordar	
F062A2	Então, para o número 2, quem pode responder?		Perguntar	Um aluno respondeu, a madeira e o plástico.
F063A2	A madeira e o plástico são bons ou maus condutores?		Perguntar	Alguns alunos responderam que a madeira e o plástico eram matéria.
F064A2	A questão dizia mencione dois objetos. Vocês não viram o tema que falava sobre corpo e matéria?		Perguntar	
F065A2	O plástico e a madeira são objetos?		Perguntar	
F066A2	São matérias. Então a questão diz dois objetos feitos de material bom condutor e dois feitos de material mau condutor térmicos.		Explicar	Um aluno perguntou: a questão tem a ver com por exemplo aquelas duas colheres?
F067A2	São exemplos de que tipo de material?		Perguntar	O aluno responde que é plástico e metal.
F068A2	Certo!		Concordar	
F069A2	Sim, garfo?		Perguntar	O aluno respondeu, depende do que foi feito o garfo.
F070A2	Então, já perceberam que tudo gira em volta do material com que foi feito.		Informar	
F071A2	Tem alguém que quer mencionar mais o que encontrou?		Perguntar	Os alunos mencionaram: panela, ferro de engomar, agulha, chaleira, ..., mas

				um aluno disse varão.
F072A2	Não percebi. Varão?		Perguntar	
F073A2	Silêncio turma.		Pedir	Os alunos estavam agitados, a rir.
F074A2	Para esta questão tem que saber identificar, porque existem objetos bons condutores de corrente elétrica, bons condutores de energia térmica. Nós estamos a falar de energia térmica.		Explicar	
F075A2	Então, passem aí o trabalho para casa.		Pedir	
F076A2		Escreve dois exercícios na lousa.	Escrever	
F077A2	Nossa aula termina por aqui e espero ver-vos na próxima aula.		Despedir	Tocou o sinal para saída.

Fonte: O autor.

ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – DOCENTES**

Projeto: Ações Docentes em Aulas de Física no Ensino Secundário em Moçambique

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM) da Universidade Estadual de Londrina

Prezado Professor: _____ da
Escola _____

Gostaríamos de convidá-lo(a) para participar da pesquisa sobre Ações Docentes em Aulas de Física no Ensino Secundário.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujo objetivo é “identificar e descrever as categorias de ação docente em aulas realizadas por professores de Física na escola”. Sua participação é muito importante e ela se daria em uma ou mais das seguintes formas: entrevistas gravadas em vídeo e/ou áudio, gravação de aulas, observação de aulas, realização de notas de campo, preenchimento de questionários, fotos etc.

Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo o senhor: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os registros gravados em vídeo ou áudio serão armazenados em nosso banco de dados por tempo indeterminado e serão utilizados apenas e tão somente em futuras publicações decorrentes da pesquisa.

Esclarecemos, ainda, que o senhor não pagará e nem será remunerado por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação.

Os benefícios esperados são: acesso aos resultados da pesquisa, a fim de que possa ajustar suas ações para um desempenho favorável no seu ambiente de trabalho.

Como benefício social mencionamos a melhoria do ensino e da aprendizagem da Física nos diversos níveis da educação (Ensino secundário, Médio e Superior).

Quanto aos riscos, na pesquisa qualitativa em educação, em geral, não existem riscos físicos. Mesmo considerando que os riscos são mínimos, deixamos claro que caso eles ocorram, o senhor será amparado pelo pesquisador responsável pelo projeto. Esclarecemos também que o senhor não precisa responder a qualquer pergunta ou questionário ou deixar-se gravar, caso sinta algum desconforto ao compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou em alguns tópicos em que possa sentir incômodo em falar.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao senhor.

Quelimane, ____ de _____ de 2023.

Pesquisador Responsável: Emílio Sobrinho Gomes Alfândega

Endereço: Cidade de Quelimane, Bairro Chuabo Dembe, Av. 1 de Julho.

Telefones: 825922360/840497615/868822360

E-mail: ealfandega02@gmail.com

_____ (NOME POR EXTENSO DO PROFESSOR), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima. Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____ Data: _____
