



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

RONAN SANTANA DOS SANTOS

**UM ESTUDO SOBRE AS AÇÕES DOCENTES EM SALA DE
AULA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

LONDRINA

2019

RONAN SANTANA DOS SANTOS

**UM ESTUDO SOBRE AS AÇÕES DOCENTES EM SALA DE
AULA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para a obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Profa. Dra. Marinez Meneghello
Passos

LONDRINA
2019

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

R768 Santana dos Santos, Ronan.

Um estudo sobre as ações docentes em sala de aula em um curso de licenciatura em química / Ronan Santana dos Santos. - Londrina, 2019.
120 f. : il.

Orientador: Marinez Meneghello Passos.

Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) -
Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, , 2019.
Inclui bibliografia.

1. Ação docente. Relação com o saber. Formação de professores de química - Tese.
I. Meneghello Passos, Marinez . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de
Ciências Exatas. . IV. Título.

CDU 37

RONAN SANTANA DOS SANTOS

**UM ESTUDO SOBRE AS AÇÕES DOCENTES EM SALA DE
AULA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para a obtenção do título de Doutor.

BANCA EXAMINADORA

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

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

Profa. Dra. Marcele Tavares Mendes
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Profa. Dra. Fabiele Cristiane Dias Broietti
Universidade Estadual de Londrina – UEL

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

Londrina, 05 de julho de 2019.

Aos meus pais Waldor (em memória) e Therezinha; à minha esposa, Alessandra, e aos meus filhos, Ana Sofia e Francisco, eternos na minha alma e no meu coração.

AGRADECIMENTOS

Com muita alegria e satisfação pessoal, concluo esta tese de doutorado, após quatro anos que me exigiram dedicação e persistência, uma inserção no universo da pesquisa acadêmica e ausência da minha vida pessoal e profissional. As pessoas e instituições a que faço referência aqui foram de uma importância fundamental para a trajetória e concretização desta pesquisa. Muito obrigado e gratidão eterna são os meus sentimentos mais sinceros.

À profa. Dra. Marinez Meneghello Passos, minha orientadora, que me acolheu no EDUCIM de braços abertos, sempre me apontando os caminhos. Seu rigor metodológico e acadêmico, suas concepções sobre educação – em particular sobre o ensino de ciências e matemática – suas aulas e suas discussões no GQ (grupo de quinta) são inspiradores. Professora, obrigado por tudo!

Ao professor Dr. Sergio de Mello Arruda, pela acolhida no EDUCIM e pelas tantas reflexões, que me ajudaram a achar o caminho desta pesquisa. Um pesquisador da área do Ensino de Ciências, uma referência para a área, incansável pensador em busca de compreender e contribuir para as ações do professor nos espaços formativos.

Aos professores Dra. Fabiele Cristiane Dias Broietti, Dr. João Paulo Camargo Lima e Dra. Marcele Tavares Mendes, pelas inúmeras contribuições para o desenvolvimento desta pesquisa. Às professoras Dra. Paula Graciano Pereira e Dra. Angela Meneghello Passos, sempre dispostas a contribuir.

A todos os integrantes do grupo de pesquisa EDUCIM, um espaço construído e constituído pela pesquisa, pela dedicação e pelo respeito.

Ao Programa de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), nota 7. Um incansável corpo docente que engrandece o nome da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Admiração e respeito a todos.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Aos colegas do Dinter, Carmen, Cleberson, Felipe, Fernando, Leandro, Leonardo, Laudelina, Fabiana e Wolney. Lembranças eternas, pessoal!

Ao companheiro e amigo prof. Dr. Sérgio Silva Filgueira. Obrigado por sua paciência em sempre me escutar e promover reflexões ao longo destes quatro anos. Uma honra ser seu amigo e parceiro de trabalho, Sérgio!

Aos amigos do Instituto Federal de Goiás (IFG), campus Anápolis, particularmente ao grupo da matemática, que sempre me apoiou em vários momentos, viabilizando uma caminhada mais branda para a realização desta pesquisa, e, em especial, aos amigos do

“Resenha Futebol IFG”, professores que sabem muito de futebol, muito de política, muito de educação. Obrigado demais, parceiros!

Aos colegas servidores da biblioteca do IFG, campus Goiânia. Esta tese foi escrita lá, espaço que frequentei ao longo destes quatro anos de doutorado. Muito obrigado a todos!

A todos os profissionais da Educação brasileira, que travam uma eterna luta pela formação de nossos jovens e adultos.

Ao meu pai, Waldor (já falecido), e à minha mãe, Therezinha, que sempre me ensinaram os valores humanos da vida. Uma honra ser filho de vocês.

Aos meus irmãos, Ronaldo, Ricardo, Rogério e Rodrigo, amigos em todos os momentos. Obrigado a vocês pelo apoio incondicional.

À minha esposa, Alessandra, uma super mamãe para nossos dois filhos, sempre me apoiando em todos os momentos do doutorado e de nossas vidas. Lê, obrigado por tudo! Você é o meu porto seguro.

Por fim, um agradecimento muito especial, às duas pessoas que são a razão da minha existência, meus tão amados filhos, a Ana Sofia e o Francisco. Vocês fazem valer cada dia da minha vida, da minha trajetória pessoal, profissional e acadêmica. É por vocês que levanto todos os dias e me dedico, chegando e até ultrapassando os meus limites. Não há vida sem vocês!

*“Como é difícil acordar calado
Se na calada da noite eu me dano
Quero lançar um grito desumano
Que é uma maneira de ser escutado
Esse silêncio todo me atordoa
Atordoados eu permaneço atento
Na arquibancada pra a qualquer momento
Ver emergir o monstro da lagoa”.*

Trecho extraído da música Cálice, de Chico Buarque e Gilberto Gil.

SANTOS, Ronan Santana dos. **Um estudo sobre as ações docentes em sala de aula em um curso de licenciatura em química**. 2019. 120 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

RESUMO

Esta tese, desenvolvida numa perspectiva qualitativa, tem 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. A pesquisa foi construída tendo como objetivo central descrever e analisar as ações docentes em sala de aula de professores que atuam em um curso de licenciatura em química, com o propósito de responder às seguintes questões de pesquisa: o que o professor faz, de fato, em sala de aula e quais categorias poderiam descrever suas ações? As ações executadas pelos professores diferem em função do conteúdo que ministram? Os dados foram coletados por meio de gravações em áudio e vídeo de aulas (cada aula com três horas de duração, isto é, quatro horas/aulas) de três docentes de disciplinas distintas, denominados de P1, P2 e P3. Da professora P1 foram gravadas três aulas; da P2, quatro aulas, e do P3, cinco aulas. De cada um deles selecionamos uma aula para realizarmos a análise. Assim, o *corpus* foi constituído pelas transcrições das três aulas, com um total de doze horas. A metodologia utilizada para a análise dos dados foi a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2007), percorrendo suas quatro etapas: unitarização, categorização e o metatexto fechando o ciclo de análise, promovendo o processo de auto-organização. As categorias de análise, compreendidas como categorias de ação, foram organizadas como: macroações, ações e microações. As macroações são os momentos mais amplos da aula e, na aula de P1, totalizaram duas: discute e ensina; de P2 foram três: espera, ensina e discute; e de P3 também somaram três: retoma, ensina e demonstra. As ações são, de fato, o que o professor executa em sala de aula, expressos em verbos escritos na terceira pessoa do presente do indicativo. Nas três aulas analisadas emergiram ao todo 33 categorias (verbos) de ação. As microações, interligadas às categorias de ação e expressas em excertos extraídos das falas dos professores, são atitudes dos professores em sala de aula, seus movimentos e suas interlocuções realizadas com os alunos. A segunda questão de pesquisa foi respondida no Capítulo 6, chegando à conclusão de que sim, que o conteúdo tem uma influência nas ações executadas pelo professor em sala de aula. Para a aula analisada da professora P1, cuja disciplina foi Química Orgânica II e o conteúdo ensinado foi alcenos, emergiram 9 categorias de ação; para a aula da professora P2, cuja disciplina foi Estágio Curricular I e o conteúdo ensinado foi formação de professores, emergiram 21 verbos de ação e para a aula analisada do professor P3, cuja disciplina foi Física Geral e o conteúdo desenvolvido foi vetores, foram 15 categorias de ação. Das 33 categorias de ação emergentes nas aulas dos três professores, 25 aconteceram com exclusividade em cada uma das três aulas, evidenciando um aspecto particular de cada docente de conduzir suas aulas que foram gravadas e analisadas.

Palavras-chave: Ação docente. Relação com o saber. Formação de professores de química.

SANTOS, Ronan Santana dos. **A study on classroom teaching actions in a chemistry degree course**. 2019. 120 p. Doctoral dissertation (PhD in Science Teaching and Mathematics Education) - Londrina State University, Londrina, 2019.

ABSTRACT

This thesis, developed in a qualitative perspective, has as object of study the actions of the teacher in the classroom (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011), taking into account the theoretical presuppositions of the teacher relationship with knowledge, social action and development of the teacher. The research was carried out with the main purpose of describing and analyzing the teaching actions in the classroom of teachers who work in a degree course in chemistry, with the purpose of answering the following research questions: what the teacher does, in fact, in the classroom and what categories could describe your actions? Do the actions performed by the teachers differ according to the discipline they teach? The data were collected by means of audio and video recordings of three teachers of different areas, called P1, P2 and P3, each class lasting three hours (i.e. four hours / classes). From teacher P1 three classes were recorded; of P2, four classes, and P3, five classes. From each of them we selected a class to carry out the analysis. Thus, the corpus was constituted by the transcriptions of the three classes, with a total of twelve hours. The methodology used to analyze the data was the Discursive Textual Analysis (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2007), through its four stages: unitarization, categorization and the metatext closing the analysis cycle, promoting the process of self-organization. The categories of analysis, understood as action categories, were organized as: macro actions, actions, and micro actions. The macro actions are the broadest moment of the class and, in the class of P1, totaled two: discusses and teaches; of P2 were three: wait, teach and discuss; and P3 also added three: resume, teach and demonstrate. Actions are, in fact, what the teacher performs in the classroom, expressed in verbs written in the third person present indicative. In the three classes analyzed 33 categories (verbs) of action emerged. Micro actions, interlinked to action categories and expressed in excerpts extracted from teachers' statements, are attitudes of teachers in the classroom, their movements and their interlocutions with students. The second research question was answered in Chapter 6, concluding that yes, that the discipline has an influence on the actions performed by the teacher in the classroom. For the analyzed class of teacher P1, whose subject is Organic Chemistry II, emerged 9 categories of action; for teacher P2, whose subject is Supervised Internship I, 21 action verbs emerged, and for teacher P3's class, whose subject is General Physics, there were 15 action categories. Of the 33 action categories that emerged in the three teachers' classes, 25 occurred exclusively in each of the three classes, highlighting a particular aspect of each teacher conducting their recorded and analyzed classes.

Key words: Teaching action. Relationship with knowledge. Training of chemistry teachers.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
EDUCIM	Educação em Ciências e Matemática
PECEM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PNE	Plano Nacional de Educação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UFG	Universidade Federal de Goiás

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema Didático	31
Figura 2 – Triângulo didático-pedagógico	31
Figura 3 – Ciclo da análise textual discursiva	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – As macroações, ações e microações das aulas de P1, P2 e P3.....	76
Gráfico 2 – As macroações de P1, P2 e P3	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz 3x3 do professor	32
Quadro 2 – Descrição das gravações de áudio e vídeo das aulas realizadas	45
Quadro 3 – Descrição dos elementos que compõem os quadros construídos na análise dos dados	47
Quadro 4 – As duas macroações da aula de P1	50
Quadro 5 – As ações e os quantitativos das microações em cada macroação da aula de P1 ...	51
Quadro 6 – As ações e microações da 1ª macroação da aula de P1	51
Quadro 7 – As ações e microações da 2ª macroação da aula de P1	54
Quadro 8 – As três macroações da aula de P2.....	57
Quadro 9 – As ações e os quantitativos das microações em cada macroação da aula de P2 ...	59
Quadro 10 – As ações e microações da 1ª macroação da aula de P2	60
Quadro 11 – As ações e microações da 2ª macroação da aula de P2	62
Quadro 12 – As ações e microações da 3ª macroação da aula de P2	64
Quadro 13 – As três macroações da aula de P3.....	67
Quadro 14 – As ações e os quantitativos das microações em cada macroação da aula de P3 .	68
Quadro 15 – As ações e microações da 1ª macroação da aula de P3	69
Quadro 16 – As ações e microações da 2ª macroação da aula de P3	71
Quadro 17 – As ações e microações da 3ª macroação da aula de P3	72
Quadro 18 – Quantitativos das macro ações, ações e micro ações das aulas de P1, P2 e P3 ..	76
Quadro 19 – As macroações das aulas dos professores P1, P2 e P3	77
Quadro 20 – As 33 ações emergentes das aulas de P1, P2 e P3.....	82
Quadro 21 – A ação exemplifica e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3	83
Quadro 22 – A ação explica e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3	83
Quadro 23 – A ação justifica e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3	84
Quadro 24 – A ação responde e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3	85
Quadro 25 – Percepções das ações emergentes em uma única aula de um dos três docentes .	87

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
INTRODUÇÃO.....	18
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
1.1 Professores de química: formação inicial, saberes, identidade e desafios	21
1.2 A ação do professor em sala de aula	23
1.2.1 Compreendendo a ação social.....	23
1.2.2 A ação docente e a relação com o saber	27
1.3 As pesquisas sobre a ação docente no EDUCIM.....	34
2 PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	38
2.1 Delineando a pesquisa qualitativa	38
2.2 A Análise Textual Discursiva.....	41
2.3. A constituição dos dados	43
3 ANÁLISE DOS DADOS DA AULA DA PROFESSORA P1	50
4 ANÁLISE DOS DADOS DA AULA DA PROFESSORA P2	57
5 ANÁLISE DOS DADOS DA AULA DO PROFESSOR P3.....	67
6 COMPARANDO AS AÇÕES EMERGENTES NAS AULAS DOS PROFESSORES P1, P2 E P3	74
6.1 As macroações	77
6.2 As ações e suas respectivas microações	81
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICES	97
APÊNDICE A1 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA PROFESSORA P1, NA 1ª MACROAÇÃO	98
APÊNDICE A2 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA PROFESSORA P1, NA 2ª MACROAÇÃO	101
APÊNDICE B1 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA PROFESSORA P2, NA 1ª MACROAÇÃO	104
APÊNDICE B2 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA PROFESSORA P2, NA 2ª MACROAÇÃO	106
APÊNDICE B3 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA PROFESSORA P2, NA 3ª MACROAÇÃO	111
APÊNDICE C1 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DO PROFESSOR P3, NA 1ª MACROAÇÃO	115
APÊNDICE C2 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DO PROFESSOR P3, NA 2ª MACROAÇÃO	117
APÊNDICE C3 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DO PROFESSOR P3, NA 3ª MACROAÇÃO	119

APRESENTAÇÃO

Minha trajetória acadêmica se inicia em 1992, quando ingressei no curso de graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG). Lembro-me da aula do primeiro dia, no primeiro horário de uma manhã fria de março, cuja disciplina era Cálculo I, ministrada pelo professor Mauro Urbano Rogério, que dentro da sala fazia uma revisão sobre funções; fora dela, os veteranos, ansiosos, esperavam os calouros para aplicarem algum trote do qual não escapei.

Deslumbrado com aquele universo totalmente desconhecido e diferente aos meus olhos, vi que estava começando uma etapa importante na minha vida e que, num futuro próximo, seria meu campo de atuação profissional. Concluí a graduação em 1995, com o trabalho de conclusão de curso (TCC) sobre Análise Combinatória, escrito com um colega de classe e orientados pelo professor Mauro Urbano. Com certo grau de dificuldade, pois já trabalhava, mas feliz, encerrei esse primeiro ciclo da minha formação como professor de matemática.

Em 1994, antes de concluir a formação inicial, comecei minha carreira como professor de matemática. Na época não tinha a compreensão de que começar a lecionar antes de me formar era um equívoco, mas, uma realidade ainda presente no contexto educacional brasileiro, pois são muitas vagas em aberto nas escolas públicas não preenchidas por professores já licenciados e as instituições são obrigadas, então, a aceitar estudantes em processo de formação, futuros licenciados ou até mesmo bacharéis.

Em 1999, também na UFG, iniciei e no ano seguinte terminei, uma pós-graduação *lato sensu*, em Matemática, cujo tema da monografia foi Isometrias na reta e no plano, com orientação da professora Gisele de Araújo Prateado Gusmão. Em seguida, me aventurei no mestrado em Matemática, ainda na UFG, mas tampouco o concluí, o que resultou em grande frustração. Entretanto, isso são águas passadas. Sigamos em frente.

Este deslocamento para a área da matemática se deu pelo fato de ter iniciado minha carreira de professor de Ensino Superior na Universidade Estadual de Goiás (UEG), no campus da Cidade de Goiás, cidade história e terra de Cora Coralina, onde se realiza, todo ano, a Procissão do Fogaréu. Ministrei várias disciplinas de matemática no curso de Licenciatura em Matemática e fiquei em idas e vindas semanais de Goiânia para a Cidade de Goiás de 2002 até 2010.

Em 2007, retomei minha identidade formativa, iniciando o curso de mestrado no programa de Educação em Ciências e Matemática, também na UFG. Fui aluno da primeira turma desse programa interdisciplinar e defendi a dissertação em 2009, investigando a formação de professores de matemática, orientado pela profa. Dra. Dalva Eterna Gonçalves Rosa. Discuti as dicotomias entre licenciatura e bacharelado presentes em um mesmo centro de formação e, a partir daí, temas como saberes docentes, formação pedagógica, dentre outros, passaram a pertencer ao meu universo de pesquisador e a área de Ensino de Ciências e Matemática transformou-se no campo teórico onde encontrei meu caminho acadêmico.

Enfim, o tão sonhado doutorado. No ano de 2015 inicio o doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática (EDUCIM), coordenado pelo professor Dr. Sergio Arruda e pela professora Dra. Marinez Meneghello Passos. Finalmente respiro ares novos fora da UFG, instituição pela qual nutro uma gratidão e uma aproximação acadêmica muito fortes, pois a maior parte da minha formação foi nela realizada.

Respirar ares paranaenses, em especial na cidade de Londrina, certamente me engrandeceu como pessoa, como pesquisador e como profissional da educação pública. Fazer parte do EDUCIM é uma honra imensurável, que traduzo numa responsabilidade em corresponder aos anseios de todos os integrantes, em particular da professora Marinez e do professor Sergio.

Orientado pela professora Marinez, me embrenhei numa tarefa árdua, mas, ao mesmo tempo, prazerosa e desafiadora, de contribuir com as pesquisas feitas pelo EDUCIM sobre a relação docente com o saber e, conseqüentemente, com a ação do professor em sala de aula, uma temática que me mostrou que o universo da sala de aula se constrói, para cada professor, numa perspectiva singular e complexa.

Investigar sobre a atuação do professor na escola, em particular na sala de aula, suas interações com os alunos no decorrer de uma aula, suas concepções acadêmicas, pessoais e sociais, suas relações com o saber e, em especial, suas ações em sala de aula, nos motivou a desenvolver esta tese.

Outro fator que nos instigou a mergulhar neste espaço escolar, na perspectiva do professor, é a minha própria atuação profissional. Desde 1994 atuo como professor e, em 2010, fui aprovado em um concurso público de uma instituição de ensino, logo, investigar as ações que o professor realiza em sala de aula é fazer, de certa forma, uma autorreflexão da minha própria atuação profissional. Ressaltamos, porém, que essa autorreflexão não está aqui

presente, mas somente o olhar do pesquisador, numa busca de observar com reflexividade os dados e deles extrair seus significados mais valiosos à análise realizada.

INTRODUÇÃO

O objeto de estudo desta pesquisa é a ação docente em sala de aula. Assim, o objetivo a ser alcançado nesta investigação é o de descrever e analisar as ações docentes em sala de aula de professores que atuam em um curso de licenciatura em química. Assim, nos propomos a responder às seguintes questões de pesquisa:

1^a) O que o professor faz, de fato, em sala de aula e quais categorias poderiam descrever suas ações?

2^a) As ações executadas pelos professores diferem em função do conteúdo que ministram?

Quando perguntamos o que o professor faz, de fato, em sala de aula estamos em busca de compreender como ele desenvolve sua aula e, por conseguinte, categorizar suas ações em sala de aula. É importante ressaltar que não temos a pretensão de questionar a conduta do professor em sala de aula, muito menos indicarmos caminhos metodológicos para suas aulas.

Em relação à segunda pergunta diretriz, acreditamos que esta investigação tem subsídio metodológico para respondê-la, pois coletamos dados por meio de gravações em áudio e vídeo de aulas de três disciplinas distintas, ministradas por docentes também diferentes, que atuam no mesmo curso de Licenciatura em Química. Isso nos permitirá estabelecer um comparativo entre as categorias de análise para cada uma dessas aulas.

Para descrever e analisar as ações dos três docentes em sala de aula, vamos utilizar, como instrumento metodológico, a análise textual discursiva (ATD), considerando os quatro focos, a saber: desmontagem dos textos; estabelecimento de relações; captar o novo emergente; entender o processo auto-organizado (MORAES; GALIAZZI, 2007).

A tese está dividida em seis capítulos. No primeiro capítulo, fundamentamos, primeiramente, a formação de professores de química e, em seguida, o tema principal desta pesquisa, a ação docente. Na formação de professores de química, discutimos a formação inicial, com suas dicotomias presentes nos cursos de formação, como teoria e prática, saberes específicos e saberes pedagógicos, dentre outras. Destacamos, também, a identidade do professor de química e, por fim, os desafios que esse futuro professor vai enfrentar e como essas licenciaturas formam seus alunos para os desafios iniciais da carreira.

Em seguida, faremos uma discussão fundamentando a ação do professor em sala

de aula e, como já dito, o tema principal para esta pesquisa. Assim, realizaremos discussões em torno das relações do professor com o saber (CHARLOT, 2000; GAUTHIER et al., 2013; TARDIF, 2002), o desenvolvimento profissional do docente (MARCELO, 2009), a ação social (BOURDIEU, 1996; LAHIRE, 2002; WEBER, 2012) e, em especial, as ações docentes (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011; TARDIF, 2002).

No capítulo 2, foi realizada uma discussão em torno dos caminhos metodológicos de pesquisa. Destacamos, inicialmente, que esta investigação se reconhece numa abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994; FLICK, 2009). Em seguida, fundamentamos o instrumento metodológico utilizado para a análise dos dados, a análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). Faremos um detalhamento dos dados coletados, fundamentando as gravações de áudio e vídeo como elemento importante para acompanhar e extrair as falas nas aulas analisadas. Por fim, buscaremos compreender como as quatro etapas da análise textual discursiva são percebidas na análise dos dados realizada no capítulo seguinte.

Nos três capítulos seguintes, fizemos a análise dos dados das aulas gravadas em áudio e vídeos dos três professores, que chamamos de P1, P2 e P3. No capítulo 3, levando em consideração o instrumento de análise utilizado, a ATD, explicitamos os três momentos macros da aula de P1 (discute e ensina), o que denominamos de macroações. Dentro dessas duas macroações emergiram nove categorias de análise, denominadas de ações: corrige, elogia, exemplifica, explica, ironiza, justifica, lê, relembra e responde. Essas ações estão interligadas com as microações, que exprimem os excertos extraídos das transcrições da aula de P1. Dessa forma, uma mesma ação pode estar relacionada a mais de uma microação.

No capítulo 4, analisamos os dados da aula selecionada da professora P2, cujas macroações são: espera, ensina e discute. Dessas três macroações emergiram 21 categorias de análise, a saber: ameaça, argumenta, avalia, combina, compara, constata, convida, estimula, exemplifica, explica, justifica, pergunta, preocupa(-se), problematiza, reclama, reflete, reforça, relata, responde, salienta e sugere. Essas ações estão interligadas com as microações, expressas nos excertos extraídos das transcrições da aula de P2. Dessa forma, uma mesma ação também pode estar relacionada a mais de uma microação.

No capítulo 5, nos concentramos na análise dos dados da aula selecionada do professor P3, com as seguintes macroações: retoma, ensina e demonstra. Essas três macroações deram origem a 15 categorias de análise: alerta, brinca, busca, corrige, desloca(-se), exemplifica, explica, finaliza, incentiva, justifica, pergunta, propõe, reforça, relembra e responde. Essas ações estão interligadas às microações, relatadas nos excertos extraídos das

transcrições da aula de P3. Dessa forma, uma mesma ação pode estar relacionada, novamente, a mais de uma microação.

No capítulo 6, nos dedicamos a comparar as análises realizadas nos três capítulos anteriores, em busca das diferenças e semelhanças entre as categorias de análise e os verbos de ação presentes nas aulas dos três professores (P1, P2 e P3), com vistas a responder à segunda questão de pesquisa, que trata da influência do conteúdo ministrado pelo professor em sala de aula.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como propósito inicial discutir a formação inicial de professores de química. Além disso, vamos fundamentar o nosso objeto principal de estudo, a ação docente. Para isso, estudaremos a relação do professor com o saber, além de dialogarmos com algumas teorias da ação social, culminando nas discussões sobre a ação do professor em sala de aula.

1.1 Professores de química: formação inicial, saberes, identidade e desafios

A formação de professores e, em particular, de professores de química, vem se consolidando como um campo de pesquisa que avança nas discussões e contribui com as estruturas curriculares de cursos ofertados por instituições de Ensino Superior, reduzindo dicotomias entre disciplinas específicas e pedagógicas, entre teoria e prática, dentre outras presentes nesses cursos. Com isso, rompe-se com um modelo tradicional de ensino, pautado na racionalidade técnica e “altamente insuficiente, não provê, de forma adequada, a necessidade de unificar conhecimentos de caráter pedagógico e específico” (FRANCISCO JR.; PETERNELE; YAMASHITA, 2009, p. 113).

Na legislação que ampara os avanços apontados na formação de professores, destacamos a Resolução 1 nº 2, de 1º de julho de 2015. De acordo com Francisco Jr., Peternele e Yamashita (2009, p, 113):

Para suplantar tais questões, tem havido uma preocupação cada vez mais crescente com a proposição de alternativas para a reestruturação curricular dos cursos de licenciatura. Tais alternativas são também fomentadas pela nova legislação que exige 400 h de estágio e mais 400 h de práticas pedagógicas.

Em particular, na Licenciatura em Química, a aproximação entre saberes de conteúdo e saberes pedagógicos têm se concretizado nas disciplinas de interface, que, segundo Francisco Jr., Peternele e Yamashita (2009), são os Estágios Supervisionados, a Metodologia do Ensino de Química, a Didática para o Ensino de Química, a Instrumentação para o Ensino de Química e outras. Ainda não se tem, no entanto, a garantia de uma carga horária suficiente para cumprir com o objetivo de superar essas dicotomias na formação do

¹ Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015: define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

professor de química. Para Mesquita e Soares (2014, p. 1072),

Em relação às disciplinas de interface, alguns estudos apontam no sentido de que os cursos de licenciatura em química ainda não dão a devida atenção, em termos de carga horária, a estas disciplinas. Ao investigar aspectos formativos nas IES paulistas, Kasseboehmer e Ferreira² identificaram que, nestas instituições, as cargas horárias das disciplinas de interface encontram-se suprimidas em relação às disciplinas de conteúdos químicos.

Por outro lado, Mesquita e Soares (2014) salientam que alguns cursos de Licenciatura em Química tentam fazer a interação entre os campos teóricos da química com os campos pedagógicos, como, por exemplo, inserindo as práticas como componentes curriculares do início do curso até o seu fim.

Entretanto, ainda nos parecem um pouco incipientes essas tentativas, principalmente quando observamos os professores egressos, com uma fragilidade na formação pedagógica, “ao ingressar nas salas de aulas deparam-se com fatos que não lhes foram apresentados ao longo de seu curso de formação inicial e que advêm da prática profissional” (SILVA; OLIVEIRA, 2009, p. 44).

Segundo Tardif (2002, p. 69), “os alunos passam através da formação inicial para o magistério sem modificar substancialmente suas crenças anteriores a respeito do ensino”. Isso nos leva a crer que o período formativo da Licenciatura em Química foi insuficiente para creditar, nesse futuro professor, a complexidade do universo que enfrentará no dia a dia da sala de aula.

Isso nos leva à discussão da construção da identidade docente, que se constitui, de acordo com Obara, Broietti e Passos (2017, p. 981):

Não somente no período da formação inicial, mas mediante um acúmulo de significados e representações carregados de valores, concepções e referências, os quais estão embutidos socioculturalmente da própria vivência do licenciando em seu histórico escolar, ressignificando suas raízes a partir da prática profissional. [...] É na prática que seus posicionamentos e fundamentos embatem-se, tornando-os frágeis, de maneira a comprometê-los; ou cada vez mais vigorosos, estabelecendo convicções em suas ações.

A prática profissional docente, portanto, associada à experiência escolar vivida ao longo de sua trajetória estudantil, amadurece com a construção da sua identidade professoral.

² KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de química das IES públicas paulistas. **Química Nova**, v. 31, n. 3, p. 694-699, 2008.

Nesse sentido, os ensinamentos do professor se concretizam nas interações com os estudantes feitas cotidianamente na sala de aula. Conforme Tardif (2002, p. 167):

Ensinar é entrar numa sala de aula e colocar-se diante de um grupo de alunos, esforçar-se para estabelecer relações e desencadear com eles um processo de formação mediado por uma grande variedade de interações. [...] É preciso que os alunos se associem, de uma maneira ou de outra, ao processo pedagógico em curso para que ele tenha alguma possibilidade de sucesso.

Contudo, os desafios são grandes para a formação de professores e, em particular, para futuros professores de química, pois os centros de formação definitivamente precisam assumir que os saberes pedagógicos não são elementos coadjuvantes na atuação futura do docente. Nesse sentido, os desafios são grandes para as Licenciaturas em Química, como a evasão e a ausência do educador químico. De acordo com Francisco Jr., Peternele e Yamashita (2009, p. 121):

[...] as dificuldades acadêmicas e financeiras aliadas às taxas de evasão configuram-se como uma questão nacional para os cursos de licenciatura em Química. Uma hipótese para esses fenômenos pode ser o ritmo acadêmico imposto pelos professores, que desconsideram a situação social, intelectual, histórica e econômica dos graduandos. Estes, por sua vez, diante da falta de apoio do corpo docente e da universidade de forma geral, não veem outra saída senão o abandono ou a mudança de curso. Outro aspecto que possivelmente contribui para os problemas sublinhados é a ausência de educadores químicos em boa parte das instituições que oferecem cursos de licenciatura. Tais profissionais seriam/são os responsáveis por detectar os problemas e fomentar ações que os minimizassem/minimizem.

Finalizamos, assim, esta breve discussão em torno da formação inicial de professores de química entendendo que muitos avanços já ocorreram, mas, por outro lado, são ações ainda pontuais, dependendo da compreensão dos colegiados de cada curso de química a respeito da importância da formação em todos os seus aspectos.

1.2 A ação do professor em sala de aula

1.2.1 Compreendendo a ação social

O objeto de estudo desta pesquisa é a ação docente em sala de aula. No entanto, entendemos que, inicialmente, se faz necessária uma discussão em torno do conceito de ação social. Importa destacar, porém, que mesmo sabendo da complexidade e da importância dessa relevante teoria, não temos a intenção de realizar um estudo verticalizado e aprofundado sobre

o tema, compreendendo ser uma base teórica para as discussões posteriores que faremos sobre a relação docente com o saber e a ação do professor em sala de aula.

Weber (2012, p. 13-14), teórico da sociologia, discute o conceito de ação social e assim o considera:

A ação social (incluindo omissão ou tolerância) orienta-se pelo comportamento de outros, seja este passado, presente ou esperado como futuro. Os outros podem ser indivíduos e conhecidos ou uma multiplicidade indeterminada de pessoas completamente desconhecidas.

Uma perspectiva fundamental no conceito de ação social, segundo Weber (2012), é considerar o outro indivíduo. Não é uma atitude, o comportamento de uma pessoa para ela própria, mas o que faz na relação e no comportamento do outro. O autor ainda argumenta:

Nem todo tipo de ação – também de ação externa – é “ação social” no sentido aqui adotado. A ação externa, por exemplo, não o é, quando se orienta exclusivamente pela expectativa de determinado comportamento de objetos materiais. O comportamento interno só é ação social quando se orienta pelas ações de outros. Não o é, por exemplo, o comportamento religioso, quando nada mais é do que contemplação, oração solitária, etc. A atividade econômica (de um indivíduo) unicamente o é na medida em que também leva em consideração o comportamento de terceiros. [...] Nem todo tipo de contato entre pessoas tem caráter social, senão apenas um comportamento que, quanto ao sentido, se oriente pelo comportamento de outra pessoa. (WEBER, 2012, p. 14).

Weber (2012, p. 15) argumenta que a ação social, como toda ação, pode ser determinada:

- 1) De modo racional referente a fins: por expectativas quanto ao comportamento de objetos do mundo exterior e de outras pessoas, utilizando essas expectativas como “condições” ou “meios” para alcançar fins próprios;
- 2) De modo racional, referente a valores: pela crença consistente no valor – ético, estético, religioso ou qualquer que seja sua interpretação;
- 3) De modo afetivo, especialmente emocional: por afetos ou estados emocionais atuais;
- 4) De modo tradicional: por costume arraigado.

A ação social racional é orientada por suas próprias convicções e nos dois casos expostos “a ação racional referente a valores é uma ação segundo ‘mandamentos’ ou de acordo com ‘exigências’ que o agente crê dirigidos a ele” (WEBER, 2012, p. 15, grifos do autor).

A ação afetiva encontra-se na fronteira ou para além daquilo que se entende como uma ação conscientemente orientada pelo sentido; “pode ser uma reação desenfreada a um estímulo não-cotidiano” (WEBER, 2012, p. 15).

A ação tradicional, normalmente, não passa de uma reação surda a estímulos habituais que se realiza na atitude enraizada, costumeira (WEBER, 2012).

Crítico do conceito de ator racional, Pierre Bourdieu, sociólogo francês, filósofo de formação, desenvolveu a teoria da ação prática com o propósito de superar a controvérsia entre fenomenologia e estruturalismo. Segundo o autor,

[...] Os ‘sujeitos’ são, de fato, agentes que atuam e que sabem, dotados de um senso prático [...], de um sistema adquirido de preferências, de princípios de visão e de divisão (o que comumente chamamos de gosto), de estruturas cognitivas duradouras (que são essencialmente produto da incorporação de estruturas objetivas) e de esquemas de ação que orientam a percepção da situação e a resposta adequada. O *habitus* é essa espécie de senso prático do que se deve fazer em dada situação. (BOURDIEU, 1996, p. 42, grifos do autor).

Nessa perspectiva, o conceito de *habitus* se contrapõe ao de estrutura, com o intuito de escapar “ao realismo da estrutura, que hipostasia³ os sistemas de relações objetivas convertendo-os em totalidades já constituídas fora da história do indivíduo e da história do grupo” (BOURDIEU, 1983, p. 60). Adiante, o autor assim explicita e define o *habitus*:

As estruturas constitutivas de um tipo particular de meio (as condições materiais de existência características de uma condição de classe), que podem ser apreendidas empiricamente sob a forma de regularidades associadas a um meio socialmente estruturado, produzem *habitus*, sistemas de disposições⁴ duráveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, isto é, como princípio gerador e estruturador das práticas e das representações que podem ser objetivamente “reguladas” e “regulares” sem ser o produto da obediência a regras, objetivamente adaptadas a seu fim sem supor a intenção consciente dos fins e o domínio expresso das operações necessárias para atingi-los e coletivamente orquestradas, sem ser o produto da ação organizadora de um regente. [...] O *habitus* está no princípio de encadeamento das “ações” que são objetivamente organizadas como estratégias sem ser de modo algum o produto de uma verdadeira intenção estratégica (o que suporia, por exemplo, que elas fossem apreendidas como uma estratégia entre outras possíveis). (BOURDIEU, 1983, p. 60-61, grifos do autor).

Nesse escopo teórico, Lahire (2002), sociólogo francês, propõe a teoria do ator plural, que procura estudar o indivíduo como construção singular do social, isto é, a concepção de sua teoria tem como ponto central o tratamento do sujeito. Na concepção de Lahire, ao contrário da ideia do senso prático de Bourdieu, o hábito na ação não se põe a

³ Segundo o dicionário (HOUAISS; VILLAR, 2004), do verbo hipostasiar: considerar falsamente (uma abstração, um conceito, uma ficção) como realidade; atribuir abusivamente realidade absoluta a uma coisa relativa.

⁴ A palavra disposição parece particularmente apropriada para exprimir o que recobre o conceito de *habitus* (definido como sistema de disposições): com efeito, ele exprime, em primeiro lugar, o resultado de uma ação organizadora, apresentando um sentido próximo ao de palavras como estrutura; designa, por outro lado, uma maneira de ser, um estado habitual (em particular do corpo) e, em particular, uma predisposição, uma tendência, uma propensão ou uma inclinação (BOURDIEU, 1983, p. 61).

reflexividades ou à consciência. Quando postos em ação, hábitos corporais, gestuais e sensorio-motores podem deixar o campo da consciência livre para os hábitos de reflexão, de conversação interna, levando em consideração um “psiquismo individual” (LAHIRE, 2002) e abrindo um novo campo, que o autor denomina de sociologia psicológica. Dessa forma,

[é] importante acentuar que o social não se reduz às relações sociais entre grupos e principalmente às diferenças socioprofissionais, socioeconômicas ou, ainda, socioculturais, se não se quiser deixar de pensar que as diferenças mais finas não são mais socialmente engendradas e que, por conseguinte, as estruturas cognitivas, emotivas, sensíveis, individuais estão fora da inteligência sociológica. O social é a relação. E todas as diferenças sociais não se reduzem às diferenças entre grupos sociais (sejam quais forem os critérios usados para caracterizá-las). (LAHIRE, 2002, p. 197).

Mais adiante, Lahire (2002) disserta sobre a sociologia da ação, propondo uma metodologia inovadora, levando em conta a observação direta dos comportamentos, revelando ações variadas do indivíduo na relação plural com os outros e de acordo com o contexto social:

A sociologia da ação que propomos implica, por conseguinte, exigências metodológicas novas. Para captar a pluralidade interna dos atores é preciso dotar-se de dispositivos metodológicos que permitam observar diretamente ou reconstruir indiretamente (por fontes diversas) a variação dos comportamentos individuais segundo os contextos sociais. Somente tais dispositivos metodológicos permitiriam julgar em que medida certos esquemas de ações são transferíveis de uma situação a outra, e outros não, e avaliar o grau de heterogeneidade, ou de homogeneidade do estoque de esquemas incorporados pelos atores durante suas socializações anteriores. Se a observação direta dos comportamentos ainda é o método mais pertinente, raramente ela é inteiramente possível à medida que “seguir” um ator em situações diferentes de sua vida é uma tarefa ao mesmo tempo pesada e deontologicamente problemática. Mas a entrevista e o trabalho sobre arquivos vários podem ser reveladores – quando se é sensível tanto às diferenças quanto às constantes – de múltiplas pequenas contradições, de heterogeneidades comportamentais despercebidas pelos atores que amiúde tenta, ao contrário, manter a ilusão da coerência e da unidade de si mesmos. (LAHIRE, 2002, p. 201, grifos do autor).

No espaço escolar, o professor estabelece suas relações em sala de aula não somente com os alunos, mas consigo mesmo. Nesse sentido, Charlot (2000), corrobora a concepção de subjetividade estabelecida nas relações e argumenta:

Assim como a sociedade, a escola não pode mais ser analisada como um sistema regido por uma lógica única, ‘como uma instituição que transforma princípios em papéis’. Ela também é estruturada por várias lógicas de ação: a socialização, a distribuição das competências, a educação. Assim sendo, o sentido da escola deixa de ser dado e deve ser construído pelos atores: ‘definir-se-á a experiência escolar como sendo a maneira como os atores, individuais e coletivos, combinam as diversas lógicas da ação que estruturam o mundo escolar’. Ora, lembremos que essa

atividade de articulação entre as lógicas de ação ‘constitui a subjetividade do ator’. A experiência escolar, pois, produz subjetividade; e experiências escolares diferentes geram formas diferentes de subjetividade: assim, a escola ‘fabrica, ou contribui para fabricar, atores e sujeitos de natureza diferente’. (CHARLOT, 2000, p. 39, grifos do autor).

Dessa forma, concluímos esta etapa da pesquisa com a intencionalidade de nos apoiarmos num escopo teórico que nos dê um alicerce para as discussões e análises que virão. A seguir, fazemos uma teorização do objeto de estudo fundamental da nossa pesquisa, a ação docente concebida na relação do professor com o saber.

1.2.2 A ação docente e a relação com o saber

Investigar as ações que os professores realizam durante suas aulas é algo instigante, mas ao mesmo tempo delicado, pois “ninguém tem o direito de dizer ao professor o que ele deve ser na sala de aula; a pesquisa não pode dizer o que o professor deve ser na sala de aula” (CHARLOT, 2008, p. 91). No entanto, é imprescindível que a pesquisa científica em educação avance e revele cada vez mais o que acontece durante uma aula, sempre preservando e respeitando a identidade e as concepções do educador.

Dessa forma, Charlot (2008, p. 95) argumenta:

Acho que os professores não estão negando a teoria, não estão dizendo “**Não queremos a teoria**”; o que os professores não querem é uma teoria que só está falando a outras teorias. O problema é saber se a teoria do pesquisador está falando de coisas que fazem sentido fora da teoria. Eu sei que quando a teoria está falando de práticas, de situações que fazem sentido fora da teoria, os professores se interessam por ela. O que os professores recusam é uma teoria que está falando só a outros pesquisadores e a outras teorias. (grifo do próprio autor).

Nesse sentido, os professores almejam conhecer teorias que contribuam para suas práticas educativas, para os ensinamentos que utilizam no âmbito escolar, em especial em sala de aula, na interação direta com seus alunos. Nessa perspectiva, as inúmeras pesquisas realizadas com o propósito de ampliar conhecimentos sobre as práticas pedagógicas e torná-las mais eficientes, [...] “podem ser interpretadas como uma série de incentivos para que o docente se conheça enquanto tal, como uma série de tentativas de identificar os constituintes da identidade profissional e de definir os saberes, as habilidades e as atitudes envolvidas no exercício do magistério” (GAUTHIER et al., 2013, p. 18).

As práticas pedagógicas estão interligadas ao que Marcelo (2009) denomina de “eu profissional”, a identidade profissional do professor, que leva ao desenvolvimento

profissional docente. Dessa forma, de acordo com Day (1999, p. 4),

O desenvolvimento profissional docente inclui todas as experiências de aprendizagem natural e aquelas que, planejadas e conscientes, tentam, direta ou indiretamente, beneficiar os indivíduos, grupos ou escolas e que contribuem para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula. É o processo mediante o qual os professores, sós ou acompanhados, reveem, renovam e desenvolvem o seu compromisso como agentes de mudança, com os propósitos morais do ensino e adquirem e desenvolvem conhecimentos, competências e inteligência emocional, essenciais ao pensamento profissional, à planificação e à prática com as crianças, com os jovens e com os seus colegas, ao longo de cada uma das etapas das suas vidas enquanto docentes.

Nesse sentido, o desenvolvimento profissional do professor se concretiza muito mais pelas relações estabelecidas por ele, docente, com o saber. De acordo com Charlot (2000, p. 78), “a relação com o saber é relação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas, também, como espaço de atividades, e se inscreve no tempo”. Notemos, entretanto, que essa concepção de Charlot (2000) diz respeito à relação do sujeito, do homem, com o saber. Portanto, estreitando essa definição para relações do professor com o saber, Tardif (2002, p. 36) define o saber docente “[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

Os saberes da formação profissional correspondem aos saberes das ciências da educação e aos saberes pedagógicos. Os saberes disciplinares, presentes nos cursos de formação das universidades, referem-se a conteúdos como matemática, química, física, etc. Por sua vez, os saberes curriculares dizem respeito aos programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos de ensino e aprendizagem, etc.) que os professores desenvolvem nas escolas. Por fim, os experienciais ou práticos são os saberes constitutivos e construídos pela prática docente, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio (TARDIF, 2002, p. 36-39).

Nessa perspectiva, a atuação do professor em sala de aula, na maioria das vezes, se mostra com a intenção de buscar o interesse e a aprendizagem do seu aluno em relação ao conteúdo que está ensinando. Para isso, contudo, ele deve conhecer e dominar o assunto a ser trabalhado. Nesse cenário, a relação com o saber estabelecida por esse professor com o conteúdo, consigo mesmo e com o mundo torna-se fundamental na sua busca pelo ensinar. Para Charlot (2000, p. 81):

O conceito de relação com o saber implica o de desejo: não há relação com o saber senão a de um sujeito, e só há um sujeito **desejante**. Cuidado, porém: esse desejo é desejo do outro, desejo do mundo, desejo de si próprio; e o desejo de saber (ou de aprender) não é senão uma de suas formas, que advém quando o sujeito experimentou o prazer de aprender e saber. (grifo do autor).

Isso nos leva, portanto, a conjecturar que há um desejo do professor de saber, de aprender e de ensinar, de alguma forma colocado em prática nas suas atividades realizadas na sala de aula. Assim, com o objetivo de responder à pergunta “seria possível fundamentar a formação de professores como uma espécie de metáfora a Lacan?”, Arruda e Passos (2012, p. 71) nos apresentam o conceito de desejo do docente, ou desejo do professor:

Se o desejo do analista, em consideração à formação do mesmo, é um ponto-pivô na Psicanálise, no sentido de fundamentar a ação do psicanalista, não poderíamos pensar em um ponto similar na Formação de Professores? Algo como o **desejo do docente ou desejo do professor**? Para ver como ficaria esse conceito na rede conceitual da área de FP, basta transpor as citações (I e II)⁵ para este campo. Teríamos:

I(t) A formação do docente exige que ele saiba, no processo que conduz seu aluno, em torno do que o movimento gira. Esse ponto-pivô é o que eu designo pelo nome de **desejo do docente**. (transposto a partir de I)

II(t) O **desejo do docente**, em cada caso, não pode de modo algum ser deixado fora de nossa questão, pela razão de que o problema da formação do docente o coloca. E a docência didática (?) não pode servir para outra coisa senão para levá-lo a esse ponto que designo em minha álgebra como o desejo do docente. (transposto a partir de II). (ARRUDA; PASSOS, 2012, p. 71-72, grifos nosso).

Retomando nossas discussões, as atividades do professor em sala de aula, e não há como negar, se estabelecem na interatividade com os alunos. De acordo com Gauthier et al. (2013):

[...] o conhecimento que os alunos adquirem a respeito do professor provém das atitudes e das disposições manifestadas por ele, bem como das expectativas e das exigências formuladas em relação ao rendimento escolar e aos comportamentos dos alunos em classe. Um desafio, um trabalho interativo, instala-se assim entre o mestre e os alunos, desafio esse que os comportamentos de um provocam as reações dos outros e reciprocamente [...]. (GAUTHIER et al., 2013, p. 277).

Nesse contexto, a relação do professor com o saber pode ser percebida na forma de gestão pedagógica, o que Gauthier et al. (2013) denominam de gestão da matéria e gestão da classe. A gestão da matéria pode ser compreendida como “o conjunto das operações que o mestre lança mão para levar os alunos a aprenderem o conteúdo. [...] relativo particularmente às tarefas escolares, aos conteúdos de ensino e ao programa manifesto” (GAUTHIER et al.,

⁵ LACAN, J. **O seminário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998. (Livro 11: Os quatro conceitos fundamentais da psicanálise).

2013, p. 196-197). A gestão da classe “consiste num conjunto de regras e de disposições necessárias para criar e manter um ambiente ordenado favorável tanto ao ensino quanto à aprendizagem” (DOYLE, 1986 apud GAUTHIER et al., 2013, p. 240).

Tardif (2002, p. 219) utiliza nomenclaturas um pouco distintas para a gestão pedagógica, o que ele chama de condicionantes, ligados à transmissão da matéria (gestão da matéria) e à gestão das interações com os alunos (gestão da classe). As definições e os propósitos desses dois condicionantes equivalem aos de Gauthier et al. (2013).

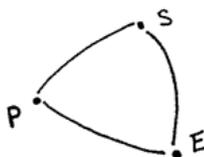
Dessa forma, segundo Tardif (2002, p. 219), “a transmissão da matéria e a gestão das interações não constituem elementos entre outros do trabalho docente, mas o cerne da profissão”. Nessa mesma concepção, Gauthier et al. (2013, p. 345) defendem que esses dois condicionantes aparecem como funções capitais e constituem as dimensões centrais da profissão.

Contudo, a gestão pedagógica defendida por esses autores não contempla a gestão do professor do seu próprio aprendizado, dos seus saberes. Nesse sentido, Arruda, Lima e Passos (2011, p. 143) argumentam:

Do nosso ponto de vista, pensar que as tarefas essenciais do professor em sala de aula consistem apenas na gestão do conteúdo e na gestão da classe traz pelo menos uma limitação: o professor tem de gerir também a sua própria aprendizagem, o seu próprio desenvolvimento profissional. Tardif e Gauthier parecem ignorar que o professor é uma pessoa e que “uma parte importante da pessoa é o professor” (frase de Jennifer Nias, citada por NOVOA, 2000, p. 15). O professor é uma pessoa cujo desenvolvimento não está incluído entre os “condicionantes”. Parece-nos, entretanto, que a tarefa de **gerir a si mesmo**, sua aprendizagem, sua identidade, seus desejos, seu envolvimento, também deve ser incluída dentre as tarefas que estruturam a ação do professor em sala de aula. Com base nisso, a seguinte questão de pesquisa foi formulada: como podemos avançar na ideia dos condicionantes de Tardif e Gauthier, repensando as tarefas do professor em sala de aula de tal modo que a tarefa de gerir seu próprio desenvolvimento possa ser incluída? (grifos dos autores).

Assim, Arruda, Lima e Passos (2011), procurando responder à questão de pesquisa posta, redefiniram essas relações apresentando a matriz 3x3, assumida por eles como a matriz 3x3 do professor, que tem como base as discussões relativas ao sistema didático proposto por Chevallard (2005) e as relações com o saber defendidas por Charlot (2000).

O sistema didático é uma estrutura constituída por três elementos – o professor (P), o estudante (E), o saber (S) e suas relações –, conforme a Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Sistema Didático

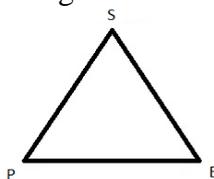
Fonte: Chevallard (2005, p. 26).

Na Figura 2, com base no sistema didático, de acordo com Arruda e Passos (2015), temos uma representação da sala de aula, o triângulo didático-pedagógico (GAUTHIER et al., 2013, p. 172), onde os vértices têm os mesmos significados do que o sistema didático de Chevallard (2005). Os lados (P-S, P-E e E-S) do triângulo possuem a seguinte interpretação, de acordo com Arruda e Passos (2015):

P-S representa a relação do professor com o conteúdo da disciplina;

P-E é a relação do professor com os estudantes e representa o ensino;

E-S é a relação dos estudantes com o saber e representa a aprendizagem.

Figura 2 – Triângulo didático-pedagógico

Fonte: Arruda e Passos (2015)

Nas relações do professor com o saber em sala de aula, a matriz 3x3 constitui-se por três dimensões: epistêmica, pessoal e social. Arruda, Passos e Dias (2017, p. 2400) a descrevem da seguinte maneira:

1. **Relação epistêmica:** o sujeito demonstra uma relação epistêmica com o mundo escolar quando utiliza discursos puramente intelectuais ou cognitivos a respeito do ensino, da aprendizagem e dos eventos que ocorrem nesse universo, se expressando, em geral, por meio de oposições do tipo sei/não sei, conheço/não conheço, compreendo/não compreendo etc.
2. **Relação pessoal:** o sujeito apresenta uma relação pessoal com o mundo escolar quando utiliza discursos que remetem a sentimentos, emoções, sentidos, desejos e interesses, se

expressando, em geral, por meio de oposições do tipo gosto/não gosto, quero/não quero, sinto/não sinto etc.

3. **Relação social:** finalmente, o sujeito demonstra uma relação social com o mundo escolar quando utiliza discursos que envolvem valores, acordos, preceitos, crenças, leis, que têm origem dentro ou fora do mundo escolar, se expressando, em geral, por meio de oposições do tipo valorizo/não valorizo, devo/não devo (fazer), posso/não posso (sou ou não autorizado a fazer) etc.

Dessa forma, no Quadro 1 temos a matriz 3x3:

Quadro 1 – Matriz 3x3 do professor

Tarefas do professor	1 Gestão do segmento P-S (Conteúdo)	2 Gestão do segmento P-E (Ensino)	3 Gestão do segmento E-S (Aprendizagem)
Relações com o saber			
A Epistêmica (Conhecimento)	1A Relações epistêmicas do professor com sua aprendizagem	2A Relações epistêmicas do professor com o seu ensino	3A Relações epistêmicas do professor com a aprendizagem dos estudantes
B Pessoal (Sentido)	1B Relações pessoais do professor com sua aprendizagem	2B Relações pessoais do professor com o seu ensino	3B Relações pessoais do professor com a aprendizagem dos estudantes
C Social (Valor)	1C Relações sociais do professor com sua aprendizagem	2C Relações sociais do professor com o seu ensino	3C Relações sociais do professor com a aprendizagem dos estudantes

Fonte: Arruda, Lima e Passos (2011, p. 147-148).

A matriz 3x3 se apresenta, portanto, como um instrumento para a análise da ação docente em sala de aula. Assim, chegamos à teoria central da nossa pesquisa, a ação docente, que pode ser considerada e que assumimos como definição, como a “ação que o professor desenvolve em sala de aula, tendo em vista o ensinar e o aprender” (ARRUDA; PASSOS; DIAS, 2017, p. 2399). No intuito de fundamentar o conceito de ação docente, nos debruçamos agora em busca de compreendermos esse conceito, que certamente é o ponto central desta investigação. Segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 1994), ação é:

1. Ato ou efeito de atuar; atuação, ato, feito, obra; 2. Manifestação de uma força, de uma energia, de um agente; 3. Maneira como um corpo, um agente, atua sobre outro,

efeito; 4. Capacidade de mover-se, de agir; 5. Movimento, funcionamento; 6. Modo de proceder, comportamento, atitude.

De fato, a ação do professor em sala de aula é um conjunto de movimentos, atitudes e procedimentos que o professor realiza no decorrer de sua aula para várias finalidades, como ensinar um conteúdo, responder a dúvidas dos alunos, aplicar atividades, dentre tantas outras.

Tardif (2002, p. 179-180) contribui para o entendimento sobre a ação do professor estabelecida nas relações em sala de aula ao afirmar que

[...] os saberes do professor não são mensuráveis entre si. Agir conforme as normas, agir conforme os fatos, agir conforme os afetos, agir conforme os papéis, saber argumentar, etc., são tipos de ação que exigem dos professores competências que não são idênticas e mensuráveis. Os vários saberes mobilizados na prática educativa não possuem unidade epistemológica, no sentido de que não se pode, por exemplo, derivar uma norma de um fato, passar do prescritivo ao descritivo, justificar uma tradição através de argumentos racionais, etc.

Tardif (2002) ainda ressalta a importância dessas ações em sala de aula, apontando para uma responsável formação acadêmica para garantir aos futuros professores essa capacidade de elaboração na sua trajetória profissional. De fato,

[s]e não sou capaz de estabelecer a diferença entre uma norma, um fato, um afeto, um papel social, uma opinião, uma emoção, etc., sou um perigo público numa sala de aula, pois sou incapaz de compreender todas as sutilezas das interações com os alunos em situações de ação contingentes. Nessa perspectiva, uma das missões educativas das faculdades de educação seria a de enriquecer essa capacidade de discernimento, fornecendo aos alunos uma sólida cultura geral que teria justamente como base a descoberta e o reconhecimento do pluralismo dos saberes que caracteriza a cultura contemporânea e a cultura educativa atual (TARDIF, 2002, p. 180).

Diante dessa sutil relação de interatividade entre educador e estudante,

No momento em que o professor está em sala, espera-se que ele atue de acordo com as implicações próprias de um docente. Para tal, necessita desenvolver saberes que o auxiliem na qualidade de sua relação com o conteúdo, com o ensino e com a aprendizagem de seu aluno. (ANDRADE, 2016, p. 20).

À luz desse aporte teórico apresentado, entendemos que esta pesquisa se fundamenta em bases que dialogam em torno das ações sociais pautadas pelo indivíduo, pelo homem. As relações estabelecidas em uma sala de aula se concretizam, portanto, nos saberes que o professor estabelece com o aluno, também um indivíduo, e com o conteúdo que se propõe a ensinar.

1.3 As pesquisas sobre a ação docente no EDUCIM

O grupo de pesquisa EDUCIM, criado em 2002, tem como uma de suas principais atividades a produção acadêmica sobre os saberes docentes, a ação do professor em sala de aula, as possibilidades da aprendizagem informal e as relações entre a educação formal e não formal. Assim, destacamos as teses de doutorado e dissertações de mestrado sobre a ação do professor em sala de aula, defendidas no EDUCIM desde 2016:

Tese de doutorado. Autora: Edelaine Cristina de Andrade. Ano de defesa: 2016. Título: Um estudo das ações de professores de matemática em sala de aula. Síntese da pesquisa: foram analisadas as ações de professores de matemática do Ensino Fundamental em sala de aula por meio da matriz 3x3, entendida pela autora com um instrumento teórico e metodológico, que auxiliou no estudo de ações que podem ser estabelecidas em sala de aula entre o professor, o aluno e o saber a ser ensinado. Utilizou a ATD para analisar os dados coletados por gravações em vídeo e áudio e entrevistas, com a seguinte questão norteadora: quais as ações de professores de matemática em sala de aula e o que a matriz 3x3 pode revelar a respeito delas? Emergiram 4 categorias de análise: Burocrático-administrativa, Espera, Explica e Escreve. Os resultados mostraram que as ações dos professores nas aulas analisadas resumiram-se em realizar atividades burocráticas (por exemplo, fazer a frequência no diário); esperar o aluno copiar, ficar quieto ou resolver exercício; explicar e resolver conteúdo e exercício; e escrever no quadro, seja conteúdo ou exercício.

1. Dissertação de mestrado. Autora: Elaine da Silva Machado. Ano de defesa: 2016. Título: *Estudo dos saberes da ação pedagógica sob a perspectiva da matriz 3x3*. Síntese da pesquisa: foi feita uma releitura das descrições dos saberes docentes, na qualidade de relações com o saber na matriz 3x3. Utilizou a Análise de Conteúdo para analisar os dados, com a seguinte questão norteadora: como ficariam as descrições das relações com o saber na células do instrumento matriz 3x3 se incluíssemos os procedimentos de gestão do ensino organizados por Gauthier? Dois *corpus* foram analisados e foram elaborados dois tipos de perfis de gestão das relações: um perfil mais geral com o *corpus* formado com dados das teorias, envolvendo as gestões da matéria e da classe, o ensino e a aprendizagem; e outro mais detalhado com dados obtidos por meio de notas de campo, acerca da gestão na formação de professores de Ciências, da coordenação do PIBID. A categorização dos dados se deu pela Análise dos Conteúdos otimizado pelo software computacional *Focus*, de Viscovini et. al (2016). A

pesquisa chegou à conclusão que as células da Matriz ficaram subcategorizadas e a maioria recebeu mais descrições.

2. Tese de doutorado. Autor: Marcus Vinícius Martinez Piratelo. Ano de defesa: 2018. Título: *Um estudo sobre as ações docentes de professores e monitores de uma escola integrada a um centro de ciências em Portugal*. Síntese da pesquisa: foram apresentados resultados de um estudo realizado sobre a ação docente, em uma escola de primeiro ciclo (equivalente ao período do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental no Brasil), integrada a um centro de ciências em Portugal. Os instrumentos metodológicos foram a ATD e a autoscopia. Os dados foram coletados por meio de gravações em áudio e vídeo, e duas questões nortearam a pesquisa: 1ª) quais as ações docentes dos professores e monitores da Escola Ciência Viva e do CIEC em sala de aula e no laboratório? 2ª) quais os objetivos e motivos das ações docentes dos professores e monitores dessa escola? Utilizando-se da observação direta dos fatos sociais encontrados nas situações observadas, e de entrevistas de autoscopia, a pesquisa descreveu as ações docentes realizadas compreendendo os objetivos e motivos, relatados pelos professores da escola e dos monitores do centro de ciências, que os levaram a agir. Assim, emergiram 77 ações distintas e 102 objetivos e motivos diferentes para estas ações. Os resultados mostraram que as ações docentes e objetivos e motivos que as justificaram apresentaram discrepâncias.

3. Dissertação de mestrado. Autora: Mariana Passos Dias. Ano de defesa: 2018. Título: *As ações de professores e alunos em salas de aula de matemática: categorizações e possíveis conexões*. Síntese da pesquisa: foi apresentado um estudo sobre as ações realizadas por professores e alunos em salas de aula de Matemática. Os dados foram obtidos por meio da observação direta de aulas de professores de Matemática do Ensino Fundamental II em uma escola pública do município de Londrina/Paraná. O instrumento metodológico foi a Análise de Conteúdo, com duas questões de pesquisa: 1ª) o que os alunos e os professores fazem, de fato, nas salas de aula de Matemática e quais categorias poderiam descrever suas ações? 2ª) que conexões podem ser estabelecidas entre as ações dos professores e dos alunos? Nos resultados foram encontradas vinte categorias da ação docente (agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder, supervisionar) e dezenove categorias da ação discente (aceitar, brincar, chamar pela professora, colaborar, comemorar, comentar, comunicar, conversar, copiar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, reclamar, responder, valorizar). Com relação às possíveis

conexões entre as ações docentes e discentes, os resultados 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.

4. Tese de doutorado. Autora: Marily Aparecida Benicio. Ano de defesa: 2018. Título: *Um olhar sobre as ações discentes em sala de aula em um IFPR*. Síntese da pesquisa: apresenta uma proposta para a análise das ações discentes em sala de aula para as disciplinas de Física, Química e Matemática de um curso técnico integrado do ensino médio de um campus do IFPR (Instituto Federal do Paraná). A Matriz do Estudante (M(E)) é um instrumento teórico-metodológico desenvolvido por Arruda, Benicio e Passos (2017) que permite evidenciar percepções e relacionar ações discentes em sala de aula. As questões que nortearam a investigação foram: (1) Quais são as categorias de ações discentes em aulas de Física, Matemática e Química? (2) Como o aluno gerencia o tempo de suas ações durante as aulas de Física, Matemática e Química? (3) Como as ações discentes estão relacionadas com o saber, com o ensinar e com o aprender em aulas de Física, Matemática e Química? Os procedimentos metodológicos adotados foram a Análise Textual Discursiva e o Estudo de Caso, a partir dos quais se desenvolveu a análise de natureza qualitativa. Os resultados apontaram que o aluno investigado apresentou diferentes distribuições do tempo em ações em cada aula analisada: em Matemática o aluno empregou maior tempo na categoria Dispersa, em Física na categoria Interação com a Professora e em Química na categoria Prática. As análises realizadas apontaram que para relação discente com o ensino, no nível epistêmico, houve o predomínio de ações referentes à organização e aos procedimentos didático-pedagógicos. Na relação pessoal com o ensino destacou-se as ações de interação de aprendizagem com a professora e de organização. A relação social com o ensino apresentou principalmente ações de natureza dispersiva, advindas da interação social. A relação discente com a aprendizagem nos níveis epistêmico e pessoal foi pautada na interação com a professora. A relação social com a aprendizagem foi tingida pelas interações sociais que dispersavam os estudantes das atividades da aula e os afastavam da aprendizagem.

5. Tese de doutorado. Autor: Sérgio Silva Filgueira. Ano de defesa: 2019. Título: *Diálogos de ensino e aprendizagem e ação docente: inter-relações em aulas de ciências com atividades experimentais*. Síntese da pesquisa: estudo sobre as análises de diálogos de ensino e aprendizagem e ações docentes em aulas de Física e Química que envolviam atividades experimentais. A coleta dos dados foi realizada por gravações de áudio e vídeo e foram

filmadas as aulas de dois professores de um curso técnico de uma instituição pública federal. Com o objetivo de compreender as categorias de oscilação focal e as ações docentes presentes em aulas de ciências com atividades experimentais, o instrumento metodológico foi a ATD, com duas questões norteadoras: 1ª) quais categorias de oscilação focal estão presentes em aulas de ciências com atividades experimentais? 2ª) quais as possíveis relações entre os focos e as ações dos docentes? A pesquisa obteve um mapeamento das interações entre os professores e estudantes no que diz respeito à aprendizagem científica. Identificou que a categoria mais expressiva nas aulas analisadas foi a DAF₃, ou seja, falas do docente e de alunos relacionadas ao Foco 3 (envolvimento com o raciocínio científico). Esse fato pode ser compreendido pela natureza das atividades desenvolvidas nas aulas analisadas. As ações docentes foram categorizadas em três níveis: macroações, ações e microações. A partir da associação dessas duas fases da análise, o autor percebeu que as microações fornecem elementos que possibilitam uma melhor compreensão das oscilações focais nos diálogos de ensino e aprendizagem (DiEA). Foi possível também identificar que os diálogos associados ao Foco 3 varrem uma maior quantidade de microações. Por fim, na busca do estabelecimento de relações entre os focos e as ações, verificou-se que, nas aulas da Docente 2, a quantidade de ações foi bem maior que a quantidade de categorias de oscilação focal, demonstrando que sob a perspectiva de um foco podem ocorrer um número variado de ações, pois a relação entre eles não é linear.

Realizada esta descrição de quatro teses de doutorado e duas dissertações de mestrado produzidas e concluídas desde 2016 até este ano, ressaltamos os avanços já ocorrido sobre o tema ação docente dentro do grupo de pesquisa EDUCIM. A tese de Andrade (2016) é um marco referencial para o tema, pois inaugura a caracterização e explicitação de categorias de ação de uma professora de matemática, e a utilização da matriz 3x3 do professor como um instrumento tanto teórico como analítico dos dados. A dissertação de Machado (2016) também se instrumentalizada da matriz 3x3 para os dados coletados com o intuito de estudar os saberes na ação pedagógica. A tese de Piratelo (2018) nos apresenta uma pesquisa sobre a ação docente de professores e monitores de uma escola portuguesa de uma turma de alunos da primeira fase. Na dissertação de Dias (2018) foi inaugurado uma discussão entre ação docente e ação discente buscando conexões. A tese de Benicio (2018) se dedica a estudar a ação discente de estudantes de uma escola técnica em três disciplinas, Matemática, Física e Química. Para isso se utiliza de um instrumento teórico-metodológico, a matriz do Estudante. Por fim, a tese de Filgueira (2019) inaugura um estudo sobre a oscilação focal e ação docente presentes em aulas de ciência.

2 PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo, temos como propósito de definir nossa pesquisa como qualitativa, em seguida, fundamentar o instrumento de análise utilizado, a Análise Textual Discursiva, e, por fim, explicitarmos como os dados foram coletados e constituídos.

2.1 Delineando a pesquisa qualitativa

As pesquisas científicas na área de Educação cada vez mais se apoderam da abordagem qualitativa, que garante caminhos transparentes e capazes de revelar os dados obtidos, analisando-os de maneira consistente e flexível. Segundo Flick (2009, p. 23),

[o]s aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 47-50), a investigação qualitativa possui cinco características:

1. A fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal: os investigadores introduzem-se e despendem grandes quantidades de tempo em escolas, famílias, bairros e outros locais tentando elucidar questões educativas;
2. **A investigação qualitativa é descritiva:** os dados são em forma de palavras ou imagens, e não de números;
3. **Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos:** por exemplo, em estudos relativos ao ensino integrado em escolas, os investigadores observaram primeiro as atitudes dos professores para com determinadas crianças e, posteriormente, o modo como tais atitudes eram traduzidas nas interações diárias e como representavam as atitudes iniciais (BRUNI, 1980; RIST, 1978);
4. **Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva:** não recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares recolhidos vão se agrupando;

5. **O significado é de importância vital na abordagem qualitativa:** os investigadores que fazem uso desse tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas.

Dessa forma, com base nesses apontamentos, faremos uma breve discussão item por item com o intuito de justificar o fato de esta pesquisa se acomodar em uma perspectiva qualitativa:

1. Nossa investigação foi realizada em uma instituição de ensino pública, tendo sido realizadas várias horas de gravação de dados em áudio e vídeo.
2. Como os dados foram coletados por gravação em áudio e vídeo, temos a conversação realizada durante as aulas (e, portanto, palavras) e as imagens realizadas.
3. Em todo o processo de análise dos dados coletados nos preocupamos com a captação das categorias de ação para a análise dos dados.
4. Os dados, assim como as categorias de análise, emergiram por meio de um processo de intensa reflexão e reorganização desses dados.
5. Compreendemos que os verbos de ação observados nas aulas dos professores possuem significados fundamentais para a percepção da condução dessas aulas, cuidando para não realizar pré-julgamentos de suas condutas, de suas concepções como docentes formadores de professores, pois nosso objeto de pesquisa é descrever e analisar as ações observadas por meio das aulas gravadas em áudio e vídeo.

Seja qual for a abordagem metodológica utilizada em uma pesquisa, qualitativa ou quantitativa, a ética do investigador deve pautar sua conduta na coleta e discussão dos dados. De acordo com Flick (2009, p. 54), “as questões éticas serão enfrentadas em cada uma das etapas da pesquisa”. Nesse sentido, o autor (2009, p. 54-56) nos aponta procedimentos éticos numa pesquisa qualitativa:

- **Consentimento informado:** uma pessoa que é convidada a ser sujeito de uma pesquisa deve ser qualificada para tal, ser adequadamente informada seu consentimento é voluntário;
- **Evitar causar danos na coleta dos dados:** a coleta dos dados pode colocar o pesquisador com outro problema ético, por exemplo, causar uma crise com uma ou mais pessoas dependendo das perguntas a serem feitas num questionário ou numa entrevista;
- **Fazer justiça aos participantes da pesquisa na análise dos dados:** evitar fazer comparações entre os sujeitos da pesquisa para não causar algum tipo de constrangimento;

- **A confidencialidade na redação da pesquisa:** as pessoas externas e também as que pertencem ao espaço onde a pesquisa está sendo realizada não podem identificar quais indivíduos participam da pesquisa;
- **O problema do contexto nos dados e na pesquisa qualitativa:** a utilização de fragmentos de histórias de vidas torna-se mais fácil de identificar aquela pessoa “real”.

Fundamentada a abordagem qualitativa, perspectiva metodológica na qual reside nossa investigação, iniciamos uma discussão em torno do instrumento utilizado para a coleta dos dados, a câmera de áudio e vídeo, que

[...] permite gravações detalhadas de fatos, além de proporcionar uma apresentação mais abrangente e holística de estilos e condições de vida. Permite o transporte de artefatos e a apresentação destes como retratos, e também a transgressão dos limites de tempo e espaço. Pode captar fatos e processos que sejam muito rápidos ou mais complexos ao olho humano. (MED, 1963 apud FLICK, 2009, p. 219-220).

Como nossa pesquisa tem a intencionalidade de descrever e analisar as categorias de ação do professor, as gravações em áudio e vídeo contribuiram para a análise do desenvolvimento das aulas filmadas, entendendo que:

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

Um aspecto limitador na utilização da gravação em áudio e vídeo é deixar as pessoas que estão sendo filmadas um pouco inibidas, isto é, “ao utilizar esta abordagem, deve-se tomar cuidado para que a câmera e o equipamento de gravação não dominem a situação social” (FLICK, 2009, p. 227). De fato, notamos que ao longo de várias gravações tanto os professores quanto os alunos se limitavam em suas falas quando lembravam que estavam sendo filmados. Sem embargo, isso não foi um elemento desarticulador no desenvolvimento das aulas, pois os conteúdos novos foram estudados, os exercícios foram corrigidos e discutidos e as discussões foram realizadas com debate de ideias e opiniões.

2.2 A Análise Textual Discursiva

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 133), “a etapa de análise das informações levantadas a partir de documentos é uma fase fundamental da pesquisa. Dela depende a obtenção de resultados consistentes e de respostas convincentes às questões formuladas no início da investigação”. Partindo dessa premissa,

[a]nalisar os dados qualitativos significa ‘trabalhar’ todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos de observação, as transcrições de entrevista, as análises de documentos e as demais informações disponíveis. A tarefa de análise implica, num primeiro momento, a organização de todo o material, dividindo-o em partes, relacionando essas partes e procurando identificar nele tendências e padrões relevantes. Num segundo momento essas tendências e padrões são reavaliados, buscando-se relações e inferências num nível de abstração mais elevado. (LÜDKE; ANDRÉ, 2014, p. 53, destaque das autoras).

Dessa forma, as categorias de análise, que podem se revelar até mesmo durante o processo de coleta de dados, mas que em particular emergiram, nesta pesquisa, durante o processo de análise, são elementos de muita importância e, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 221), “constituem um meio de classificar os dados descritivos que recolheu, de forma a que o material contido num determinado tópico possa ser fisicamente apartado dos outros dados”.

Feita essa breve fundamentação em relação à análise dos dados e suas categorizações, iniciamos a discussão em torno da metodologia para analisar os dados dessa investigação, a análise textual discursiva (ATD). Com o intuito de contextualizar a ATD, Moraes e Galiazzi (2007, p. 11) argumentam que:

Pesquisas qualitativas têm cada vez mais se utilizado de análises textuais. Seja partindo de textos já existentes, seja produzindo o material de análise a partir de entrevistas e observações, a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação, isto é, não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados.

A ATD “transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118), que pode ser descrita da seguinte forma:

[...] um processo emergente de compreensão, que se inicia com um movimento de desconstrução, em que os textos do corpus são fragmentados e desorganizados, seguindo-se de um processo intuitivo auto-organizado de reconstrução, com emergência de novas compreensões que, então, necessitam ser comunicadas e

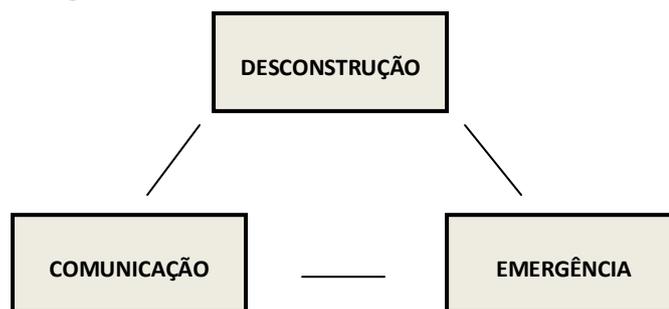
validadas cada vez com maior clareza em forma de produções escritas. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 41).

Para Moraes e Galiazzi (2007, p. 11-12), essa abordagem organiza os argumentos em quatro focos, compondo, os três primeiros, um ciclo, no qual se constituem como elementos principais:

1. **Desmontagem dos textos:** também denominado de processo de **unitarização**, implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.
2. **Estabelecimento de relações:** processo denominado de **categorização**, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.
3. **Captando o novo emergente:** a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O **metatexto** resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.

O texto segue focalizando o ciclo como um todo, aproximando-o de sistemas complexos e auto-organizados:

4. **Um processo auto-organizado:** o ciclo de análise descrito (conforme Figura 3), ainda que composto de elementos racionalizados e, em certa medida, planejados, em seu todo constitui um **processo auto-organizado** do qual emergem novas compreensões. Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos. Mesmo assim, é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência do novo possa concretizar-se.

Figura 3 – Ciclo da análise textual discursiva

Fonte: Moraes e Galiazzi (2007, p. 41).

No tópico seguinte, mostraremos como foi desenvolvido o processo de coleta e categorização dos dados, levando em consideração que

[o] objetivo da análise textual qualitativa é a produção de metatextos a partir dos textos do *corpus*. Esses textos, descritivos e interpretativos, mesmo sendo organizados a partir das unidades de significado e das categorias, não se constituem em simples montagens. Resultam em seu todo a partir de processos intuitivos e auto-organizados. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 40, grifo dos autores).

2.3. A constituição dos dados

A coleta dos dados⁶ foi realizada no primeiro semestre de 2017, no turno noturno, único horário em que as aulas aconteciam. Como já destacamos, a coleta se deu por meio de gravações em áudio e vídeo e anotações, totalizando 48 horas/aula, isto é, 36 horas de filmagens das aulas dos três professores.

De acordo com o horário feito naquele semestre, todas as aulas gravadas eram blocadas, sempre 4 aulas de 45 minutos cada, ministradas num dia apenas, totalizando 4 horas/aulas, ou 180 minutos, ou três horas.

Foram convidados três docentes do quadro permanente da instituição para serem sujeitos da pesquisa. Todos aceitaram prontamente, o que causou no pesquisador grande satisfação. O critério para a escolha dos sujeitos foi o de atuarem naquele semestre ou terem atuado no curso de licenciatura em química, oferecido pela instituição de ensino. Para nomeá-

⁶ Em fevereiro de 2017 realizamos a primeira coleta de dados, que foram entrevistas semiabertas com o intuito de analisar a gestão pedagógica dos três professores. Assim, por meio do aplicativo whatsapp, fizemos as perguntas e também obtivemos as respostas, sempre utilizando o mesmo critério: fazíamos a pergunta e esperávamos a resposta em seguida. As perguntas desencadeadoras das discussões foram: 1) Como você faz seu planejamento? 2) Como você desenvolve a sua aula nessas duas abordagens, gestão da matéria e gestão da sala? 3) Como você desenvolve e realiza os processos de avaliação? Desta forma, algumas respostas dos docentes nestas entrevistas foram utilizadas nos capítulos sobre a análise dos dados.

los de forma a garantir suas identidades anônimas, foram chamados de professores P1, P2 e P3, seguindo a ordem alfabética de seus nomes.

O professor P1 tem formação inicial em Licenciatura em Química, Mestrado em Química e Doutorando em Química. O professor P2 tem formação inicial em Licenciatura em Química, Mestrado em Educação em Ciências e Matemática e Doutorando em Ensino de Química. O professor P3 tem formação inicial em Licenciatura em Física, Mestrado em Educação em Ciências e Matemática e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. As disciplinas das aulas gravadas que os professores ministraram naquele semestre foram: P1 – Química Orgânica II; P2 – Estágio Curricular I; P3 – Física Geral.

O Quadro 2 a seguir traz uma descrição dos dias, das quantidades de aulas ministradas e dos conteúdos desenvolvidos pelos professores P1, P2 e P3.

Quadro 2 – Descrição das gravações de áudio e vídeo das aulas realizadas

Sujeito/professor	Data da aula	Tempo máximo	Conteúdo da aula	Observações
P1	10/05/2017	4 aulas (180 min)	Alcenos	Um encontro, com 4 aulas seguidas (aula selecionada para análise).
P1	17/05/2017	4 aulas (180 min)	Compostos aromáticos	Um encontro, com 4 aulas seguidas.
P1	24/05/2017	4 aulas (180 min)	Carbonilados	Um encontro, com 4 aulas seguidas.
TOTAL DE P1	3 dias	12 aulas	-----	Encerradas as gravações com 3 encontros.
P2	05/05/2017	4 aulas (180 min)	Dados de políticas públicas (PNE) para a educação no Brasil e, particularmente, em Goiás	Um encontro, com 4 aulas seguidas
P2	06/05/2017	4 aulas (180 min)	Estudo da carreira do professor na rede pública	Um encontro, com 4 aulas seguidas
P2	07/07/2017	4 aulas (180 min)	Formação inicial de professores de química	Um encontro, com 4 aulas seguidas
P2	14/07/2017	4 aulas (180 min)	Formação continuada	Um encontro, com 4 aulas seguidas (aula selecionada para análise)
TOTAL DE P2	4 dias	16 aulas	-----	Encerradas as gravações com 4 encontros
P3	07/04/2017	4 aulas (180 min)	Introdução de Física: medidas	Um encontro, com 4 aulas seguidas
P3	29/04/2017	4 aulas (180 min)	Grandezas físicas	Um encontro, com 4 aulas seguidas
P3	05/05/2017	4 aulas (180 min)	Movimento unidimensional	Um encontro, com 4 aulas seguidas
P3	12/05/2017	4 aulas (180 min)	Operação de vetores no plano	Um encontro, com 4 aulas seguidas (aula selecionada para análise)
P3	23/06/2017	4 aulas (180 min)	Força e movimento bidimensional	Um encontro, com 4 aulas seguidas
TOTAL DE P3	5 dias	20 aulas	-----	Encerradas as gravações com 5 encontros

Fonte: O autor.

Realizamos as filmagens das aulas com uma observação atenta, tendo em vista os propósitos da investigação de registrar as ações do professor em sala de aula, sempre convictos de que não bastava só a gravação das aulas, mas um olhar periférico do pesquisador em busca dos detalhes que saíam do foco da câmera. Segundo Lüdke e André (2014, p. 29),

[...] para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador.

A gravação em áudio e vídeo é um instrumento que possibilita ao pesquisador buscar detalhes talvez não possíveis com outro equipamento de observação, isto é,

[f]enômenos complexos formados pela interferência de múltiplas variáveis, muitas das quais atuam simultaneamente, como a prática pedagógica, por exemplo, são carregados de vivacidade e dinamismo. Para serem mais bem compreendidos, necessitam de uma metodologia capaz de conservar essas características. Desse modo, a videogravação permite registrar, até mesmo, acontecimentos fugazes e não-repetíveis que muito provavelmente escapariam a uma observação direta. (SADALLA; LAROCCA, 2004, p. 423).

Nessa perspectiva, em todas as aulas gravadas a câmera ficou a maior parte do tempo focada no professor. Os docentes P1 e P3, que realizaram suas aulas utilizando a lousa, tiveram suas aulas gravadas com a câmera voltada para a frente da sala de aula. Já a professora P2, além da câmera voltada para a frente da sala de aula em suas explicações utilizando a lousa e a projeção de slides, quando promovia discussões de algum texto rearranjava a sala em forma de círculo. Nesse instantes, a câmera filmava a professora e, também, os alunos.

O critério de escolha da aula a ser analisada levou em consideração uma aula com mais variações possíveis de momentos (situações distintas das aulas), como, por exemplo, fazer a correção de uma avaliação, realização da aula teórica, utilização de um material, etc.

A expressão ‘momento’, ainda neste capítulo, será abandonada e utilizaremos termos que darão uma melhor compreensão para as categorias de ação emergentes nas três aulas analisadas.

Escolhida a aula a ser analisada, partimos para a transcrição detalhada e fidedigna da aula. Nesse sentido, de acordo com Carvalho (2004, p. 9-10):

Detalhes de linguagem ou mesmo a coerência entre a linguagem oral e o gestual pode passar despercebido numa análise direta do áudio ou do vídeo ficando mais claras nas transcrições. As transcrições devem ser totalmente fiéis às falas a que correspondem, sendo a substituição de termos por sinônimos terminantemente proibidos. Sobre a correção de erros de concordância existem dois pontos de vista diferentes entre os pesquisadores desta área: um grupo acha que não se podem fazer as correções enquanto outro, recorrendo a posições éticas de um profissional estar analisando outro profissional, quase sempre colegas e ainda a diferença existente entre a linguagem falada e a escrita, acha necessário que pequenas correções gramaticais sejam feitas na apresentação dos dados. Existem também problemas com as pronúncias de palavras. Outro aspecto importante das transcrições é a possibilidade de não se perder informações sobre entonação, pausas, humor, grau de certeza nas afirmações, entre outros.

Essa etapa de transcrição foi um processo lento, de muitas idas e vindas nas falas,

mas não há como ser de outra maneira, visto que garantir a qualidade fidedigna propiciada por esse movimento exaustivo foi fundamental, por representar textualmente o *corpus* para esta pesquisa. Sendo assim, vencida essa fase da transcrição, iniciamos a etapa da análise dos dados, na qual, como já fundamentado, nos apropriamos da análise textual discursiva para desenvolver esse processo.

Dessa forma, o Quadro 3, apresentado a seguir, descreve os elementos que compõem os quadros (ver apêndices), construídos com base nas duas primeiras etapas estabelecidas na ATD, de acordo com Moraes e Galiuzzi (2007).

Quadro 3 – Descrição dos elementos que compõem os quadros construídos na análise dos dados

<p>Macroações</p>	<p>O processo de desmontagem do ‘corpus’ (as transcrições de todas as aulas gravadas em áudio e vídeo) foi constituído, para cada uma das aulas analisadas dos três docentes, da seguinte forma: para a professora P1, construímos dois quadros (ver Apêndices A1 e A2), cada um diz respeito a uma macroação definida na aula analisada de P1: discute e ensina. A primeira macroação, discute, diz respeito à correção de uma prova aplicada numa aula anterior. A segunda macroação, ensina, é relativa aos ensinamentos sobre o conteúdo de alcenos.</p> <p>Para a professora P2, construímos três quadros (ver Apêndices B1, B2 e B3), cada um referente a uma macroação definida na aula analisada de P2: espera, ensina e discute. A primeira macroação, espera, diz respeito à espera da professora P2 pelos alunos para iniciar a aula. A segunda macroação, ensina, é relativa ao estudo do texto sobre formação continuada, proposto anteriormente com a intenção de ser analisado em sala de aula. Por fim, a terceira macroação, discute, diz respeito à discussão realizada sobre a experiência vivenciada nas visitas às escolas por conta da disciplina de Estágio I.</p> <p>Para o professor P3, construímos três quadros (ver Apêndices C1, C2 e C3), para as três macroações definidas na aula analisada de P3: retoma, ensina e demonstra. A primeira macroação, retoma, é relativa à discussão e à resolução de um problema que ficou em aberto na aula anterior. A segunda macroação, ensina, diz respeito ao estudo do conteúdo novo sobre operações de vetores no plano. A terceira macroação, demonstra, refere-se à utilização do equipamento dinamômetro para comprovarem os cálculos realizados no conteúdo estudado.</p> <p>A partir daí, iniciamos uma leitura cronológica da aula, na qual emergiram as ações que discutimos a seguir.</p>
<p>Ações</p>	<p>Após o processo de unitarização, começamos uma leitura cronológica e minuciosa das transcrições. Dessa forma, fizemos o processo de categorização e por meio do método indutivo – que “implica produzir as categorias a partir das unidades de análise construídas a partir do <i>corpus</i>” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 23) – emergiram 33 categorias de ação (ver Quadro 20 do capítulo 6). Para a aula da professora P1 foram 9 verbos de ação, para a aula da professora P2 foram 21 e para a do professor P3, 15 verbos. Das 33 categorias de ação emergentes nas aulas dos três professores, 25 aconteceram com exclusividade em cada uma das três aulas. Isso evidenciou um aspecto muito particular de cada docente de conduzir suas aulas, que foram gravadas. Vale ressaltar que não temos nenhuma intenção de fazer qualquer tipo de avaliação, juízo de valores e muito menos propor outros caminhos para as aulas dos três professores. Nossa análise se baseia somente nas aulas gravadas em áudio e vídeo, com a intencionalidade de buscar e estudar as ações acontecidas no decorrer das aulas selecionadas.</p>

Microações	No processo de compreensão e nomeação das categorias de ação, percebidas e selecionadas diretamente nas falas dos três docentes – P1, P2 e P3 –, tivemos o cuidado de associar estes verbos ao contexto específico de discussão na aula. Esses contextos foram designados de microações. Apenas como ilustração (ver Quadro 12 do próximo capítulo), na macroação ensina da aula da professora P2, percebemos, na ação explica, seis microações: 1. sobre a reformulação da matriz curricular; 2. sobre a técnica a ser aplicada na aula; 3. sobre a autonomia do professor; 4. sobre a corrupção na educação; 5. sobre o texto proposto para a aula; 6. sobre a insegurança do professor enquanto não efetivo em alguma instituição de ensino. Dessa forma, entendemos que as microações integram a segunda etapa da ATD nessa investigação, de maneira que “no processo de categorização podem ser construídos diferentes níveis de categorias” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 23). Descrevemos e argumentamos a seguir sobre as falas dos professores P1, P2 e P3, que fazem parte do “corpus” desta pesquisa.
Excertos das falas dos professores P1, P2 e P3	As falas dos professores possibilitaram determinar um total de dados significativos para esta investigação. Foram 33 excertos extraídos da transcrição da aula selecionada da professora P1, 113 da professora P2 e 23 do professor P3. Como ilustração, destacamos o excerto (2) de P1, presente na macroação discute , da ação lê , cuja microação é: “Dos enunciados das questões da prova: (2) Essa questão 1, falava o seguinte: explique por que o éter obtido pelo tratamento do álcool opticamente ativo, junto do brometo de fósforo, seguido do metóxido de sódio, tem a mesma configuração de partida, enquanto o éter obtido pelo tratamento do álcool com o cloreto de tosila, seguido do metóxido de sódio tem configuração oposta”. Para a professora P2, destacamos o excerto (41), presente na macroação ensina , da ação explica , cuja microação é: “Sobre a reformulação da matriz curricular: (41) [...] a ideia é tentar organizar uma formação que contemple questões que são de importância para a formação de vocês, mas também observar esse fato de não repetir conteúdos [...]”. Por fim, para o professor P3, destacamos o excerto (24), presente na macroação demonstra , da ação finaliza , cuja microação é: “O experimento e a aula: (24) Compreenderam gente, viram o tanto que é importante saber vetores e saber decompor vetores, no eixo x, no eixo y. A decomposição de vetores é bastante relevante. Beleza então!” Esses fragmentos foram escolhidos aqui aleatoriamente, tendo o intuito de mostrar como o processo de categorização foi construído, dentro de uma lógica de correlações entre macroações, ações e microações.

Fonte: O autor.

Concluída esta discussão, que teve a intenção de mostrar, nesta pesquisa, a construção dos dois primeiros focos da ATD, a unitarização e a categorização, façamos, agora, uma discussão sobre o terceiro foco, **captando o novo emergente: expressando as compreensões atingidas**, que, de acordo com Moraes e Galizzi (2007, p. 32):

A análise textual discursiva visa à construção de metatextos analíticos que expressem os sentidos lidos num conjunto de textos. A estrutura textual é construída por meio das categorias e subcategorias resultantes da análise. Os metatextos são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de teorização sobre os fenômenos investigados. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 32).

Dessa forma, os metatextos desta pesquisa se configuraram na discussão dos 33 verbos de ação presentes na aulas analisadas dos docentes P1, P2 e P3. Em todas as discussões procuramos fundamentar os temas abordados. Dessa forma, entendemos que um novo emergente foi determinado, um novo texto está sendo construído, com base nas transcrições e nos quadros criados, que caracterizam as duas primeiras etapas da ATD,

revelando as compreensões atingidas com as falas realizadas nas aulas. Sendo assim, a discussão em torno das aulas transcritas reflete um metatexto.

O ciclo da análise textual discursiva se concretiza, por conseguinte, promovendo uma auto-organização nesse processo de descoberta com toda sua complexidade. “Como processo auto-organizado a análise textual discursiva cria espaços para a emergência do novo, uma tempestade de luzes surgindo do caos criado dentro do processo” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 126). A desconstrução ocorreu quando extraímos os excertos da transcrição da aula selecionada de cada professor e montamos os quadros, revelando as 33 categorias de ação. A emergência se deu, nesse momento, com a percepção desses 33 verbos de ação impulsionando a comunicação, a produção dos metatextos feita na discussão e a análise dos dados obtidos.

3 ANÁLISE DOS DADOS DA AULA DA PROFESSORA P1

Neste capítulo, vamos analisar a aula da professora P1, cujo conteúdo ensinado foi alcenos na disciplina de Química Orgânica II, obrigatória na matriz do curso de Licenciatura em Química. De início vamos analisar as macroações emergentes e, em seguida, faremos uma análise detalhada das ações e de suas respectivas microações.

A aula da professora P1 escolhida para análise foi compreendida com duas macroações, que são DISCUTE e ENSINA, como descrito no Quadro 4.

Quadro 4 – As duas macroações da aula de P1

1ª MACROAÇÃO (36min35s) DISCUTE	2ª MACROAÇÃO (2h11min48s) ENSINA
DISCUTE E CORRIGE OS CONTEÚDOS ENVOLVIDOS NUMA PROVA	ENSINA UM CONTEÚDO NOVO

Fonte: O autor.

A primeira macroação (DISCUTE) diz respeito ao primeiro momento da aula que a professora P1 utilizou para entregar, corrigir e relembrar os assuntos envolvidos na prova aplicada em aula anterior. Com um tempo total de 36min35s, P1 fez uma correção detalhada da prova, lendo cada questão e corrigindo-a em seguida. A correção foi feita toda no quadro, com apontamentos dos assuntos envolvidos em cada uma das questões e também trazendo alguns erros cometidos pelos alunos. A prova tinha um total de seis questões, com a possibilidade de os alunos descartarem uma.

A segunda macroação (ENSINA) diz respeito ao período da aula que a professora P1 trabalhou um conteúdo novo, denominado de alcenos, dando prosseguimento à ementa do curso, considerada, tanto na fala de P1 quanto na fala dos alunos, extensa; para cumpri-la, portanto, seria necessário o empenho de todos. Esse momento da aula se desenvolveu em 2h11min48s, com um intervalo de 15 min, de 20h30min até 20h45min, cumprido rigorosamente por P1.

Nesse momento da aula ficou evidente que, além do conhecimento de química ser o elemento motivador na relação de ensino e aprendizagem estabelecida entre professor e alunos, também a prova que fariam numa data à frente era uma preocupação presente nas falas de todos. Nas discussões ao longo deste capítulo isso será mais bem detalhado.

Quadro 5 – As ações e os quantitativos das microações em cada macroação da aula de P1

#	Ações	Microações da 1ª macroação discute	Microações da 2ª macroação ensina	Total de microações
1	Corrige	1	-----	1
2	Elogia	-----	1	1
3	Exemplifica	-----	1	1
4	Explica	-----	3	3
5	Ironiza	-----	1	1
6	Justifica	1	-----	1
7	Lê	1	-----	1
8	Relembra	-----	1	1
9	Responde	1	2	3
TOTAIS		4	9	13

Fonte: O autor.

Iniciamos, agora, a análise das nove categorias de ação que emergiram das falas de P1. Para isso, vamos realizar esta discussão em duas partes, onde cada uma refere-se a uma macroação. Sendo assim, na primeira parte discutiremos, de maneira geral, os verbos que surgiram na primeira macroação e, em seguida, os relativos à segunda.

Na macroação **discute**, as ações emergentes foram **corrige**, **justifica**, **lê** e **responde**. O Quadro 6 descreve essas ações e suas respectivas microações. Com o propósito de identificar as microações utilizaremos, neste e nos próximos quadros, letra maiúscula para cada macroação, letras minúsculas para as ações e uma sequência numérica para as microações, sempre iniciando com a nomenclatura adotada para cada professor. Assim, por exemplo, teremos (P1Aa1), seguindo a seguinte ordem:

P1: professora P1;
A: macroação discute;
a: primeira ação, corrige;
1: primeira microação da ação corrige.

Quadro 6 – As ações e microações da 1ª macroação da aula de P1

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
DISCUTE (A)	a) Corrige	1. As questões da prova.
	b) Justifica	1. Sobre o fato de corrigir as questões.
	c) Lê	1. Dos enunciados das questões da prova.
	d) Responde	1. Sobre a aula que está ministrando.

Fonte: O autor.

As três primeiras microações, de acordo com o Quadro 6, referem-se à correção e à discussão das questões da prova, aplicada numa aula anterior. Apenas a última microação (P1Ad1) diz respeito à resposta que P1 deu em relação à pergunta de uma aluna sobre a

continuação da aula após a correção da prova. Assim foi feita a pergunta e respondida por P1:

A12: Hoje já é aula de dúvida?

P1: (17) Não é aula de dúvida. A gente tem que fechar alcenos e aromáticos ainda. A gente não terminou alcenos semana passada. Eu fui só até hidroboração.

De acordo com essa resposta da professora P1, notamos que ela realizou intencionalmente a correção criteriosa de toda a prova, pois foi um resgate de conteúdos para introduzir os novos assuntos que seriam trabalhados nessa aula. Reforçando essa ideia, segue o trecho da entrevista que fizemos com P1 na primeira etapa dos percursos metodológicos utilizados para esta pesquisa. Segue o trecho:

[...] tento sempre começar a aula recapitulando o que foi falado na aula anterior pra tentar fazer um *link*, pra não começar do zero o assunto que estou falando; então recapitulo o que foi falado na aula passada, depois faço uma ligação daquilo com o que a gente vai trabalhar na aula atual, aí sim começar o desenvolvimento do conteúdo dessa aula.

Prosseguindo com a análise, iremos destacar e discutir uma ou mais falas da professora P1 para cada uma das três primeiras ações dispostas no Quadro 6. Para a ação **corrige**, cuja microação é (P1Aa1), temos:

(3) Vamos lá. Tá falando que na primeira reação a configuração foi mantida. (pausa-escrevendo na lousa). Ohh, reação contém brometo de fósforo. Vocês lembram como que acontece com o brometo de fósforo? Começa com o bromo entrando na molécula (pausa – escrevendo na lousa) e um brometo saindo. E aí depois esse brometo ataca. Ataca via qual mecanismo, SN1 ou SN2?

Destacamos, nessa fala da professora P1, a forma com que ela estabelece um diálogo com os alunos, ora escrevendo na lousa o conteúdo, ora apenas falando para os alunos, e também em alguns momentos escrevendo e falando ao mesmo tempo. Sempre utiliza de perguntas retóricas para, na maioria das vezes, impulsionar a sua própria fala, mas sempre com cuidado nos detalhes, nas minúcias que o assunto exige, com a intenção de promover a aprendizagem dos alunos. Isso foi percebido na entrevista já comentada, onde P1 se refere ao planejamento prévio das suas aulas:

Planejamento do ponto de vista de conteúdo, eu sempre tento organizar primeiramente as ideias, de modo a tentar facilitar a organização das ideias dos alunos. Então eu trabalho sempre com esquemas, eu planejo as minhas aulas sempre na forma de esquemas tentando e construindo a ideia que eu quero mesmo. A ideia do conteúdo daquela aula que eu quero passar.

Ainda na micro-ação que diz respeito à correção da prova, destacamos duas falas de P1:

(11) A quatro tem a síntese de Williamson e eu não entendi o que aconteceu com vocês não!! Ela foi respondida na sala. Se vocês verificarem, tem ela igualzinha lá no caderno de vocês.

(13) E a questão cinco, a cinco foi de graça. Era para fechar. Porque, eu já te dei o reagente, te dei todos os reagentes e já te dei os dois produtos. Te pedi só pra você identificar o mecanismo. E aí quem errou, só errou porque esqueceu de rearranjar o carbocátion, que era outra etapa da questão.

Na fala (11), a professora P1 demonstra sua incompreensão por alguns alunos não terem acertado, pois foi uma questão discutida anteriormente. Em (13), argumenta que a questão era muito fácil e aponta o erro cometido pelos alunos que não acertaram. Corroborando falas de P1, destacamos sua concepção de prova na entrevista realizada. Segue o trecho: “Eu vejo a prova como um momento mesmo de avaliar o trabalho que foi feito ali, durante o semestre, durante o bimestre. Enfim, e fico frustrada mesmo quando as notas são baixas, porque alguma coisa falhou ali no meio do processo”.

Dessa forma, sua frustração quando as notas são baixas está presente nas duas falas – (11) e (13) –, mas transfere para os alunos a responsabilidade pelos erros cometidos na resolução das questões da prova.

Na microação (P1Ab1), cuja ação é **justifica**, ela argumenta sobre a importância de fazer a correção da prova para auxiliar na continuação do estudo do tema alcenos. Isso vem ao encontro do que já foi descrito aqui, que é a preocupação de P1 em relacionar os conteúdos já estudados com os que virão na sequência.

Na microação (P1Ac1), que diz respeito à ação **lê** que realiza dos enunciados das questões da prova, entendemos ser uma ação o fato de ela fazer essa leitura e perceber a separação da ação de corrigir as questões, pois P1 não realiza uma leitura fiel do enunciado da questão, mas sim delinea algumas ponderações para a resolução. Segue uma fala que ilustra essa nossa compreensão:

(15) E a seis? E última. A seis é reação de epóxido. (Pausa na fala - escrevendo no quadro). Tem um epóxido reagindo com um metóxido de sódio. Fala que o tratamento desse epóxido com o metóxido de sódio em metanol fornece 1-metoxi-2-metil-propan-2-ol, que é a estrutura A. E o tratamento do mesmo epóxido com metanol, só mudando a natureza ácida do meio, colocando agora meio ácido, vai formar o 2-metoxi-2-metil-propan-1-ol. Explique esses dois resultados por meio dos mecanismos.

Notemos que P1 já de imediato diz que a questão 6 é reação de epóxido. Isso não está explícito no enunciado da questão, mas, ao fazer a leitura, ela já deixa isso claro. Dessa forma, entendemos que a leitura dos enunciados seja percebida como uma ação docente, pois ela inicia o processo de correção das questões já nesse momento, fazendo apontamentos significativos que vão chamar a atenção dos alunos para a discussão dos assuntos envolvidos nas questões.

Prosseguindo com nossa análise, na macroação **ensina** as ações emergentes foram: **elogia**, **exemplifica**, **explica**, **ironiza** e **relembra**. O Quadro 7 descreve essas ações com suas respectivas microações.

Quadro 7 – As ações e microações da 2ª macroação da aula de P1

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
ENSINA (B)	a) Elogia	1. Sobre a resolução de um exercício de um aluno no quadro.
	b) Exemplifica	1. Fazendo uma contextualização dos conteúdos.
	c) Explica	1. Sobre os conteúdos da aula; 2. Sobre os bastidores do conhecimento científico; 3. Sobre um exercício proposto na aula.
	d) Ironiza	1. Sobre a fala de uma aluna.
	e) Relembra	1. Sobre os conteúdos já estudados.
	f) Responde	1. Sobre os conteúdos da aula; 2. Sobre a data e conteúdos da próxima prova.

Fonte: O autor.

A primeira ação, **elogia**, cuja microação é (P1Ba1), foi percebida em uma atividade proposta em sala para discussão de alguns exercícios, com a seguinte fala da professora P1: (32) “Muito bem A13, muito obrigada! A12, ela não é aromática.”.

O aluno A13, sem que P1 pedisse, se levantou e, em tom de brincadeira, pediu o pincel emprestado, dizendo que daria a aula no lugar de P1 e, na lousa, foi discutir determinado exercício.

Na ação **exemplifica**, cuja microação é (P1Bb1), P1 traz um contexto para ilustrar o conceito estudado naquele momento. É pertinente relatarmos que, nesses momentos, a aula se torna mais descontraída, pois a interação entre professor e aluno acontece mais vezes e de forma menos formal. Vale a ressalva, aqui, de que esta pesquisa tem como objeto de estudo as ações percebidas nas aulas gravadas dos três docentes. Portanto, não temos a menor intenção de fazer qualquer tipo de julgamento ou ponderação em relação à maneira que os professores conduzem suas aulas. Segue sua fala:

(28) Por isso a gente tenta tanto combater os radicais livres, com vitamina C, os anti-radicais livres, taca vitamina C no rosto, por quê? São substâncias que o radical livre tende a favorecer em relação a atacar substâncias da sua pele e causar o envelhecimento. Então quando você passa vitamina C no rosto, ao invés do radical atacar as substâncias da sua pele, ele vai atacar as substâncias que você está adicionando, no caso a vitamina C. Então, vamos passar vitamina C no rosto, né! (risos de alguns alunos). Pra combater o envelhecimento.

A ação **explica** é composta por três microações; na primeira, (P1Bc1) é o ponto principal da macroação (B), que é a explicação, a continuação dos estudos sobre o conteúdo de alcenos, evidente na seguinte fala:

(18) Vamos lá. A gente começou... Eu vou partir sempre do propeno pra gente ter um alceno que não é simétrico pra ver se aplica ou não a regra de Markovnikov. Então vamos partir do propeno, o alceno assimétrico mais simples. A primeira reação que a gente viu foi a reação com haleto de alquila!? Um Hx qualquer!? Na reação de haleto de alquila é uma reação que segue ou não a regra de Markovnikov? O que a regra de Markovnikov fala?

Em (P1Bc2), a professora P1 conta a história do farmacêutico de uma multinacional que criou o ácido acetil salicílico, que é a aspirina ou AS.

Em (P1Bc3), após P1 propor uma atividade, um exercício em sala de aula, em virtude de aparecerem dúvidas de alguns alunos, ela faz explicações para sanar as dúvidas. Notemos nessa fala, tirando dúvidas da aluna A12:

(30) Você tem que achar quantos pares de elétrons que essa molécula tem. Quatro. Cada par tem dois elétrons, então tem um total de 8 elétrons. Então você pega o $4n + 2$ e iguala a 8. Aí você vai achar o valor do n, pra ser aromático esse valor do n tem que ser um valor inteiro. Aqui não foi o caso.

Na ação **ironiza**, a microação (P1Bd1) se revela por conta de uma fala da aluna A12, argumentando que vai descobrir um caminho para facilitar tirar conclusões de determinado assunto que estava sendo estudado naquele instante. Diante disso, P1 fala:

(30) Entendi, vai ser a regra de A12.

(31) A gente precisa, né, não tem regra de nenhum brasileiro, os alemães dominam, Zaitseff, Marconikov é russo, tá precisando de um brasileiro. [...] Faz isso mesmo A12, eu te apoio.

Na ação **relembra**, a professora P1 faz vários resgates de conteúdos para desenvolver sua aula, nos revelando a microação (P1Be1). Observemos a seguinte fala de P1:

(20) A gente acabou de estudar as reações dos álcoois. A gente viu que álcool reage em meio ácido pra formar alcenos. A gente controla o produto principal por meio da temperatura. Porque o processo inverso é um processo de eliminação. Eliminação pode acontecer com temperaturas? Elevadas.

Na última ação, **responde**, foi percebido, em dois momentos, que são as microações (P1Bf1) e (P1Bf2). Nos dois momentos foram respondidas dúvidas dos alunos: no primeiro, relativas ao conteúdo estudado naquele momento; depois, sobre a data e os conteúdos da próxima prova. Dessa forma, destacamos uma fala de P1 em (P1Bf2), após responder aos alunos: (26) “Mas eu estou avisando vocês desde o começo, o pior vai ser quando entrar em carbonilados. Ainda não é a pior das situações.”

Notamos, nessa fala, um tom de ameaça, pois ela está dando um aviso, um recado para os alunos. Implicitamente, entendemos que ela sugere que eles comecem a estudar com mais rigor, pois conteúdos mais difíceis virão e, portanto, avaliações mais complexas serão aplicadas.

Dessa forma, encerramos a análise da aula escolhida da professora P1, salientando que as categorias de ação nos revelam que ela desenvolveu essa aula pautada no planejamento prévio, realizado com poucas ações circunstanciais ocorridas, tanto por conta de falas dos alunos quanto por mudanças de rumo da professora. Ela mostrou ter controle da aula e cumpriu com a meta prevista de corrigir as questões da prova e desenvolver o conteúdo novo, alcenos. Assim, a aula transcorreu de maneira linear e num ritmo suficiente para a realização das etapas concluídas.

4 ANÁLISE DOS DADOS DA AULA DA PROFESSORA P2

Neste capítulo, vamos analisar a aula da professora P2, cujo conteúdo ensinado foi formação continuada da disciplina de Estágio Curricular I, obrigatória na matriz do curso de Licenciatura em Química. Iniciaremos analisando as macroações emergentes e, em seguida, faremos uma análise detalhada das ações e suas respectivas microações.

A aula da professora P2 escolhida para análise foi compreendida com três macroações, que são ESPERA, ENSINA e DISCUTE, como descrito no Quadro 8.

Quadro 8 – As três macroações da aula de P2

1ª MACROAÇÃO (28min12s)	2ª MACROAÇÃO (58min52s)	3ª MACROAÇÃO (61min36s)
ESPERA	ENSINA	DISCUTE
ESPERA A MAIORIA DOS ALUNOS CHEGAREM	ENSINA E DESENVOLVE A AULA TEÓRICA	DISCUTE SOBRE A EXPERIÊNCIA VIVENCIADA NO ESTÁGIO

Fonte: O autor.

A primeira macroação (ESPERA) diz respeito à espera da professora P2 pela chegada da maioria da turma, para dar início à discussão do texto proposta para a aula. Com um tempo total de 28min12s, a professora P2 realiza várias interações com os alunos que já estavam presentes e com os que iam chegando com o passar do tempo. Ela conversa sobre alguns assuntos, por exemplo, perguntando se eles leram o texto de formação continuada que será discutido; com o computador aberto sobre a mesa, envia uma atividade referente à outra disciplina que ministra para uma aluna presente. Dessa maneira, num diálogo constante com os alunos já presentes, fica à espera de um quantitativo significativo de discentes para iniciar a aula.

A segunda macroação (ENSINA) diz respeito ao período da aula em que a professora P2 trabalhou uma dissertação de mestrado sobre formação continuada. O objetivo, nesse momento, foi desenvolver uma aula com o intuito de despertar e incentivar, nos alunos, a importância de prosseguirem com suas formações acadêmicas. Acontece que a maioria dos licenciandos não leu o texto proposto, o que de certa forma já era esperado, pois essa mesma professora nos relatou, na entrevista realizada em 27 de janeiro de 2017,

[...] a leitura é imprescindível, mas eu nunca me prendo ao fato de que eles realmente vão fazer a leitura. Eu sempre tento ter um plano B, porque se eu chego na

sala de aula naquele determinado dia que o combinado era que os alunos lessem o texto e eu percebo que eles não leram, então eu tenho um plano B.

Dessa forma, o seu “plano B” para essa aula específica, depois de ter percebido que a maioria dos alunos não leu o recorte da dissertação proposta anteriormente, foi organizá-los em círculo e ela mesma trazer elementos importantes do texto para promover a discussão do tema formação continuada.

A terceira macroação (DISCUTE) diz respeito ao último período da aula, no qual a professora P2, depois de um intervalo, aproveita a disposição da turma e realiza uma discussão sobre a experiência vivenciada no estágio que os alunos fizeram nas sete escolas visitadas. Diferentemente de semestres anteriores, nos quais apenas uma escola era visitada, essa mudança de proposta na disciplina de Estágio I permitiu que os estudantes pudessem observar as variações dos ambientes e entender que os espaços escolares influenciam na formação escolar dos estudantes da educação básica.

Assim, perceberem essa dinâmica organizacional nas várias escolas contribuiu significativamente para sua formação e atuação como futuros professores de química. É inegável que o espaço escolar influencia os agentes escolares, que são os protagonistas na construção desses ambientes tão complexos.

Prosseguindo em nossa análise, dentro das três macroações da aula detectamos 21 ações que emergiram das falas da professora P2 no decorrer de toda a sua aula. Dessas falas, extraímos as microações, que estão quantificadas no Quadro 9 a seguir:

Quadro 9 – As ações e os quantitativos das microações em cada macroação da aula de P2

#	Ações	Microações da 1ª macroação espera	Microações da 2ª macroação ensina	Microações da 3ª macroação discute	Total de microações
1	Ameaça	1	----	----	1
2	Argumenta	3	----	----	3
3	Avalia	----	----	1	1
4	Combina	----	1	----	1
5	Compara	1	1	----	2
6	Constata	----	2	----	2
7	Convida	----	1	----	1
8	Estimula	----	1	----	1
9	Exemplifica	1	----	1	2
10	Explica	----	6	----	6
11	Justifica	----	----	1	1
12	Pergunta	----	1	1	2
13	Preocupa(-se)	4	----	----	4
14	Problematiza	----	7	----	7
15	Reclama	5	----	----	5
16	Reflete	----	----	4	4
17	Reforça	----	2	----	2
18	Relata	----	----	4	4
19	Responde	5	----	1	6
20	Salienta	----	4	----	4
21	Sugere	----	1	1	2
TOTAIS		20	27	14	61

Fonte: O autor.

Iniciemos, agora, a análise das 21 categorias de ação que emergiram das falas de P2. Para isso, vamos realizar esta discussão em três partes, cada uma referindo-se a uma macroação. Vale ressaltarmos, aqui, que as macroações foram ordenadas do ponto de vista cronológico da aula. Desse modo, na primeira parte discutiremos, de maneira geral, os verbos que surgiram na primeira macroação, em seguida, aqueles relativos à segunda macroação, e, por fim, os verbos da terceira macroação.

Na macroação **espera**, as ações emergentes foram **ameaça**, **argumenta**, **compara**, **exemplifica**, **preocupa(-se)**, **reclama** e **responde**. O Quadro 10 descreve essas ações e suas respectivas microações.

Quadro 10 – As ações e microações da 1ª macroação da aula de P2

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICRO AÇÕES
ESPERA (A)	a) Ameaça	1. Sobre o não cumprimento das datas de entrega de atividades avaliativas.
	b) Argumenta	1. Sobre a colocação de um aluno; 2. Sobre o questionamento dos alunos em relação aos conteúdos que alguns professores propõem em suas aulas; 3. Sobre a reformulação da matriz curricular.
	c) Compara	1. Com a formação de outros cursos.
	d) Exemplifica	1. Uma situação vivenciada na sua atuação profissional.
	e) Preocupa (-se)	1. Com um aluno em particular; 2. Com o desempenho dos alunos nas escolas campo no estágio; 3. Com a profissão de professor; 4. Com os saberes do professor.
	f) Reclama	1. Sobre a não leitura do texto por parte dos alunos; 2. Sobre a demora da maioria da turma; 3. Sobre a conduta de alguns alunos nos estágios que supervisiona; 4. Sobre a sua formação inicial; 5. Sobre o estágio que fez na sua graduação.
	g) Responde	1. Sobre as datas de entrega de atividades avaliativas; 2. Sobre o sumiço de um aluno das aulas da disciplina de Estágio; 3. Sobre as disciplinas que ministra na instituição que trabalha; 4. Sobre questões burocráticas; 5. Sobre a matriz curricular.

Fonte: O autor.

As ações **ameaça**, **compara** e **exemplifica**, por terem apenas uma microação cada uma, e por entendermos que estão contempladas de alguma maneira nas outras microações, não serão discutidas. A ação **argumenta** é percebida em três microações: na primeira, (P2Ab1), a professora P2 argumenta sobre a fala de um aluno, que aponta o nervosismo como elemento dificultador para a exposição de algum assunto ou exercício no quadro-negro. P2 desconstrói essa fala dizendo que apenas pediu a um aluno, informalmente, que escrevesse uma reação química no quadro-negro e ele não conseguiu. As outras duas microações, (P2Ab2) e (P2Ab3) se relacionam pelo fato de o curso estar passando por um processo de reformulação da matriz curricular.

Notemos as falas de P2: (30) “[...] talvez fosse interessante que na reunião do colegiado vocês participassem, aí os professores de repente repensam”. Aqui ela chama os alunos para o debate sobre a reformulação da matriz para que, com isso, alguns professores possam articular melhor suas disciplinas; (32) “[...] a gente percebeu, analisando essa matriz, que o curso tem poucas disciplinas de interface, [...] que são as de ensino de química”. Nessa fala, P2 questiona a matriz atual, apontando que o curso necessita ter mais disciplinas que possibilitem o diálogo entre os saberes da química com os saberes pedagógicos.

A ação **preocupa (-se)**, com quatro microações, diz respeito a preocupações ligadas aos alunos do curso, ou seja, o sumiço de um licenciando e o descompromisso de

alguns estudantes na atuação nas escolas campo. Tudo isso influencia na formação do futuro professor. Assim, ela diz: “(22) [...] às vezes a gente banaliza a profissão do professor. No caso da licenciatura a gente sempre acaba dando um jeitinho”. Por sua vez, sobre os saberes do professor, faz a seguinte fala: (27) “a gente precisa do didático/pedagógico, mas o saber de conteúdo é importantíssimo”.

As duas últimas ações, **reclama** e **responde**, possuem microações que dizem respeito a questões interligadas à aula, à sua formação inicial e à sua atuação como professora nessa instituição. Destacamos um excerto para cada ação. Em **reclama**, temos: (24) “Na minha época já era assim, muitos estagiários não davam conta de ministrar o conteúdo [...]”. Essa fala de P2 demonstra que os problemas apontados por ela em seu curso de atuação já se arrastam há vários anos. Na ação **responde**, destacamos: (33) “[...] a gente tinha feito a opção de ter a didática geral e ter a didática específica, então na nova grade vai ter a didática para o ensino de química”. Aqui ela responde à seguinte pergunta do aluno A5: “Didática era pra ser de química, ou não tem isso?” Nessa primeira macroação da aula, a professora P2 discutiu bastante sobre a reformulação da matriz, colocando isso como um avanço significativo na formação que o curso oferece para os futuros professores de química.

Prosseguindo com nossa análise, destacamos a macroação **ensina**, cujas ações são as seguintes: **combina, compara, constata, convida, estimula, explica, pergunta, problematiza, reforça, salienta e sugere**. Com um total de 11 verbos de ação, descritos no Quadro 11, apenas **compara** se repete na macroação anterior. Nas duas comparações, o tema abordado foi o mesmo: a formação inicial da instituição, que atua com outras duas instituições, uma pública e uma privada.

Quadro 11 – As ações e microações da 2ª macroação da aula de P2

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
ENSINA (B)	a) Combina	1. Sobre o tempo de discussão do texto proposto e da atividade seguinte.
	b) Compara	1. Sua formação inicial com a realizada na instituição em que leciona.
	c) Constata	1. Sobre a reformulação da matriz curricular; 2. Sobre o fato de quase todos os alunos quererem formação continuada em educação.
	d) Convida	1. Para os alunos se organizarem para a atividade em sala.
	e) Estimula	1. O aluno a usar suas habilidades na atuação como futuro professor.
	f) Explica	1. Sobre a reformulação da matriz curricular; 2. Sobre a técnica a ser aplicada na aula; 3. Sobre a autonomia do professor; 4. Sobre a corrupção na educação; 5. Sobre o texto proposto para a aula; 6. Sobre a insegurança do professor enquanto não é efetivo em alguma instituição de ensino.
	g) Pergunta	1. Sobre a formação continuada dos alunos.
	h) Problematiza	1. Sobre a realidade do professor na educação básica; 2. Com base na sua experiência profissional; 3. Com base na atuação de seus professores da graduação; 4. Sobre a estratégia de avaliação dos seus professores; 5. Sobre os cursos de formação inicial; 6. Sobre a discussão do texto em relação à pesquisa na formação inicial do professor; 7. Sobre a discussão do texto em relação às pesquisas acadêmicas e a sala de aula na educação básica.
	i) Reforça	1. Em relação à participação dos alunos na reformulação da matriz curricular; 2. A opinião do aluno com a experiência na sua formação inicial.
	j) Salienta	1. Sobre o uso da pesquisa como instrumento de formação na instituição que leciona; 2. Sobre sua experiência com a pesquisa na instituição que leciona; 3. Sobre a sua experiência como aluna de pós-graduação; 4. Sobre o conhecimento curricular vivenciado na prática do professor.
k) Sugere	1. Sobre temas para o TCC.	

Fonte: O autor.

Da mesma forma que fizemos para a macroação anterior, faremos a análise das ações com maior número de microações, que são as ações **explica**, **problematiza** e **salienta**. A ação **explica** tem seis microações, que, em geral, dizem respeito a três assuntos: a matriz do curso em discussão, a aula e a atuação do professor na educação básica. Como já fizemos, anteriormente, a discussão do tema, bem como a reestruturação da matriz, vamos nos ater aos outros dois assuntos. Sobre a sua aula, temos as microações (P2Bf2) e (P2Bf5). Em (P2Bf2), a professora P2 diz aos alunos: (44) “[...] eu queria fazer uma técnica mas nós somos, não sei se vai funcionar bem. Mas eu vou falar qual é essa técnica. Chama grupo focal”. Infelizmente, ela não conseguiu aplicar a técnica desejada, pois não havia alunos suficientes. Pareceu-nos que ela se esqueceu desse detalhe para desenvolver a técnica e isso de certa forma a decepcionou um pouco. Como já descrevemos no início deste capítulo, P2 utilizou um “plano B” como metodologia de ensino.

Em (P2Bf5), fez uma fala para motivar o estudo do texto proposto: (48) “O foco maior dessa dissertação, não sei se vocês viram lá, é o Pibid. Espaço de formação continuada também, né, não deixa de ser. [...] em termos de estreitar os laços entre a universidade e a escola básica.” A professora P2, que atua permanentemente nesse curso de formação de professores de química e também lecionou – e ainda leciona – em turmas do Ensino Médio, demonstra uma preocupação grande com o “abismo” que existe entre a universidade e a escola da educação básica, apontando o PIBID como um espaço que estabelece um diálogo entre esses dois universos da educação.

A ação, **problematiza**, com sete microações, abrange extensivamente a realidade do professor, tanto no aspecto formativo quanto de atuação na Educação Básica. Em (P2Bh1), P2 argumenta:

(51) [...] a gente problematiza a todo instante aqui nas nossas aulas. Vocês como professores de química, dando aula de biologia, dando aula de geografia, infelizmente vai acontecer, principalmente se vocês forem substitutos, eles vão jogar as aulas para vocês e aí vão ter a oportunidade de trabalhar, vão pegar.

Essa é a realidade difícil de milhares de professores que atuam na Educação Básica do nosso país. Muitos possuem uma formação acadêmica, mas não conseguem atuar somente em sua área, sendo quase obrigados a ministrar aulas de outras disciplinas para completarem a carga horária.

Em (P2Bh6), a professora P2 resgata, do texto que está sendo discutido, um elemento importante, mas ainda tímido na formação dos futuros professores, a pesquisa. Notamos isso em sua fala: (74) “E aí, o que mais que vocês levantaram no texto? Tem uma frase no primeiro momento ‘o curso de formação inicial recente’, eu estou vendo aqui, ‘a ausência da pesquisa como instrumento formativo’ ”.

Na ação **salienta**, destacamos as duas últimas microações, (P2Bj3) e (P2Bj4). Em (P2Bj3), além de contar sua experiência como aluna de mestrado, P2 salienta a importância de o investigador estimular os sujeitos de uma pesquisa científica a falarem, produzirem dados. Segue sua fala:

(78) Eu sempre ficava sofrendo porque a minha orientadora falava: “olha, você tem que fazer as pessoas falarem, tem que fazer as pessoas conversarem”, porque os meus dados de pesquisa foram de reuniões, várias reuniões como essa aqui. A gente era um grupo de estudo, as pessoas liam os textos e ficavam discutindo, e a preocupação minha era sempre falar para as pessoas para elas discutirem e falarem.

Em (P2Bj4), aponta o conhecimento curricular como elemento importante para a prática do professor, presente no excerto (83) destacado a seguir: (83) “Tem coisas que só na prática mesmo, por isso aquele conhecimento que o Shulman⁷, que eu acho que é importante, que é o conhecimento curricular, que é você conhecer o currículo”.

Dessa forma, entendemos que a ação docente **salienta** destaca um conhecimento que reflete na própria ação do professor; é o formador promovendo uma ação e discutindo sobre instrumentos desencadeadores e facilitadores da sua própria ação.

Como última análise deste capítulo, destacamos a macroação **discute**, cujo total de ações é oito, descritas a seguir, no Quadro 12:

Quadro 12 – As ações e microações da 3ª macroação da aula de P2

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
DISCUTE (C)	a) Avalia	1. Sobre a experiência no estágio.
	b) Exemplifica	1. Sobre a maneira que as escolas recebem os estagiários.
	c) Justifica	1. Sobre a maneira que as escolas recebem os estagiários.
	d) Pergunta	1. Sobre a experiência vivenciada no estágio.
	e) Reflete	1. Sobre a regência em sala de aula no estágio; 2. Sobre a formação do cidadão; 3. Sobre a formação e a valorização do professor; 4. Sobre o programa de fortalecimento do ensino noturno.
	f) Relata	1. Sobre seu estágio na graduação; 2. Sobre a realidade das crianças que trabalham; 3. Sobre o ensino fora do espaço escolar; 4. Sobre a sua experiência de vida.
	g) Responde	1. Sobre uma indagação de uma aluna que destaca o PPP das escolas.
	h) Sugere	1. Sobre temas para o TCC.

Fonte: O autor.

Utilizando um critério diferente do anterior, considerando apenas a relevância das microações, que promoveram uma diálogo intenso entre a professora P2 e os alunos presentes, faremos uma análise das ações **avalia**, **pergunta** e **reflete**, todos ligados ao ponto fundamental dessa aula e da disciplina, o primeiro momento de estágio feito nas escolas. Na ação **pergunta**, com apenas uma microação, (P2Cd1), a professora P2 faz o seguinte questionamento motivador para abrir a discussão: (89) “Eu queria saber assim, de vocês, como foi essa experiência de trabalhar o estágio dessa forma, se vocês viram isso positivamente ou a gente poderia melhorar e de que forma?”

A resposta da aluna A9 nos revela a dimensão que foi essa mudança de metodologia desenvolvida na disciplina Estágio I, ministrada pela professora P2. Assim ela responde:

⁷ Como fonte de estudo, podemos citar: SHULMAN, L. S. Those who understand: the knowledge growths in teaching. **Educational Researcher**, p. 4-14, fev. 1986.

A9: Eu sinceramente achei muito bom porque a gente teve noção dos vários tipos de escolas, cada escola é diferente da outra. [...] como era antes, a gente tinha noção de uma escola só, talvez o aluno não se motivasse e desmotivava. O professor por causa de uma experiência só.

Esse terceiro momento (macroação **discute**) da aula foi percebido por nós como relevante para a professora P2 e também para seus alunos, pois essa troca de informações possibilitou uma discussão reflexiva sobre essa ampliação do número de escolas campo no primeiro contato dos estagiários, realizado na disciplina de Estágio I, e chegou-se à conclusão de que essa experiência vivenciada foi positiva, havendo fortes indícios de ser utilizada nas próximas vezes que a disciplina for ofertada.

Analisando agora a ação **avalia**, também com apenas uma microação, (P2Ca1), a conclusão positiva nesta ampliação das escolas visitadas é nitidamente percebida nas falas seguintes da professora P2:

(97) [...] o que eu acabei fazendo, de 18 encontros eu tirei sete para a gente ir nas escolas. Então assim, foi muito interessante essa experiência, mas no estágio a gente acaba deixando de lado a parte de teoria, que a gente podia discutir com relação a isso. Agora o próximo projeto a ideia é que vocês façam 30 horas na escola.

(98) [...] uma só escola não traduz mesmo que você contemple todas aquelas esferas, converse com a diretora, converse com a secretária, converse com o coordenador, apesar de você conversar em todas essas esferas, em uma única escola, você tem a realidade daquela única escola, que não condiz com a realidade das outras.

Além da avaliação positiva de P2, evidenciada nos dois excertos, ela ainda destaca que aconteceram falhas, pois a parte teórica da disciplina ficou prejudicada. Ademais, faz apontamentos para o próximo projeto do curso com o intuito de corrigir esses equívocos, aumentando para 30 horas o estágio do aluno na escola.

Concluindo a análise dos dados coletados na aula da professora P2, a ação **reflete**, composta por quatro microações, nos revela reflexões que estão interligadas subjetivamente à disciplina de Estágio e que, portanto, são de competência da atuação do professor. Em (P2Ce1), responde a uma aluna que experimentou a sensação de ficar na frente da sala de aula (a regência não é feita no Estágio I). Em (P2Ce2), discute sobre a formação do cidadão, questionando os alunos sobre onde podemos formar mais o cidadão, se dentro de um colégio militar ou num presídio. Na microação (P2Ce3), a professora P2 faz uma fala política sobre a atuação do professor. Assim, ela diz:

(103) Isso tudo passa pela valorização do professor que a gente estava colocando. Então assim, quando a gente tem que lutar para isso, lutar para melhorar essa formação e garantir essa valorização, isso é um dos deveres nosso, enquanto professores. Não basta ser professor, não sei se vocês tiveram essa mesma reflexão, de todas as escolas que a gente foi, a partir do momento que a gente soube do programa de fortalecimento do ensino noturno, eu via uma passividade muito grande nas escolas.

Em (P2Ce4), P2 discute sobre o programa do governo do estado de Goiás, propondo um fortalecimento do ensino noturno que, na verdade, é um enfraquecimento, com uma proposta de aceleração na formação dos alunos. A fala da professora descreve uma total discriminação com o ensino noturno:

(104) E o sentimento que eu vejo também de conformidade, assim, vocês estão vendo descaradamente que estão segmentando, né, quem vai estudar vai ter uma educação boa porque vai estudar o dia inteirinho, três anos e tal e quem vai estudar à noite uma educação de dois anos, precária. Então assim, a diferença é muito gritante, como se tivesse separando.

Dessa forma, encerramos a análise dos dados coletados na aula da professora P2, salientando o expressivo quantitativo de categorias de ação que emergiram nessa aula. Entendemos que a proposta para essa aula foi promover uma discussão e análise da experiência vivenciada nas visitas às escolas campo e isso se deve muito ao fato de ser a disciplina de Estágio I, cujo conteúdo trabalhado na aula foi formação continuada. Isso possibilitou à professora P2 abrir o debate sobre a prática de campo realizada e, conseqüentemente, os alunos expuseram inúmeras visões, instigando P2 a argumentar de maneira a que várias categorias de ação emergissem, ou seja, ações imprevisíveis, promovidas pelo contexto da aula.

5 ANÁLISE DOS DADOS DA AULA DO PROFESSOR P3

Neste capítulo, analisaremos a aula do professor P3, cujo o conteúdo ensinado foi vetores no espaço tridimensional da disciplina de Física Geral, obrigatória na matriz do curso de Licenciatura em Química. Iniciaremos analisando as macroações emergentes e, em seguida, faremos uma análise detalhada das ações e suas respectivas microações.

A aula do professor P3 escolhida para análise foi compreendida com três macroações, que são RETOMA, ENSINA e DEMONSTRA, conforme descrito no Quadro 13.

Quadro 13 – As três macroações da aula de P3

1ª MACROAÇÃO (46min50s)	2ª MACROAÇÃO (48min04s)	3ª MACROAÇÃO (43min30s)
RETOMA	ENSINA	DEMONSTRA
RETOMA E DISCUTE UM PROBLEMA QUE FICOU EM ABERTO	ENSINA UM CONTEÚDO NOVO	DEMONSTRA UM EXPERIMENTO DO CONTEÚDO ESTUDADO NA AULA

Fonte: O autor.

A primeira macroação (RETOMA) diz respeito ao primeiro momento da aula, que o professora P3 utilizou para debater um problema do livro didático proposto na aula anterior, mas que não foi discutido. Assim, pela relevância do problema para o desenvolvimento da aula, o docente realiza uma discussão minuciosa, interagindo com os alunos sobre os conteúdos envolvidos no problema proposto. Sendo assim, P3 utilizou um tempo total de 46min50s para desenvolver todo o processo de correção e discussão do exercício.

A segunda macroação (ENSINA) diz respeito ao período da aula que o professor P3 trabalhou um conteúdo novo, que foi a ampliação do ensino de vetores para o sistema tridimensional. Essa etapa foi cumprida em 48min04s, o maior tempo utilizado em toda a aula comparando as três macroações percebidas.

Na terceira macroação (DEMONSTRA), num tempo total de 43min30s, o professor P3 utiliza o aparelho denominado de Dinamômetro, também chamado por ele de Quadro de Forças, como instrumento metodológico para mostrar as conclusões do segundo momento da aula, a macroação **ensina**, onde a teoria foi ensinada utilizando apenas a lousa.

Uma primeira observação neste momento inicial da análise da aula gravada em áudio e vídeo do professor P3 é a explícita atitude dele de detalhar, em todos os momentos da aula, as explicações realizadas, mesmo não provocando tanto um retorno verbal por parte dos

alunos, mas instigando o pensamento e promovendo um mergulho nos conteúdos estudados na aula.

Em seguida, o Quadro 14 descreve, em ordem alfabética, todas as ações que emergiram, quantificando as microações em cada uma das três macroações.

Quadro 14 – As ações e os quantitativos das microações em cada macroação da aula de P3

#	Ações	Microações da 1ª macroação retoma	Microações da 2ª macroação ensina	Microações da 3ª macroação demonstra	Total de microações
1	Alerta	----	1	----	1
2	Brinca	----	----	1	1
3	Busca	----	----	1	1
4	Corrige	----	1	----	1
5	Desloca (-se)	----	----	1	1
6	Exemplifica	----	1	----	1
7	Explica	2	2	1	5
8	Finaliza	1	----	1	2
9	Incentiva	1	----	----	1
10	Justifica	----	----	1	1
11	Pergunta	----	----	2	2
12	Propõe	----	----	1	1
13	Reforça	1	----	----	1
14	Relembra	1	1	----	2
15	Responde	3	----	1	4
TOTAIS		9	6	10	25

Fonte: O autor.

Iniciemos, agora, a análise das 15 categorias de ação que emergiram das falas de P3. Para isso, como fizemos nos dois capítulos anteriores, vamos realizar esta discussão em três partes, cada uma relativa a uma macroação.

Na primeira macroação, **retoma**, as ações emergentes descritas na ordem alfabética foram **explica**, **finaliza**, **incentiva**, **reforça**, **relembra** e **responde**. O Quadro 15 descreve essas ações e suas respectivas microações. Com o mesmo propósito de identificação realizado nos dois capítulos anteriores, usaremos letra maiúscula para cada macroação, letras minúsculas para as ações e uma sequência numérica para as microações, sempre iniciando com a nomenclatura adotada para cada professor. Assim, reforçando isto que já foi decrito anteriormente, por exemplo, (P3Aa1) segue a seguinte ordem:

P3: professor P3;

A: primeira macroação: retoma;

a: primeira ação: explica;

1: primeira microação da ação explica.

Quadro 15 – As ações e microações da 1ª macroação da aula de P3

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
RETOMA (A)	a) Explica	1. Sobre o próximo capítulo a ser estudado; 2. Sobre o problema discutido na aula.
	b) Finaliza	1. A discussão do problema 28.
	c) Incentiva	1. Os alunos a buscarem outros momentos fora do horário das aulas para discutir os problemas propostos.
	d) Reforça	1. Sobre o fato de os alunos tirarem dúvidas fora dos horários das aulas.
	e) Relembra	1. Um problema iniciado na aula anterior.
	f) Responde	1. Uma pergunta de uma aluna; 2. Uma segunda pergunta da mesma aluna; 3. Sobre os exercícios selecionados da lista do livro.

Fonte: O autor.

A macroação **retoma** se define em torno da discussão e resolução do problema 28 do livro texto de Física, que ficou em aberto na aula anterior. Assim, P3 combinou de resolvê-lo com os alunos na aula seguinte. Dessa forma, as microações (P3Aa2), (P3Ab1), (P3Ae1), (P3Af1) e (P3Af2) estão ligadas diretamente ao problema 28. Na microação (P3Aa2), parte do enunciado, que é lido e comentado por ele. Segue este trecho da sua fala:

(4) Esse problema 28 do capítulo 3 fala o seguinte, sobre vetores: dois besouros correm um deserto plano partindo do mesmo ponto. Dois besouros vão fazer certa trajetória partindo do mesmo ponto. O besouro 1 corre 0,5 metro para leste. Então olha aqui, ohh (mostra no quadro uma figura que descreve a situação do problema), ele correu 0,5 m para leste, então estou representando o movimento dele gente por esse vetor. Esse vetor aqui não está apontando para leste?

Ressaltamos, aqui, que essa fala está relacionada com a ação **explica**, a única presente na três macroações da aula do docente P3.

Em (P3Ab1), P3 finaliza a discussão do problema 28 perguntando se há alguma dúvida e destacando que esse exercício, assim como os outros dois feitos na aula anterior, darão suporte para resolver os outros problemas da mesma lista de exercícios do livro texto.

Para além desses três exercícios como referência para os alunos resolverem os outros, em (P3Ac1) o professor P3 se coloca à disposição e os incentiva a buscarem momentos e espaços fora dos horários da aula para discutirem os problemas propostos na lista de exercícios. Veja a sua fala:

(3) Mas não precisa esperar a aula para tirar dúvida não. A gente pode combinar momentos presenciais, eu chego mais cedo, seis horas já estou aqui e também no grupo, né, atendimento virtual lá, pode postar as dúvidas lá, não precisa ficar só esperando o momento da aula.

E reforça isso novamente ao fim da aula, na microação (P3Ad1). Na entrevista realizada com P3, coletando os primeiros dados para esta investigação, o professor destacou a importância de ambientes virtuais como suporte para os encontros presenciais. Assim, segue a fala do professor P3:

P3: [...] tenho feito isso com as turmas do Ensino Superior que ministro aula, que é colocar um ambiente virtual, seja o moodle, ou qualquer outro, geralmente o moodle, como uma plataforma de apoio ao ensino presencial. E aí colocar algumas atividades por lá também.

Por fim, na ação **responde** temos a microação (P3Af3), na qual o professor P3 responde à seguinte pergunta de uma aluna:

A: São todas as atividades, quais são as atividades da lista?

(7) P3: Não, eu selecionei os principais e mandei lá no grupo. Eu fiz uma seleção dos problemas prioritários. Embora que são os principais que eu selecionei, mas como eu falei sintam-se à vontade para fazer todos.

Um fato que nos chamou a atenção nessa aula do professor P3 foi que quase não ocorreram perguntas por parte dos alunos. Isso não se deve ao fato de o docente não abrir espaço para questões, pelo contrário, mas talvez por ter uma preocupação tanto no planejamento da aula quanto na atuação em sala de aula, explicando e detalhando o conteúdo para os alunos. Para dar respaldo a essa percepção, trazemos outra fala de P3 da entrevista já mencionada:

P3: Mas eu procuro assim, por exemplo, trabalhar com a ideia, física 1 ou física geral, para a engenharia ou para a química, eu vou trabalhar o conteúdo de vetores, procuro não definir ali diretamente o que é um vetor, aquela maneira muito matemática, o vetor é isso, mas tento minimamente colocar ali um problema; o avião vai se decolar de um ponto aqui, até aquele ponto, sem falar de vetores ainda; aí como é que a gente pode resolver isso? Deixo eles falarem um pouco, enfim, e aí depois eu formalizo isso. Em alguns conteúdos eu consigo levar essa problematização mais adiante e alguns é às vezes só uma ilustração no início, que às vezes já ajuda.

Prosseguindo com nossa análise, na segunda macroação, **ensina**, as ações emergentes foram: **alerta**, **corrige**, **exemplifica**, **explica** e **relembra**. O Quadro 16, apresentado a seguir, descreve essas ações e suas respectivas microações.

Quadro 16 – As ações e microações da 2ª macroação da aula de P3

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
ENSINA (B)	a) Alerta	1. Os alunos para o assunto estudado.
	b) Corrige	1. Um desenho feito no quadro para explicar o conteúdo.
	c) Exemplifica	1. Com um exemplo do livro.
	d) Explica	1. Sobre o conteúdo que estão aprendendo ser uma extensão de outro já estudado; 2. Sobre o conteúdo da aula.
	e) Relembra	1. Sobre um assunto já estudado.

Fonte: O autor.

Na primeira ação, **alerta**, com uma única microação, (P3Ba1), realizada no final desse segundo momento da aula, o professor P3 chama a atenção dos alunos e reforça o conteúdo estudado. Segue a fala do professor P3:

(14) Tá acompanhando, gente? Quero que vocês compreendam isso aqui, senão vocês vão perder o fio da meada aqui. O que eu estou fazendo, o R expresso em termos e vetores unitários é isso aqui, componente x, y e z, então peguei e coloquei aqui, quer dizer, é ΔT disso aqui. Então a velocidade média, velocidade vetorial média, em três dimensões é o quê? ΔX sobre ΔT na direção i mais ΔY sobre ΔT na direção j mais ΔZ sobre ΔT na direção k. Gente, preste atenção para o significado físico dessa expressão, quero que você se atente principalmente a isso, quer dizer, o significado físico dessa expressão.

Em (P3Bb1), o professor P3, após cometer um engano em um desenho feito no quadro explicando a soma de vetores, faz a correção em virtude do apontamento de uma aluna:

A: O desenho tá diferente. Acho que você trocou o r_1 com o r_2 .
(11) Aqui? Ahh tá, é por isso. (apaga seu desenho no quadro e refaz). Isso aqui é o r_1 , isso aqui que é o r_2 . De fato. Porque aqui então, é verdade, agora dá certo, eu troquei os dois aqui gente, ohh. O que a gente tem, o r_2 é a soma de r_1 com mais ΔR , e agora tá certo, é verdade.

Na terceira ação, **exemplifica**, que na sequência cronológica da aula é a primeira dessa macroação, o professor P3 utiliza um exemplo do livro texto para iniciar o conteúdo novo planejado. Isso foi possível pelo fato de esse conteúdo ser uma extensão da soma de vetores, isto é, de dois vetores em espaços bidimensionais para três vetores em espaços tridimensionais.

Isso se comprova na quarta ação, **explica**, nas duas microações observadas, (P3Bd1) e (P3Bd2). Notemos sua fala na segunda microação:

(15) Aí na verdade a ideia é essa, quando você tem um movimento em duas dimensões você analisa o movimento na horizontal e o da vertical separadamente. E tem um princípio lá de Galileu que fala que os movimentos são simultâneos

independentes, ou seja, ele acontece ao mesmo tempo e um não interfere o outro, não exerce influência sobre o outro. Então tá, olha só, a gente já viu isso aqui, ohh (aponta para a projeção), a posição de uma partícula, quer dizer, o vetor posição dela em três dimensões, é dado por essa expressão aqui, o r é $x_i + y_j + z_k$.

Por fim, na ação **relembra**, o professor P3 discute um assunto estudado no capítulo anterior para facilitar a compreensão dos alunos do conteúdo que estão estudando. Vejamos a sua fala:

(12) Velocidade média instantânea. Lá no capítulo 2, qual era a definição de velocidade média? Como era a expressãozinha lá da velocidade média? Vocês lembram? Dá uma olhadinha aí. Velocidade média era deslocamento, lá no caso era o Δx , lembram disso? Pela variação do tempo!?! No movimento unidimensional era bem tranquilo, o que eu estava pensando nesse caso apenas um movimento ao longo do eixo x .

Notemos que P3 relembra o conceito de velocidade média em uma dimensão, auxiliando a compreensão dos alunos para o estudo de vetores em três dimensões. Dessa forma, o docente traz essa discussão, já no meio da discussão do assunto novo, nos parecendo sempre ter o cuidado de mostrar o conceito em várias situações, nesse caso em particular, em várias dimensões.

Finalizando este capítulo, realizamos, agora, a análise da terceira macroação, **demonstra**, com um total de nove ações: **brinca**, **busca**, **desloca-se**, **explica**, **finaliza**, **justifica**, **pergunta**, **propõe** e **responde**. O Quadro 17 descreve essas ações e suas respectivas microações.

Quadro 17 – As ações e microações da 3ª macroação da aula de P3

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES
DEMONSTRA (C)	a) Brinca	1. Sobre os experimentos das áreas das ciências naturais.
	b) Busca	1. O aparato experimental utilizado na aula.
	c) Desloca-se	1. Indo e vindo do dinamômetro até o quadro de giz explicando o experimento.
	d) Explica	1. Sobre o aparelho utilizado no experimento.
	e) Finaliza	1. O experimento e a aula.
	f) Justifica	1. Sobre o motivo de o aparelho não ser preciso nos resultados.
	g) Pergunta	1. Sobre a atividade no dinamômetro.
	h) Propõe	1. Sobre a atividade que será realizada com o dinamômetro.
	i) Responde	1. Uma pergunta de um aluno sobre a atividade proposta.

Fonte: O autor.

Na ação **brinca**, a microação (P3Ca1) diz respeito a um momento de descontração, em que o professor P3 faz uma brincadeira contando aos alunos uma história sobre os experimentos das três áreas das ciências naturais, sendo que, na área de física, às

vezes a experiência não dá tão certo. Ele utiliza essa brincadeira para justificar o fato do dinamômetro não chegar a resultados mais precisos.

Em (P3Cb1), referente à primeira ação desse terceiro momento da aula, o professor P3, ao encerrar a macroação ensina, pede licença à turma e com menos de cinco minutos vai ao laboratório e busca o dinamômetro.

A microação (P3Cc1) percebida na ação **desloca-se** nos chamou muito a atenção, pois o professor P3 ficou indo e vindo de sua mesa, local onde se encontrava o dinamômetro e o quadro de giz, no qual fez um desenho com o intuito de explicar o conteúdo que estava sendo estudado no experimento. Na fala que segue estão destacadas as suas idas e vindas.

(23) O sistema (**está no dinamômetro**) está em equilíbrio? Se ele está em equilíbrio, veja bem, para baixo aqui você tem quantas forças? (**volta para o esquema no quadro de giz**) Até coloquei aqui, qual a força que está para baixo? Peso. (**volta para o dinamômetro**) E para cima, quanta forças? As forças de tração aqui no fio, né? Então, (**volta para o quadro de giz**) qual a relação que existe, essa é a questão central, qual a relação que existe entre esse peso essas trações aqui? [...] O peso, o vetor peso, ele está aqui em qual eixo? [...] Porque a componente horizontal de um, quer dizer, (**mostrando no dinamômetro**) essa componente horizontal aqui ohh vai anular a outra, tem sentidos opostos, então elas se anulam. Agora (**mostrando no quadro de giz**), as componentes verticais, da tração, que vai estar no eixo y, as duas vão estar aqui para cima, não vai estar as duas apontando para cima?

As microações (P3Cd1), (P3Cf1), (P3Cg1), (P3Ch1) e (P3Ci1) estão interligadas diretamente com o aparelho utilizado no experimento, o dinamômetro. Os verbos de ação que compreendem essas microações descrevem: a explicação de P3 sobre o aparelho e seu objetivo; a justificativa por às vezes não ter uma precisão nos resultados obtidos; as duas perguntas aos alunos para motivar e envolvê-los no experimento; a proposição e o detalhamento do experimento que será realizado; e, por fim, a resposta a uma pergunta específica de uma aluna sobre a medição de peso no dinamômetro.

Finalizando este capítulo, destacamos o último verbo de ação percebido nas gravações desta aula do professor P3, **finaliza**, em que o professor P3 ressalta novamente a importância do conteúdo que estão estudando. Segue o trecho que destacamos: (24) “Compreenderam gente, viram o tanto que é importante saber vetores e saber decompor vetores, no eixo x, no eixo y. A decomposição de vetores é bastante relevante. Beleza então!”.

Nas aulas analisadas de P1 e P2 também ocorreu uma finalização, mas não como foi feito por P3, que realçou o conteúdo estudado e sua relevância para os próximos assuntos previstos na ementa da disciplina. Nesse sentido, entendemos que aqui ocorreu uma ação docente com um caráter inesperado, motivado pela forma que o professor P3 percebeu e desenvolveu a aula.

6 COMPARANDO AS AÇÕES EMERGENTES NAS AULAS DOS PROFESSORES P1, P2 E P3

A proposta deste capítulo foi realizar uma discussão em torno dos dados obtidos nas aulas gravadas em vídeo e áudio dos três professores: P1, P2 e P3. Detectamos semelhanças e diferenças nas ações docentes, analisando como uma mesma categoria de ação se mostra em circunstâncias e com objetivos distintos numa aula, dependendo do planejamento do professor, da forma de abordagem dos assuntos e, principalmente, o conteúdo que está sendo ministrado.

Acreditamos que, neste momento, temos condições de responder às duas questões desta investigação: 1) O que o professor faz, de fato, em sala de aula e quais categorias poderiam descrever suas ações?; 2) As ações executadas pelos professores diferem em função do conteúdo que ministram?

Inicialmente, faremos apontamentos baseados nas análises da aula filmada de cada um dos três professores. Em seguida, alinhavaremos as suas ações e, conseqüentemente, as microações respectivas, na busca de compreender como as ações, mesmo comuns aos três professores, podem descrever ou não intencionalidades distintas de cada um deles.

A professora P1, cuja aula gravada foi relativa ao conteúdo de alcenos, realizou uma aula pautada quase por completo em seu planejamento, menos aberta a episódios circunstanciais no decorrer da aula, mas muito bem construída, com início, meio e fim. Foi a única aula, comparada às dos outros dois docentes, com quantitativos menores de macroações (2), ações (9) e microações (13).

Toda a aula foi desenvolvida na lousa, sendo que P1 primeiramente escrevia o composto químico inicial quase em silêncio absoluto e em seguida ia desenvolvendo-o para chegar ao resultado ou produto do composto. Algo marcante em sua maneira de dialogar com os alunos é a pergunta retórica, realizada com frequência, na qual não esperava a resposta dos alunos, respondendo ela própria para dar prosseguimento ao conteúdo ensinado.

Outro elemento marcante nas aulas de P1 foi a constante preocupação em avançar nos conteúdos a serem ensinados. A ementa da disciplina de Química Orgânica II é bastante extensa e ainda havia momentos no laboratório de química, com o intuito de validar, com os experimentos, os assuntos estudados teoricamente. Dessa forma, a professora P1 demonstrou, e não só nessa aula, uma preocupação em cumprir a ementa da disciplina.

A professora P2, cuja aula gravada foi sobre o conteúdo de formação continuada, nos revela uma aula totalmente aberta, onde os episódios circunstanciais ocorridos ao longo

da aula acontecem com muita frequência. Ela não utilizou a lousa em momento algum, baseando-se somente na discussão oral e na leitura do texto por parte dos alunos.

Nessa aula, comparada com a dos outros dois docentes, aconteceram os maiores quantitativos de macroações (3), ações (21) e microações (61). A princípio, acreditamos que esses números sejam maiores por ser uma aula de Estágio I, com um conteúdo planejado pela professora, formação continuada, e que foi estudado e discutido com os alunos, permitindo-lhe mais liberdade para promover um debate sobre os vários assuntos ligados à atuação do professor em sala e fora dela.

Um elemento marcante dessa aula de P2 foi a abertura proposital, em todas as três macroações da aula, dada aos alunos para exporem suas ideias, suas opiniões, mesmo que saindo da discussão principal da aula. Com base nessas falas, P2 estabelecia uma discussão mais científica e assim ia construindo sua aula.

O professor P3, o único dos três docentes pertencente ao núcleo comum do curso de licenciatura em química, teve sua aula gravada relativa ao conteúdo de vetores, tendo nos revelado uma aula parcialmente aberta para os episódios circunstanciais ocorridos. A maior parte do tempo utilizou a lousa para expor o conteúdo para os alunos, mas de uma forma mais gradativa, com longas paradas para discussão do tema, operação com vetores no espaço tridimensional. Foi o único que utilizou o livro didático com o intuito de buscar problemas para propiciar os ensinamentos propostos.

Em termos quantitativos, ficou com números intermediários em relação às outras duas docentes: macroações (3), ações (15) e microações (25), talvez por ter um conteúdo programático de Física Geral menos denso do que o da disciplina de Química Orgânica II. Isso permitiu com que P3 repetisse a discussão de pontos específicos do conteúdo.

Um primeiro elemento marcante em sua aula foi justamente o fato de promover repetidas explicações em relação ao conteúdo de operações com vetores num espaço de três dimensões. Pudemos perceber que, por fazer assim, conseguia um envolvimento maior do aluno.

Outro elemento marcante foi ter ido buscar o dinamômetro, que não estava em seu planejamento, mas teve uma relevância significativa naquele momento da aula, fato que se caracterizou como a terceira macroação. Essa sua decisão inusitada propiciou uma guinada no rumo da aula, pois o experimento científico aproximou o conteúdo estudado dos alunos. Eles puderam manipular o experimento e demonstrar os resultados obtidos no papel.

Realizado esse primeiro momento com o intuito de trazer elementos marcantes nas aulas gravadas de cada um dos três docentes, iniciamos agora o processo de cruzamento

dos dados, buscando interseções e diferenças nas ações percebidas nas três aulas. O Quadro 18 nos mostra os quantitativos das macroações, ações e microações das aulas gravadas em vídeo e áudio dos três docentes – P1, P2 e P3.

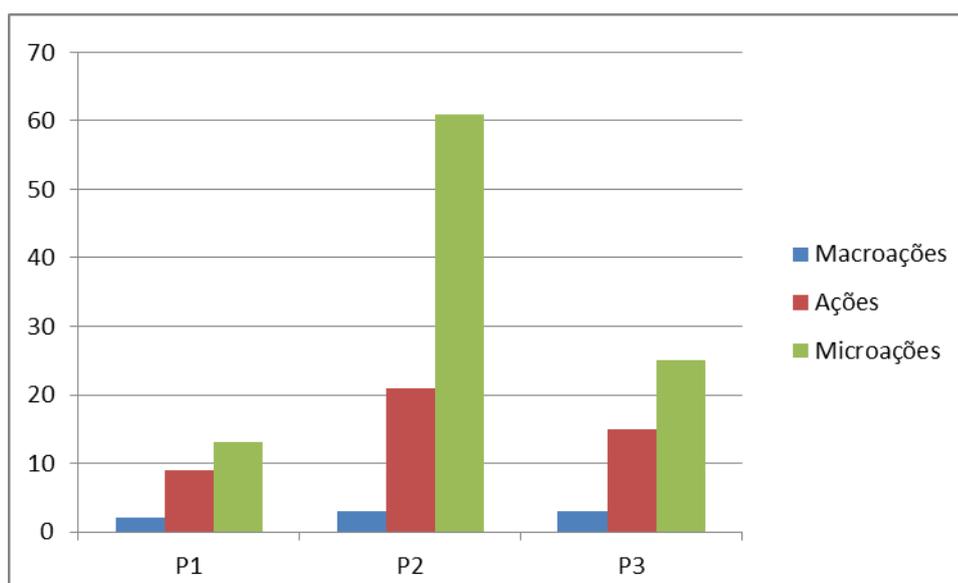
Quadro 18 – Quantitativos das macro ações, ações e micro ações das aulas de P1, P2 e P3

	Professora P1	Professora P2	Professor P3
Macroações	2	3	3
Ações	9	21	15
Microações	13	61	25

Fonte: O autor

Esses números estão expressos também no Gráfico 1 seguinte, onde está explícita a discrepância do total de microações (61) da professora P2 em relação aos outros professores, o que será discutido neste capítulo.

Gráfico 1 – As macroações, ações e microações das aulas de P1, P2 e P3



Fonte: O autor.

6.1 As macroações

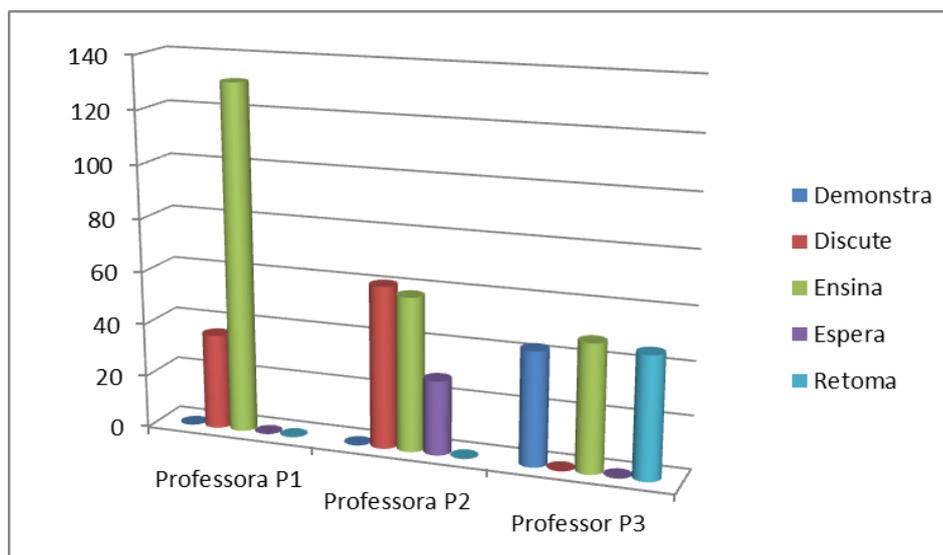
Nas aulas gravadas e analisadas dos três professores emergiram cinco macroações, que estão descritas no Quadro 19:

Quadro 19 – As macroações das aulas dos professores P1, P2 e P3

Macroações	Professora P1	Professora P2	Professor P3
Demonstra	-----	-----	43 min
Discute	36 min	61 min	-----
Ensina	131 min	58 min	48 min
Espera	-----	28 min	-----
Retoma	-----	-----	46 min
Total dos tempos	167 min	147 min	137 min

Fonte: O autor.

O Gráfico 2 apresenta as cinco macroações observadas nas aulas dos três docentes. Notemos que na aula da professora P1 a macroação *ensina* foi predominante, ou seja, P1 passou a maior parte do tempo da aula ensinando o conteúdo de alcenos. Para a professora P2, vemos que há um equilíbrio de tempo entre as macroações *discute* e *ensina*. Portanto P2 dedicou-se quase o mesmo tempo para ensinar o conteúdo de formação continuada e discutir a experiência vivenciada nas visitas às escolas. A macroação *espera*, com 28 min, teve um menor tempo entre todas as cinco observadas. Por fim, na aula do professor P3 percebemos um equilíbrio de tempo entre as 3 macroações, *demonstra*, *ensina* e *retoma*. Assim, não houve uma dedicação nem maior ou menor para os momentos da aula. A seguir faremos uma análise detalhada das macroações emergentes nas três aulas.

Gráfico 2 – As macroações de P1, P2 e P3

Fonte: O autor

A macroação **demonstra** foi somente compreendida na aula do professor P3. Nas aulas gravadas de P1 e P2 não foram utilizados nenhum tipo de equipamento, com o intuito de realizar um experimento. A disciplina ministrada pela professora P1, Química Orgânica II, tem seus experimentos sempre realizados no laboratório específico da disciplina, onde ela estabelece um roteiro para as atividades propostas e tem como estratégia avaliativa solicitar relatórios sobre os processos de experimentos desenvolvidos.

Na aula gravada da disciplina ministrada por P2, Estágio I, específica para formação do professor, tampouco ocorreu algum tipo de experimento e sequer foi utilizada a lousa.

Apenas na aula gravada do professor P3, Física Geral, como já relatado, um equipamento foi utilizado, o dinamômetro, e de forma inusitada, sendo que esse docente, com o intuito de demonstrar os cálculos já realizados em um estudo de vetores no espaço tridimensional, toma a iniciativa de propor esse experimento na própria sala de aula.

A macroação **discute** foi identificada nas aulas de P1 e P2, com momentos e abordagens distintas. Na aula de P1, foi entendida como o primeiro momento e com o intuito de corrigir e discutir, na lousa, as questões de uma prova escrita recentemente aplicada. Já na aula de P2, foi no terceiro momento da aula, com o propósito de debater, com os alunos em círculo, a experiência vivenciada nas visitas às sete escolas. São duas disciplinas específicas do curso, mas com campos teóricos distintos e, logo, os conteúdos ensinados refletem algumas ações diferenciadas emergentes nas duas aulas. Essas distinções e semelhanças serão

discutidas ainda neste capítulo.

A professora P1 realizou a correção da prova num intervalo de tempo de 36 min, fazendo uma discussão com o propósito de associar os conteúdos cobrados na avaliação com o assunto que foi estudado na aula, alcenos. A disciplina de Química Orgânica II possui uma ementa⁸ extensa, exigindo um ritmo contínuo de estudo dos conteúdos, e mesmo fazendo uma discussão importante e resgatando os assuntos presentes na prova esse processo se deu de forma dinâmica e objetiva, com pouca participação dos alunos.

Em outra perspectiva, a professora P2 realizou a discussão de todo o processo de visitas às sete escolas campo, num intervalo de tempo de uma hora, o que propiciou uma interação grande com os alunos, que foram instigados a relatarem os momentos vivenciados nas escolas. A ementa⁹ da disciplina de Estágio I nos mostra conteúdos a serem cumpridos, mas com mais amplitude, com temáticas a serem discutidas, permitindo ao docente dialogar e diagnosticar, juntamente com os estudantes, as experiências na escola campo, etapa fundamental na formação do futuro professor.

A macroação **ensina** foi a única presente nas aulas dos três professores, e todas com o caráter de ensinamento de um conteúdo novo. Na Química Orgânica II foi o conteúdo de alcenos; no Estágio I, formação continuada; e na disciplina de Física Geral, vetores no espaço tridimensional. Apenas na aula de P2 essa macroação não foi a mais duradoura em relação às outras da mesma aula.

Na aula de Química Orgânica II, essa macroação teve uma duração de 2 horas e 11 minutos, com uma intensidade no desenvolvimento do conteúdo na aula, nos mostrando ser um objetivo da professora P1 o cumprimento da extensa ementa. Além disso, foi a única aula gravada em que emergiram apenas duas macroações, ligadas ao desenvolvimento dos conteúdos programáticos da disciplina.

Nas aulas de Estágio I e Física Geral, os conteúdos ensinados se diferem pela natureza da disciplina, na primeira por estar diretamente ligada à formação dos futuros professores de química, e a segunda por pertencer ao núcleo comum obrigatório de disciplinas ofertadas aos estudantes. Suas ações em sala de aula se assemelham no cuidado em deixar

⁸ Segundo o Projeto Pedagógico de Curso – PPC de abril/2010, a ementa de Química Orgânica II contempla os seguintes conteúdos: Substituição eletrofílica aromática. Estrutura, ocorrência, propriedades físicas, preparação, reatividade e aplicação de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, como os haletos de acila, anidridos, ésteres, amidas e nitrilas, os fenóis e aminas. Práticas de Ensino.

⁹ Segundo o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), de abril de 2010, a ementa do Estágio Curricular I contempla os seguintes conteúdos: Caracterização do perfil do professor de Ensino Básico do estado de Goiás. A formação inicial e continuada de professores. A realidade pedagógica do estado de Goiás. Introdução à pesquisa no ensino de Química. Diagnóstico da escola campo de estágio.

muito claro os ensinamentos aos alunos, sempre com ponderações e paradas para reflexões e questionamentos dos estudantes. Nas duas disciplinas, principalmente em Estágio I, não existe um caráter de esgotamento da ementa proposta, o que fica evidente na matéria de Química Orgânica II, com um extenso conteúdo programático previsto no plano de curso.

Contudo, notamos que o ensino foi uma macroação substancial nas aulas gravadas e analisadas dos três professores. Com um leque de abordagens metodológicas utilizadas pelos docentes em sala de aula, propiciando uma aproximação do aluno com o conhecimento científico, o ensinar é o elemento fundamental nas ações desenvolvidas pelo docente em sala de aula.

A macroação **espera**, emergente somente na aula da professora P2, como discutido no capítulo 4, tem como característica o esperar a maioria dos alunos para iniciar a aula. Novamente, entendemos que o fato de a disciplina de Estágio I não se impor uma exigência no cumprimento de uma ementa rígida propicia ao professor poder esperar a maioria dos alunos para garantir uma discussão com vários olhares.

Nesse sentido, nas outras duas disciplinas, que se obrigam mais a cumprir a ementa, ressaltando que Química Orgânica II talvez se exija mais por pertencer ao núcleo específico de formação do curso, os docentes P1 e P3 iniciaram a aula sem levar em conta a presença da maioria da turma.

A macroação **retoma**, compreendida somente na aula de P3, cuja disciplina é Física Geral, talvez pela complexidade de aprendizagem dos alunos nos conteúdos da disciplina, exige do docente retomar uma aula se baseando num problema que ficou em aberto, sem ser discutido, da aula anterior. Com um tempo considerável, o professor P3 se utiliza desse problema para retomar um assunto já estudado e promover a conexão com o novo conteúdo, iniciado logo em seguida, vetores no espaço tridimensional.

O início de cada uma das aulas gravadas em áudio e vídeo foi realizado com macroações distintas, discussão e correção de uma prova na aula de P1; espera dos alunos para início da aula de P2 e retomada de um problema de um assunto já estudado na aula de P3. Isso nos mostra as facetas que a sala de aula nos revela, onde a ação docente não se padroniza, não se baliza tão somente pelas intencionalidades do professor postas em seu plano de trabalho, mas também pelas demandas apresentadas em cada aula com uma diversidade de conteúdos que compõem a formação inicial de um professor.

Encerramos esta análise comparativa entre as macroações emergentes nas aulas gravadas, nos reportando às pesquisas elencadas do grupo EDUCIM, no item 1.3 do capítulo 1, que realizaram uma investigação sobre o tema ação docente. Iremos destacar 3 destas

pesquisas com o intuito de apontar as categorias de ação emergentes em cada produção. Em Andrade (2016), emergiram 4 categorias de análise: Burocrático-administrativa, Espera, Explica e Escreve, entendidas pela autora como ações realizadas por professoras de matemática no decorrer de suas aulas. Em Piratelo (2018), o autor ressalta que foi possível encontrar 77 ações distintas, das quais 10 foram mais frequentes: Chamada à ordem/repreensão; Chamada de atenção relacionada ao conteúdo; Chamado para um aluno ir ao quadro; Correção; Explicação; Ordem para a organização de sala de aula; Parecer/retorno; Pergunta que conduz ao raciocínio para um aluno; Pergunta que conduz ao raciocínio para a classe; Pergunta retórica. Em Dias (2018), a autora destaca que foram encontradas 20 categorias da ação docente: agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder, supervisionar.

Explicitada as categorias de ação presente nestas três pesquisas, podemos perceber que todas estas ações docentes destacam momentos específicos de atuação dos professores em sala de aula, isto é, o que para as discussões realizadas em nossa pesquisa, se equivalem às ações que emergiram nas aulas de P1, P2 e P3. Mas em nenhuma destas três pesquisas e as outras três descritas no item 1.3 do capítulo 1, foram percebidas ações que representassem momentos macros das aulas, o que denominamos de macroações. Assim, entendemos que nossa pesquisa traz este elemento propiciando um avanço nas discussões realizadas no grupo de pesquisa EDUCIM, macroações emergentes nas aulas observadas dos três docentes.

6.2 As ações e suas respectivas microações

Nas aulas gravadas de P1, P2 e P3 emergiram 33 verbos de ação, descritos no Quadro 20. Notemos que 25 ações são específicas de apenas uma aula; 4, de duas aulas; e 4 emergiram das três aulas. Diante disso, faremos a discussão de acordo com essa separação.

Quadro 20 – As 33 ações emergentes das aulas de P1, P2 e P3

#	Ações	Professora P1	Professora P2	Professor P3	Soma das ações de cada professor
1	Alerta				1
2	Ameaça				1
3	Argumenta				1
4	Avalia				1
5	Brinca				1
6	Busca				1
7	Combina				1
8	Compara				1
9	Constata				1
10	Convida				1
11	Corrige				2
12	Desloca (-se)				1
13	Elogia				1
14	Estimula				1
15	Exemplifica				3
16	Explica				3
17	Finaliza				1
18	Incentiva				1
19	Ironiza				1
20	Justifica				3
21	Lê				1
22	Pergunta				2
23	Preocupa(-se)				1
24	Problematiza				1
25	Propõe				1
26	Reclama				1
27	Reflete				1
28	Reforça				2
29	Relata				1
30	Relembra				2
31	Responde				3
32	Salienta				1
33	Sugere				1
TOTAIS		9	21	15	45

Fonte: O autor.

As categorias de ação comuns às três aulas são: exemplifica, explica, justifica e responde. Com o intuito de compreender as diferenças e semelhanças dessas ações, tomemos inicialmente a ação exemplifica e analisemos o Quadro 21 seguinte, com as mesmas identificações (letras e números) das macroações, ações e microações estabelecidas nos três capítulos anteriores.

Quadro 21 – A ação exemplifica e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3

Professor	Macroação	Ação	Microação
P1	Ensina (B)	b) Exemplifica	1. Fazendo uma contextualização dos conteúdos.
P2	Espera (A)	d) Exemplifica	1. Uma situação vivenciada na sua atuação profissional
	Discute (C)	b) Exemplifica	1. Sobre a maneira que as escolas recebem os estagiários.
P3	Ensina (B)	c) Exemplifica	1. Com um exemplo do livro

Fonte: O autor.

Notemos que os docentes P1 e P3 utilizam exemplos dentro da mesma macroação ensina e com propósitos semelhantes – (P1Bb1) e (P3Bc1) – ligados ao conteúdo que estavam desenvolvendo na aula. Diferente desses dois professores, a professora P2, em duas macroações, nenhuma delas é ensina, expõe exemplos da sua atuação profissional (P2Ad1) e de como as escolas recebem os estagiários (P2Cb1).

A ação explica está descrita no Quadro 22, com todas as suas microações, nas aulas dos três professores P1, P2 e P3.

Quadro 22 – A ação explica e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3

Professor	Macroação	Ação	Microação
P1	Ensina (B)	c) Explica	1. Sobre os conteúdos da aula; 2. Sobre os bastidores do conhecimento científico; 3. Sobre um exercício proposto na aula.
P2	Ensina (B)	f) Explica	1. Sobre a reformulação da matriz curricular; 2. Sobre a técnica a ser aplicada na aula; 3. Sobre a autonomia do professor; 4. Sobre a corrupção na educação; 5. Sobre o texto proposto para a aula; 6. Sobre a insegurança do professor enquanto não efetivo em alguma instituição de ensino.
P3	Retoma (A)	a) Explica	1. Sobre o próximo capítulo a ser estudado; 2. Sobre o problema discutido na aula.
	Ensina (B)	d) Explica	1. Sobre o conteúdo que estão aprendendo ser uma extensão de outro já estudado; 2. Sobre o conteúdo da aula.
	Demonstra (C)	d) Explica	1. Sobre o aparelho utilizado no experimento

Fonte: O autor.

O verbo de ação **explica** foi mais percebido na aula da professora P2, que não expõe apenas sobre o conteúdo estudado, a formação continuada, mas também temas pertinentes da formação inicial que estão realizando e do cotidiano do professor.

Entendemos que o conteúdo de formação continuada presente na aula gravada propiciou a ampliação de possibilidades de ações, em especial de microações, na atuação da docente. Acreditamos que a professora P2 desenvolveu o tema da aula mais desprendida de uma ementa rígida e, portanto, conseguiu ouvir mais os alunos e se aprofundar em discussões

da vida do professor dentro e fora da sala de aula.

Fazemos, aqui, a defesa que o conteúdo ensinado em questão permitiu esse alargamento nas discussões desenvolvidas em sala de aula, mas nos baseamos na aula gravada. Não houve um acompanhamento em todas as aulas de Estágio I realizadas no decorrer do semestre, porém, levando em consideração a análise dessa aula e a observação das outras três aulas gravadas podemos entender que o conteúdo é um fator preponderante nas ações do professor.

Observando as microações dos outros dois docentes, P1 e P3, vemos que fizeram explicações exclusivamente sobre os conteúdos ensinados, salvo a professora P1, que em um único momento fez uma breve discussão sobre os bastidores do conhecimento científico, contando a história do farmacêutico que desenvolveu o ácido salicílico, o que indiretamente estava ligado ao conteúdo.

Para a análise da ação **justifica**, vamos explicitar as falas dos três professores, nos permitindo compreender suas justificativas distintas entre si, nos revelando que uma ação pode ser aplicada com intencionalidades variadas. O Quadro 23 nos traz a ação justifica com suas respectivas microações dos três professores.

Quadro 23 – A ação justifica e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3

Professor	Macroação	Ação	Microação
P1	Discute (A)	b) Justifica	1. Sobre o fato de corrigir as questões.
P2	Discute (C)	c) Justifica	1. Sobre a maneira que as escolas recebem os estagiários.
P3	Demonstra (C)	f) Justifica	1. Sobre o motivo de o aparelho não ser preciso nos resultados.

Fonte: O autor.

Destacamos as falas dos professores e, em seguida, faremos uma análise comparativa:

(P1Ab1): Mas vamos passar por cada uma delas, embora a gente já esteja em alcenos, convém recapitular porque a gente pode precisar de alguma coisa depois.

(P2Cc1): Uma coisa que eu queria colocar é que às vezes as escolas não veem a gente com bons olhos, porque acha que a gente tá indo lá só explorar eles, às vezes quer criticar e tal.

(P3Cf1): Nessas condições que eles estão totalmente alinhados e os ângulos estão todos centralizados, aí sim, eles têm que ser iguais. A questão é a seguinte, tem dinamômetro que foi muito usado, muitas vezes, ele já está um pouco deformado, aí a medida não fica totalmente exata. Às vezes coloca muito peso aqui, mas teoricamente sim, na prática muita coisa dá diferente.

Em (P1Ab1), a professora P1 justifica o fato de ser importante corrigir as questões da prova aplicada numa aula anterior. Ela utiliza a expressão recapitular, apontando que pode

ser útil para o conteúdo de alcenos, objeto de estudo daquela aula.

Em (P2Cc1), a professora P2 justifica a recepção que muitas escolas oferecem para os estagiários dos cursos de licenciatura, argumentando a seguinte fala de uma aluna: “O único ponto negativo que não deu tempo esse ano é que nem todo mundo seguiu o roteiro, né, por exemplo, a gente chegava na escola e eles não sabiam quem ia ser entrevistado”. Assim, P2 justifica e concorda com a fala da aluna, expondo uma dificuldade encontrada na disciplina de Estágio, que é ter uma boa aceitação por parte de pessoas das escolas para darem o devido suporte para os estagiários.

Em (P3Cf1), o professor P3 justifica o fato de o aparelho dinamômetro, em muitos casos, não chegar em medidas tão exatas, comparadas com os resultados obtidos com os cálculos feitos na lousa.

Dessa forma, a ação **justifica** de cada docente nos mostra uma intenção distinta em suas aulas, nos revelando que os conteúdos abordados proporcionaram essa variação de intencionalidades de uma mesma ação, visto que seria impossível à professora P2 justificar uma correção de determinada prova aplicada anteriormente, pois não convém esse instrumento de avaliação na disciplina de Estágio. Tampouco seria possível à professora P1 justificar a não exatidão de um aparelho como o dinamômetro, por se tratar de um assunto que exige uma igualdade dos cálculos feitos com os resultados precisos em seus experimentos.

Para a análise do último verbo de ação, responde, observado nas aulas dos três professores gravadas em áudio e vídeo, segue o Quadro 24:

Quadro 24 – A ação responde e suas respectivas microações das aulas de P1, P2 e P3

Professor	Macroação	Ação	Microação
P1	Discute (A)	d) Responde	1. Sobre a aula que está ministrando.
	Ensina (B)	f) Responde	1. Sobre os conteúdos da aula; 2. Sobre a data e os conteúdos da próxima prova.
P2	Espera (A)	g) Responde	1. Sobre as datas de entrega de atividades avaliativas; 2. Sobre o sumiço de um aluno das aulas da disciplina de Estágio; 3. Sobre as disciplinas que ministra na instituição que trabalha; 4. Sobre questões burocráticas; 5. Sobre a matriz curricular.
	Discute (C)	g) Responde	1. Sobre uma indagação de uma aluna que destaca o PPP das escolas.
P3	Retoma (A)	f) Responde	1. Uma pergunta de uma aluna; 2. Uma segunda pergunta da mesma aluna; 3. Sobre os exercícios selecionados da lista do livro.
	Demonstra (C)	i) Responde	1. Uma pergunta de um aluno sobre a atividade proposta.

Fonte: O autor.

Notemos, primeiramente, que a ação em questão foi percebida em duas macroações de cada aula: Nas da aula da professora P1, em relação às respostas às indagações

dos alunos sobre assuntos relacionados ao conteúdo, à aula e à data da próxima prova.

Na aula da professora P2, na ação responde da primeira macroação, caracterizada como a espera de mais alunos chegarem para dar início ao conteúdo da aula, emergiram cinco microações sobre diversos assuntos. E na macroação discute, responde uma aluna sobre o PPP das escolas. Portanto, não respondeu nada sobre o conteúdo estudado em sala e a formação continuada, diferentemente dos outros dois docentes.

Dando continuidade às nossas análises, temos quatro verbos de ação comuns a duas aulas: **corrige** (aulas de P1 e P3), **pergunta** (aulas de P2 e P3), **reforça** (aulas de P2 e P3) e **relembra** (aulas de P1 e P3). A aula do professor P3 contém essas quatro categorias de ação.

A ação corrige ocorre na aula da professora P1, quando ela faz a correção das questões da prova, e na aula de P3, quando ele corrige um esquema feito na lousa, que ficou com um pequeno erro. Na outra ação, comum entre P1 e P3, relembra, emerge, mesmo com abordagens distintas, quando discutem conteúdos anteriores com o propósito de contribuir com o assunto atual.

Nas ações semelhantes entre P2 e P3 temos pergunta e reforça. A primeira ocorre quando os dois fazem perguntas para os alunos, P2 sobre a formação continuada vislumbrada pelos alunos depois de concluírem a formação inicial. A segunda com o professor P3, dentro da atividade com o equipamento demonstrativo, o dinamômetro. Na ação reforça, quando ele estimula os alunos a procurarem-no fora do horário de sala de aula para tirar dúvidas sobre os exercícios propostos. Por sua vez, P2 reforça a participação dos alunos nas discussões sobre a nova matriz, que naquele momento estava em discussão e hoje já está em vigor.

Mais uma vez, destacamos que as categorias de ação são representadas pelos mesmos verbos, mas com intencionalidades distintas.

Por fim, os 25 verbos de ação que são exclusivos de uma única aula de cada professor são, de P1: **elogia, ironiza e 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**. Com o propósito de estudar todas essas categorias, construímos a análise no Quadro 25:

Quadro 25 – Percepções das ações emergentes em uma única aula de um dos três docentes

PROFESSOR	AÇÃO	OBSERVAÇÕES
P1	Elogia	A iniciativa própria de um aluno para ir à lousa e resolver um exercício proposto por P1. É uma ação que tem aspectos diferentes de todas as outras 32 ações emergentes.
	Ironiza	A fala de uma aluna, que disse que descobriria um caminho mais rápido para desenvolver um processo, com o intuito de facilitar para os próximos alunos. Assim, a professora P1 ironiza dizendo que o processo vai ter o nome da aluna e que não tem nenhuma regra na química de um brasileiro, só de estrangeiros. Também é uma ação que tem aspectos distintos de todas as outras.
	Lê	Faz a leitura dos enunciados das questões da prova que está corrigindo no primeiro momento da aula. Foi uma prova composta por 6 questões, na qual alguns alunos se saíram muito mal. Se assemelha um pouco à categoria de ação explica (sobre o problema discutido em sala) do professor P3, que faz uma leitura mais explicativa do problema 28.
P2	Ameaça	Faz ameaças aos alunos que, caso não entreguem as atividades avaliativas nas datas pré-estabelecidas, irão reprovar, mas argumenta que, caso contrário, não conseguirá corrigir e dar um retorno para eles. É uma ação sem semelhança com qualquer outra.
	Argumenta	É uma ação composta por três microações. Dessa forma, P2 argumenta sobre a fala de uma aluna; sobre questionamentos de alguns alunos sobre as aulas de outros professores; e sobre a importância da nova matriz, que estava em discussão. Compreendemos que esta categoria pode se assemelhar à ação explica, da própria professora P2. No entanto, a ação argumenta acontece por contra argumentar as falas dos alunos, enquanto a explica acontece por ela própria, sem a provocação dos alunos.
	Avalia	Sobre a experiência no estágio, mas por vários aspectos: critica o pouco tempo no Estágio I para realizar as visitas às escolas e ministrar as aulas teóricas em sala de aula; avalia ter sido muito boa a experiência de terem visitado várias escolas e que visitar uma apenas não dá uma amplitude das diferentes realidades vividas por elas; faz um relato avaliativo da conversa inicial com o diretor de um colégio militar. Não há semelhança com nenhuma outra categoria emergente, pois sintetiza a terceira macroação da aula de P2.
	Combina	Sobre o tempo e as atividades a serem realizadas na aula. Primeiro, um teto para discussão do texto e, em seguida, fazerem a avaliação das visitas às escolas. Nada parecido foi feito nas aulas dos outros dois docentes. Entendemos que esta ação é uma característica específica de conteúdos de disciplinas pedagógicas, tendo mais de uma atividade planejada pelo professor, como leitura e discussão de texto; reflexão e análise de atividades realizadas em campo, dentre outras.
	Compara	Faz uma comparação da sua formação inicial com a da instituição em que atua com formadora de professores. Ela realça a formação do curso que atua como sendo melhor por propiciar a pesquisa como elemento formador, o que ela realmente vivenciou somente quando chegou no mestrado. Também é uma ação ímpar dessa aula.
	Constata	Faz uma constatação sobre dois aspectos, ou seja, duas microações, sobre a importância da reformulação da matriz curricular do curso e o fato de quase todos os alunos quererem a formação continuada na área do ensino de química, o que a faz concluir que tem uma turma excepcional. Aqui, percebemos uma ligeira semelhança à ação elogia da professora P1, direcionada ao aluno que foi ao quadro resolver um problema proposto.
	Convida	Os alunos se organizaram para a atividade que fariam em sala de aula. Esta ação também tem um caráter único e próprio de conteúdos de disciplinas pedagógicas, pois o formato em círculo, que foi o caso da aula de P2, facilita a discussão e a participação de todos os envolvidos.

	Estimula	Determinada aluna a utilizar suas habilidades e curiosidades para investigar o desconhecido, na sua atuação como futura professora de química. Esta aluna tinha como meta fazer a graduação na área de medicina, mas iniciou o curso de química e se apaixonou pela educação. Este verbo de ação se assemelha, em parte, à categoria incentivadora, do professor P3, que tem a finalidade de instigar os alunos a buscarem outros momentos, fora do horário de aula, para tirarem suas dúvidas.
	Preocupa-se	Com determinado aluno, que não estava frequentando mais as aulas. Esta ação aconteceu de forma totalmente involuntária por parte da professora P2 e não há nenhuma semelhança com outras ações.
	Problematiza	Composta por sete microações dentro da macroação ensina, P2 faz uma verdadeira varredura em questões referentes aos professores: realidade na educação básica; sua própria experiência profissional; atuação de seus professores da graduação; cursos de formação inicial; a pesquisa na formação inicial do professor; as influências das pesquisas acadêmicas na sala de aula da educação básica. Assim, esta ação em nada se compara com as ações das aulas de P1 e P3.
	Reclama	Foi a primeira categoria de ação emergente desta aula de P2, composta por cinco microações. Assim, reclama sobre a não leitura do texto de alguns alunos; a demora da turma para chegar; a conduta de alguns alunos nas aulas do estágio; por não ter tido uma disciplina sobre avaliação na sua graduação; sobre o seu estágio feito na graduação. Fez todas essas ponderações enquanto esperava a maioria da turma chegar para iniciar a aula. Também não tem semelhança com nenhuma outra ação.
	Reflete	Composto por quatro microações, P2 reflete sobre a regência no estágio; sobre o espaço para o professor garantir a formação do cidadão, no colégio militar ou no presídio?; formação e valorização do professor; sobre um programa inconsistente para melhorar o ensino noturno. Essas reflexões também fazem parte apenas dessa aula.
	Relata	Esta categoria de ação possui quatro microações, a última que emergiu de nossa análise dos dados, e se distingue das outras ações com proximidades por não haver uma reflexão ou uma análise do relato feito. Os relatos foram: lembrando do seu estágio na graduação; crianças que são obrigadas a trabalhar; o ensino fora do espaço escolar; sua experiência de vida e como isso é visto entre os seus familiares.
	Salienta	Também com quatro microações, esta ação se caracteriza por ser um reforço em assuntos já discutidos, não somente nessa aula. Assim, P2 salienta sobre o uso da pesquisa como elemento formador na instituição que atua; sua experiência com a pesquisa na instituição que atua; sua experiência como aluna de pós-graduação; e sobre o conhecimento curricular vivenciado na prática como professora. Esta ação se aproxima da ação compara, da própria aula dela, e da ação reforça, comum à aula dela e do professor P3.
	Sugere	A professora P2 sugere um tema para o TCC dos alunos: a motivação de estudantes da cidade que residem para buscarem a formação continuada. Esta ação também tem um caráter ímpar desta aula, em relação às outras gravadas.
P3	Alerta	P3 chama a atenção dos alunos para o conteúdo que estudam. Inicia a fala dizendo: “Tá acompanhando, gente? Quero que vocês compreendam isso aqui, senão vocês vão perder o fio da meada”. Esta ação foi extraída no final da segunda macroação ensina e não possui semelhança com outras ações, pois ele foi bem incisivo em chamar a atenção dos alunos para que compreendessem o assunto estudado.
	Brinca	Conta uma anedota sobre os experimentos na área das ciências naturais, onde o de Física quase sempre não dá certo. Também é uma ação com caráter único dessa aula do professor P3.
	Busca	De forma até repentina, o professor P3 busca o dinamômetro para realizar o experimento em sala de aula. Também não há semelhança com nenhuma outra ação.

	Desloca-se	Por várias vezes, P3 se movimenta do dinamômetro, situado na mesa do professor, até um esquema que fez na lousa com o intuito de explicar o conteúdo. O deslocar não é ação pedagógica principal aqui, pois o intuito maior é explicar o conteúdo, mas ele faz esse percurso tantas vezes que nos chamou muito a atenção: esse deslocamento tem um caráter significativo na explicação, já que interage o esquema da lousa com o aparelho, tendo sido perceptível que isso atraiu o aluno para a discussão. Dessa forma, esta ação não tem nenhuma semelhança com qualquer outra emergente.
	Finaliza	O professor P3 encerra a aula chamando a atenção para a importância do assunto discutido na aula. Os docentes P1 e P2 também encerraram suas aulas, mas sem a ênfase feita por P3, dando uma conotação significativa para o conteúdo estudado. Assim, esta ação também é ímpar para essa aula.
	Incentiva	Os alunos a buscarem outro momento fora do horário de sala de aula para tirarem dúvidas da teoria e dos problemas propostos do livro didático. Esta ação antecede a ação reforça, todas as duas categorias emergentes da primeira macroação.
	Propõe	Nessa categoria de ação, o professor P3 propõe uma atividade para ser realizada no dinamômetro. Tem semelhanças com as ações de convida, da professora P2, que chama os alunos para realizarem a atividade, e explica, de P1, que fala sobre o conteúdo que será estudado na aula.

Fonte: O autor.

Finalizada a análise de todas as categorias de ação emergentes nas três aulas gravadas, vale ressaltar alguns elementos importantes, como o número significativo de ações presentes apenas na aula de cada professor. Por exemplo, foram quinze verbos de ação que emergiram apenas na aula da professora P2, da disciplina de Estágio I. Isso nos revela como a ação docente é característica de cada professor, pautada nas relações estabelecidas com o aluno e o saber, com a realização do planejamento do curso, e, principalmente, com o conteúdo que está ministrando. Parece-nos que os conteúdos ministrados nas disciplinas que integram o núcleo “duro” da matriz curricular de um curso de licenciatura são menos flexíveis para o professor promover ações menos previsíveis, ligadas ao desenrolar da aula, menos atreladas ao planejamento prévio, mas à interação com os alunos, com mudanças de rota ao longo da aula, mas depende do conteúdo e a forma com é abordado.

Outro ponto a ser destacado são as variações de categorias de ação, que emergiram em todas as três aulas. Para além do quantitativo, que entendemos estar em segundo plano, as várias características observadas nos revelaram um leque significativo de ações e, portanto, de atitudes presentes nas aulas de P1, P2 e P3. Evidente que o olhar do pesquisador e sua busca por aprofundamento nos dados reflete uma ímpar observação e análise das aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi o de descrever e analisar a ação docente em sala de aula num curso de licenciatura em química. Os dados da pesquisa foram coletados por meio de gravações em áudio e vídeo das aulas de três professores que atuam no curso de Licenciatura em Química.

As gravações em áudio e vídeo das aulas dos três docentes que atuam no curso nos permitiram chegar a 5 macro categorias, denominadas de macroações, e dentro destas chegamos a 33 categorias de análise, isto é, 33 categorias de ação, que emergiram de uma aula selecionada de cada um dos docentes. As ações emergiram das 99 micro categorias, denominadas de microações, e que deram significados às falas do docentes.

Nos Capítulos 3, 4 e 5 nos dedicamos a analisar esses verbos de ação, sendo que em cada capítulo foram analisadas as ações de um professor. Nesses três capítulos, nos propusemos a responder à primeira questão de pesquisa, o que o professor faz de, de fato, em sala de aula e quais categorias poderiam descrever suas ações? Concluímos, então, que o professor planeja e desenvolve sua aula pautado no conteúdo que deseja ensinar para os seus alunos.

Da docente P1 foram filmadas 12 aulas, em 3 dias, com 4 aulas seguidas em cada um destes dias. Escolhemos a aula ministrada no dia 10/05/2017, cujo conteúdo abordado foi Alcenos. Da docente P2 foram filmadas 16 aulas, em 4 dias, com 4 aulas seguidas em cada um destes dias. Escolhemos a aula ministrada no dia 14/07/2017, cujo conteúdo abordado foi Formação Continuada. Do docente P3 foram filmadas 20 aulas, em 5 dias, também com 4 aulas seguidas em cada um destes dias. Escolhemos a aula ministrada no dia 12/05/2017, cujo conteúdo abordado foi Operações de Vetores. O critério de escolha para estas aulas foi o de terem um maior número de momentos macros, isto é, macro categorias, o que denominamos de macroações.

De acordo com as aulas analisadas, o conteúdo ensinado foi o elemento predominante nas ações do professor em sala de aula. Isso ficou evidenciado, principalmente, nas aulas dos professores P1 e P3, cujas disciplinas ministradas foram Química Orgânica II e Física Geral, respectivamente.

Os verbos de ação emergentes nessas duas aulas se interligam ao planejamento prévio dos professores, nos permitindo dizer que são mais previsíveis do que as ações emergentes na aula analisada da professora P2, cujo conteúdo ensinao foi formação

continuada. Não estamos dizendo que a professora P2 não planeja sua aula, pelo contrário, mas o fato de ela desenvolver sua aula numa interação permanente com os alunos fez com que ações como argumenta, combina e salienta emergissem apenas em sua aula. Várias de suas ações aconteceram em função das conversas estabelecidas entre ela e os alunos, nas três macroações percebidas na aula.

A segunda questão de pesquisa – as ações executadas pelos professores diferem em função do conteúdo que ministram? – foi respondida no Capítulo 6, chegando à conclusão de que sim, que o conteúdo tem uma influência nas ações executadas pelo professor em sala de aula.

Na aula da professora P1, a previsibilidade das ações foi a maior em comparação com os outros dois docentes, pois o fato de o conteúdo ser alcenos, presente na extensa ementa da disciplina Química Orgânica II, quase não permitiu que P1 saísse de seu planejamento prévio para desenvolver a aula. Raras vezes a sequência estabelecida para cumprir com o conteúdo de alcenos na aula foi interrompida por algum aluno, salvo alguns casos, em que ocorreu alguma pergunta por parte de alunos com dúvidas em determinado assunto da matéria. Dessa forma, dos nove verbos de ação realizados nessa aula, quase todos tinham um grau de previsibilidade, como é o caso de corrige, explica e lê.

Na aula da professora P2, a previsibilidade de ações foi a menor comparada às aulas dos outros dois docentes, visto que o conteúdo de formação continuada presente na ementa da disciplina de Estágio I, primeira etapa do Estágio obrigatório para o licenciando nos dois anos finais do curso, apresenta-se como importante espaço de construção dos saberes docentes, proporcionando a integralização de conhecimentos teórico-práticos a partir do diálogo entre o ensino superior e a educação básica.

O Estágio deve promover situações de troca e reflexão para a formação crítica do estudante e a construção de saberes no atual contexto educacional. Nessa perspectiva, o docente responsável pela disciplina de Estágio I tem um papel importante na formação dos futuros professores, pois abre as portas da escola para os estudantes, propiciando um primeiro contato com o espaço escolar da educação básica. Assim, nesta aula gravada pudemos observar que a professora P2 estimulou os alunos a expressarem suas percepções em relação à experiência vivenciada nas visitas às sete escolas campo. Chamou-nos a atenção o fato de que isso aconteceu nas três macroações definidas na aula da professora P2.

Na aula do professor P3, a previsibilidade de ações não teve a dimensão da aula da professora P2, mas foi maior do que a da aula da professora P1. Isso se deu pela terceira macroação, demonstra, na qual o docente realizou a atitude imprevista de buscar o

dinamômetro para complementar sua aula, demonstrando os conceitos, estudados até aquele momento, sobre operações de vetores no espaço tridimensional.

Ações como brinca, desloca (-se) e finaliza ocorreram somente na aula do professor P3 e, em particular, na terceira macroação, revelando que sua aula deu uma reviravolta quando faz a proposta de utilizar esse aparelho para medir forças. Foi perceptível a disposição dos alunos para acompanharem a aula. Até então, as discussões feitas na lousa não estavam contribuindo para uma melhor compreensão dos alunos sobre o conteúdo exposto, mas isso mudou com a utilização do dinamômetro. Os alunos se envolveram mais no processo de ensino e aprendizagem, provocando uma execução de ações do professor improváveis nas duas macroações anteriores da aula.

No Capítulo 6, no qual fizemos uma comparação entre as ações executadas nas três aulas analisadas, tivemos o propósito de responder à segunda questão de pesquisa, levando em consideração apenas o conteúdo ministrado por cada um dos três docentes, cujas aulas foram gravadas em áudio e vídeo. Assim, entendemos que o conteúdo permite ao professor executar mais ou menos ações em sala de aula.

Na disciplina de Estágio I, a professora P2 se despreendeu do conteúdo previsto para a aula em várias circunstâncias, promovendo, constantemente, uma interação com os alunos e a estimulando a executar, promover mais ações. Isso já não ocorreu nas outras duas disciplinas, principalmente em Química Orgânica II, onde P1 manteve o controle da aula a quase todo o instante. Os alunos mais receberam os ensinamentos sobre o conteúdo do que compartilharam o assunto e, portanto, suas ações se limitaram ao seu percurso de aula, já pré-estabelecido.

Estágio I e Química Orgânica II são disciplinas de núcleos distintos do curso de licenciatura em química, no qual coletamos os dados. A primeira pertence ao núcleo mais voltado para a formação pedagógica, enquanto Química Orgânica II está dentro do núcleo de formação específica dos conteúdos da Química. Não realizamos nem temos a pretensão de realizar, aqui, uma discussão de áreas, mas entendemos ser pertinente fazer essa ressalva, para compreendermos de qual espaço teórico os professores promoveram a formação dos estudantes.

Dessa forma, entendemos que nossa pesquisa fez contribuições para os estudos realizados pelo grupo EDUCIM, em relação à ação docente. Foram coletados e analisados dados sobre ação docente em um curso superior, e intencionalmente numa licenciatura em química, o que sempre foi um objetivo do pesquisador. A formação de professores é um tema muito importante para as pesquisas acadêmicas. Portanto, fazer um estudo sobre as ações de

professores na sala de aula de um curso de licenciatura em química contribuiu também para penetrarmos neste imenso e complexo universo, a formação docente.

Pesquisar as ações que o formador de professor realiza em sala de aula, nos permitiu elencar categorias de análise, denominadas categorias de ação, que da mesma forma como aconteceram nas pesquisas anteriores do grupo EDUCIM, revelaram que as relações com o saber, estabelecidas pelo professor em sala de aula, na perspectiva epistêmica, pessoal e social se fazem presente nas suas ações no decorrer de uma aula. A matriz não foi instrumento de análise desta pesquisa, mas compreendemos que, como um elemento teórico respalda nossas conclusões alcançadas nesta investigação.

Por fim, destacamos outra contribuição desta tese, que foram as macroações, momentos maiores que emergiram nas três aulas analisadas antes de qualquer outro elemento, pois foi o primeiro olhar para cada aula, com o intuito de fazer uma separação não apenas cronológica, mas principalmente de intenções de cada professor no decorrer de suas aulas. As macroações *demonstra, discute, ensina, espera e retoma*, além de mostrarem um marco temporal nas aulas, revelaram a intencionalidade de P1, P2 e P3. Estes verbos, apresentados na terceira pessoa do indicativo, com o intuito de ressaltar a ideia de ação do docente, estiveram presentes em todos os capítulos de análise desta pesquisa. Se configuraram como um guarda chuva para as ações específicas que emergiram das aulas dos três professores, e conseqüentemente para as microações, interligadas diretamente às ações emergentes. Assim, encerramos estas considerações denominadas de finais, mas que na verdade, para o pesquisador, são iniciais, nos apontando caminhos para avançarmos nesta temática tão desafiadora, as ações que o professor revela em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C. de. **Um estudo das ações de professores em sala de aula**. 189p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

ARRUDA, S. M.; LIMA, J. P. C.; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 139-160, 2011.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. **A relação com o saber na sala de aula**. In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, IX., 2015, Aracaju. Anais [...]. Aracaju, 18 de setembro de 2015.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. **Da psicanálise ao ensino de ciências**: o “desejo do docente” e o “professor como um lugar”. *Revista Ciência & Educação*, Bauru, v. 18, n. 1, p. 69-80, 2012.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; DIAS, M. P. **Matriz 3x3**: um instrumento para investigar as relações com o saber em sala de aula. *Enseñanza de las Ciencias (digital)*, v. extra, p. 2399-2404, 2017.

BENICIO, M. A. **Um olhar sobre as ações discentes em sala de aula em um IFPR**. 300 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2018.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigações qualitativas em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Trad. de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo M. Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994. 336 p.

BOURDIEU, P. **Esboço de uma teoria da prática**. Trad. de Paula Montero e Alicia Auzmendi. In: ORTIZ, Renato (Org.). *A sociologia de Pierre Bourdieu*. São Paulo: Editora Ática, 1983. p. 46-86. (Coleção Grandes Cientistas Sociais; 39).

BOURDIEU, P. **Razões práticas**: sobre a teoria da ação. Trad. de Mariza Corrêa. 9. ed. Campinas, SP: Papius, 1996. 224 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n. 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>.

CARVALHO, A. M. P. **Metodologia de pesquisa em ensino de física**: uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2004, Jaboticatubas, Minas Gerais. Anais [...]. Jaboticatubas, MG: Sociedade Brasileira de Física, 2004. p. 1-12.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber:** elementos para uma teoria. Trad. de Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed, 2000. 93 p.

CHARLOT, B. **Formação de professores:** a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2008.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica:** del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005. 191 p.

DAY, C. **Developing teachers:** the challenges of lifelong learning. Falmer Press, Psychology Press. London, 1999, 249 p.

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

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio:** o minidicionário da Língua Portuguesa. 6. ed. rev. atualiz. Curitiba: Positivo, 2004. 896 p.

FILGUEIRA, S. S. **Diálogos de Ensino e Aprendizagem e Ação Docente:** Inter-relações em Aulas de Ciências com Atividades Experimentais. 154 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigações em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2009. 228 p.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** Trad. de Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

FRANCISCO JR, W. E.; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. **A formação de professores de química no estado de Rondônia:** necessidades e apontamentos. Química Nova na Escola, v. 31, n. 2, p. 113-122, 2009.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da Pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 480 p.

HOUAISS, Antônio (1915-1999); VILLAR, Mauro de Sales (1939-). **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

LAHIRE, B. **Homem plural:** os determinantes da ação. Trad. de Jaime A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 2002. 231p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U. 2014. 112 p.

MACHADO, E. S. **Estudo dos saberes da ação pedagógica sob a perspectiva da matriz 3x3.** 96 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2016.

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

MESQUITA N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. **Diretrizes para a formação de professores da educação básica em interface com a licenciatura em química:** em contexto as possibilidades formativas. Química Nova, v. 37, n. 6, p. 1072-1077, 2014.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2007. 224 p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces.** Ciência & Educação (Faculdade de Ciências), Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

OBARA, C. E.; BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. **Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química.** Ciência & Educação (Faculdade de Ciências), Bauru, v. 23, n. 4, p. 979-994, 2017.

PIRATELO, M. V. M. **Um estudo sobre as ações docentes de professores e monitores de uma escola integrada a um centro de ciências em Portugal.** 268 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2018.

SADALLA, A. M. F. A.; LAROCCA, P. **Autoscopia:** um procedimento de pesquisa e de formação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 419-433, 2004.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. **Formação inicial de professores de Química:** formação específica e pedagógica. In: NARDI, R. (Org.). Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 3. ed., Petrópolis, RJ: Vozes. 2002. 325 p.

WEBER, M. **Economia e sociedade:** fundamentos da sociologia compreensiva. Trad. de Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. 4. ed. v. 1. Brasília: Editora UNB, 2012. 464 p.

APÊNDICES

**APÊNDICE A1 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA
PROFESSORA P1, NA 1ª MACROAÇÃO**

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DA PROFESSORA P1
<p align="center">1ª MACROAÇÃO (36min35s)</p> <p align="center">DISCUTE</p> <p align="center">DISCUTE E CORRIGE OS CONTEÚDOS ENVOLVIDOS NUMA PROVA</p>	Justifica	Sobre o fato de corrigir as questões da prova	<p>(1) Mas vamos passar por cada uma delas, embora a gente já esteja em alcenos, convém recapitular porque a gente pode precisar de alguma coisa depois.</p>
	Lê	Dos enunciados das questões da prova	<p>(2) Essa questão 1 falava o seguinte: explique por que o éter obtido pelo tratamento do álcool opticamente ativo, junto do brometo de fósforo, seguido do metóxido de sódio, tem a mesma configuração de partida, enquanto o éter obtido pelo tratamento do álcool com o cloreto de cloreto de tosila, seguido do metóxido de sódio tem configuração oposta.</p>
			<p>(6) A dois foi escolha unânime, todo mundo escolheu a dois pra fazer. Ela falava assim: o tratamento de 2-metil-pentan-3-ol (você tinha que começar fazendo a estrutura da molécula. Pausa – escrevendo na lousa). 2-metil-pentan-3-ol com ácido bromídrico, produz 2-bromo-2-metil-pentano como produto majoritário. Esboce o mecanismo para a reação.</p>
<p>(8) Três, a três pediu: forneça... quem chegou agora? (entrega as provas de alunos que chegaram atrasados). Aluno A você pega a sua aqui, por favor? A três, pediu pra vocês fornecerem a estrutura quando o propan-1-ol é tratado como, letra a, ácido bromídrico.</p>			
<p>(10) Cinco, aliás, quatro [...] Falava assim: esboce dois métodos para a preparação do éter isopropil metílico.</p>			
Corrige	As questões da prova	<p>(15) E a seis? E última. A seis é reação de epóxido. (Pausa na fala - escrevendo no quadro). Tem um epóxido reagindo com um metóxido de sódio. Fala que o tratamento desse epóxido com o metóxido de sódio em metanol fornece 1-metoxi-2-metil-propan-2-ol que é a estrutura A. E o tratamento do mesmo epóxido com metanol, só mudando a natureza ácida do meio, colocando agora meio ácido vai formar o 2-metoxi-2-metil-propan-1-ol, explique estes dois resultados por meio dos mecanismos.</p>	
		<p>(3) Vamos lá. Tá falando que na primeira reação a configuração foi mantida. (pausa-escrevendo na lousa). Ohh, reação contém brometo de fósforo. Vocês lembram como que acontece com o brometo de fósforo? Começa com o bromo entrando na molécula (pausa – escrevendo na lousa) e um brometo saindo. E aí depois esse brometo ataca. Ataca via qual mecanismo, SN1 ou SN2?</p>	

Continuação do Apêndice A1

			<p>(7) 2-bromo-2-metil pentano, CH_3. 2-bromo-2-metil-pentano (repete escrevendo na lousa). Essa foi tranquila para vocês fazerem, né? É aquela história da reação dos álcoois, o grupo de saída de um álcool não é bom, é uma hidroxila, uma base forte. Então a primeira etapa dessa reação envolve a transformação desse grupo de saída de uma base forte numa base fraca. Você lembra como isso acontecia? Identifica o ácido e a base. Por causa da hidroxila, que nesse caso age como base e o ácido bromídrico vai ser o ácido. Captura o próton do ácido bromídrico e a gente vai ter o álcool protonado, o OH_2^+, que agora é um grupo de saída melhor, mais o Br^-. É uma reação primária, secundária ou terciária?</p> <p>(4) Não vai no carbocátion. Ele vai pro oposto. Ele vai levar uma carga, pelo lado oposto ao grupo de saída. Quem tá no grupo de saída nesse caso? Esse aqui, que tá na frente ou tá no fundo?</p> <p>(9) Mesma história, hidroxila é um grupo de saída ruim, reação acontece com a protonação da hidroxila. Pra ser convertido em água, que é um grupo de saída melhor, depois o brometo ataca. Nesse caso é SN_1 ou SN_2?</p> <p>(5) Ohh, grupo R do plano, CH_3 do plano, hidrogênio na frente e o grupo que vai ter a prioridade, pra trás. Ok? Que não é o que acontece no segundo caso, a gente tem o mesmo álcool. Agora a reação acontece com cloreto de tosila, depois com o mesmo ataque de metóxido. O produto vai ser o mesmo, só que a configuração vai ser invertida. Por quê?</p> <p>(12) A primeira coisa era você identificar quem não é éter isopropil metílico. Através da síntese de Williamson. Então, ehh, síntese de Williamson é a forma mais viável de preparar este éter porque é um éter simétrico ou assimétrico? [...] A gente viu que outra forma de obter o éter seria fazendo uma reação entre dois álcoois, só que dois álcoois dariam só 50% do produto que a gente quer, os outros 50% seriam éteres simétricos, no caso não é o que a gente espera, né. Então seria pela síntese de Williamson.</p> <p>(14) A gente viu que a temperatura mais baixa favorece a substituição, temperaturas mais altas favorecem a eliminação. O mecanismo vai ser o mesmo que a gente já trabalhou nas questões anteriores. Então vai envolver hidroxila, é um grupo de saída ruim, e tem como converter em um de saída melhor, isso acontece com a protonação. Depois essa hidroxila sai, sai para formar um carbocátion. Primário, secundário ou terciário? Secundário.</p>
--	--	--	---

Continuação do Apêndice A1

			<p>(11) Cinco, aliás, quatro. A quatro tem a síntese de Williamson e eu não entendi o que aconteceu com vocês não!! Ela foi respondida na sala. Se vocês verificarem, tem ela igualzinha lá no caderno de vocês.</p> <p>(13) E a questão cinco, a cinco foi de graça. Era para fechar. Porque eu já te dei o reagente, te dei todos os reagentes e já te dei os dois produtos. Te pedi só pra você identificar o mecanismo. E aí quem errou, só errou porque esqueceu de rearranjar o carbocátion, que era outra etapa da questão, né?</p> <p>(16) Foi a última matéria que a gente viu antes da prova, a reação dos epóxidos. A gente viu que epóxidos podem reagir tanto em meio ácido quanto em meio básico. E que os produtos vão ser produtos diferentes, porque a acidez do meio determina o tipo do ataque, onde o nucleófilo vai atacar.</p>
	Responde	Sobre a aula que está ministrando	<p>(17) Não é aula de dúvida. A gente tem que fechar alcenos e aromáticos ainda. A gente não terminou alcenos semana passada. Eu fui só até hidroboração.</p>

Fonte: O autor.

**APÊNDICE A2 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA
PROFESSORA P1, NA 2ª MACROAÇÃO**

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DA PROFESSORA P1
<p align="center">2ª MACROAÇÃO (2h11min48s)</p> <p align="center">ENSINA</p> <p align="center">ENSINA UM CONTEÚDO NOVO</p>	<p align="center">Explica</p>	<p align="center">Sobre os conteúdos da aula</p>	<p>(18) Vamos lá. A gente começou... Eu vou partir sempre do propeno pra gente ter um alceno, que não é simétrico, pra ver se aplica ou não a regra de Markovnikov. Então vamos partir do propeno, o alceno assimétrico mais simples. A primeira reação que a gente viu foi a reação com haleto de alquila!? Um Hx qualquer!? Na reação de haleto de alquila é uma reação que segue ou não a regra de Markovnikov? O que a regra de Markovnikov fala?</p>
			<p>(19) No carbocátion mais estável. Pra generalizar e você não criar confusão, pensa no seguinte, o eletrófilo sempre vai entrar no carbono mais hidrogenado, porque se ele entra no carbono mais hidrogenado o carbocátion formado sempre vai ser um carbocátion menos hidrogenado, que corresponde a um carbocátion mais substituído. É um carbocátion mais estável. Então o hidrogênio vai entrar no carbono da ponta ou do meio, nesse caso?</p>
			<p>(27) Você vai ver que essa reação de peróxido é bem parecida com a primeira que a gente viu, que é a reação de adição de Hx, x é um bromo, cloro, bromo e iodo. Eu tô especificando o que seria o ácido bromídrico. O que muda é que...essa reação vai acontecer na presença de peróxido. E aqui a gente não controlava qual era o solvente. Vamos ver se o produto formado vai ser igual ou vai ser um produto diferente. Quem vai entrar ali naquela molécula vai ser hidrogênio, vai ser bromo. Vamos ver em qual carbono o hidrogênio entra e qual carbono o bromo entra.</p>
		<p align="center">Sobre os bastidores do conhecimento científico</p>	<p>(29) Se é Bayer é bom, tá vendo tanto que <i>slogan</i> pega, né? Aí tinha um cara que trabalhava na Bayer, coincidentemente o nome dele era Hoffman, farmacêutico da Bayer, e o pai dele precisava fazer o uso do ácido salicílico, só que causava muito problema gástrico, aí ele pensou: “vamos fazer alguma modificação na molécula do ácido salicílico, que mantém a propriedade farmacêutica dela, mas que diminua os efeitos colaterais”. E aí ele adicionou um grupo acetil no ácido salicílico e aí chegou no ácido acetil salicílico, que é a aspirina ou AS, que a gente comia AS como se fosse balinha, aquele rosa. Ficava doente só pra comer AS infantil.</p>
<p align="center">Sobre um exercício proposto na aula</p>	<p>(30) Do n!? Você tem que achar quantos pares de elétrons que essa molécula tem. Quatro. Cada par tem dois elétrons, então tem um total de 8 elétrons. Então você pega o $4n + 2$ e iguala a 8. Aí você vai achar o valor do n, pra ser aromático esse valor do n tem que ser um valor inteiro. Aqui não foi o caso.</p>		

Continuação do Apêndice A2

			<p>(31) Você colocou 8 vértices? (vai olhar o caderno de A12). Então, seu erro foi aqui (mostrando no caderno). O vértice de baixo vai encontrar com... esse orbital tem uma energia menor do que esse. Você colocou dois de uma vez, olha. Tá faltando esse aqui de baixo. Cadê esse aqui debaixo? O debaixo é o de menor energia de todos.</p> <p>(Volta para o quadro para explicar o exercício, que está sendo dúvida de outros também)</p>
Responde	Sobre os conteúdos da aula		<p>(23) Aqui ohh (mostra no quadro). Na hidratação de um alceno em meio ácido, a gente chegou exatamente no mesmo álcool. Só que a gente viu que a oximercuração da mercuração tem algumas vantagens em relação à hidratação. O meio racional é mais brando, já que o meio não precisa ser ácido. E a segunda e melhor das vantagens é o que, vocês lembram?</p>
	Sobre a data e conteúdos os da próxima prova		<p>(24) Não, dia 24. Daqui a 15 dias.</p>
			<p>(25) Só alcenos e aromáticos.</p> <p>(26) Mas eu estou avisando vocês desde o começo, o pior vai ser quando entrar em cabonilados. Ainda não é a pior das situações.</p>
Exemplifica	Fazendo uma contextualização dos conteúdos		<p>(28) Por isso a gente tenta tanto combater os radicais livres, com vitamina C, os anti-radicais livres, taca vitamina C no rosto, por quê? São substâncias que o radical livre tende a favorecer em relação a atacar substâncias da sua pele e causar o envelhecimento. Então quando você passa vitamina C no rosto, ao invés do radical atacar as substâncias da sua pele ele vai atacar as substâncias que você está adicionando, no caso a vitamina C. Então, vamos passar vitamina C no rosto, né!? (risos de alguns alunos). Pra combater o envelhecimento.</p>
Relembra	Sobre os conteúdos já estudados		<p>(20) A gente acabou de estudar as reações dos álcoois. A gente viu que álcool reage em meio ácido pra formar alcenos. A gente controla o produto principal por meio da temperatura. Porque o processo inverso é um processo de eliminação. Eliminação pode acontecer com temperaturas? Elevadas.</p>
			<p>(21) É um resuminho de todas que a gente viu pra gente falar das duas que estão faltando. Todas elas são reações de adição. Adição por quê? Porque rompe a ligação pi, e entra um grupo em cada carbono no lugar dessa pi que rompeu. Quem tá entrando, quando a gente tem água? Entra um hidrogênio, que entrou nesse carbono, que é o mais hidrogenado, e a hidroxila que entrou nesse carbono.</p> <p>(22) Aí a gente viu que às vezes partir do cis ou do trans pode formar produtos diferentes. Enantiômeros ou um composto meso, como é o exemplo que eu dei pra vocês. E se a gente muda o solvente? Se a gente usar o mesmo haleto mas mudar o solvente, usar água por exemplo, aí você tem competição de nucleófilo.</p>

Continuação do Apêndice A2

	Elogia	Sobre a resolução de um exercício de um aluno no quadro	(32) Muito bem A13, muito obrigada! A12, ela não é aromática.
	Ironiza	Sobre a fala de uma aluna	(29) Não faz SN2 nessa aqui não.
			(30) Entendi, vai ser a regra de A12.
			(33) A gente precisa, né, não tem regra de nenhum brasileiro, os alemães dominam, Zaitseff, Marconikov é russo, tá precisando de um brasileiro. [...] Faz isso mesmo A12, eu te apoio.

Fonte: O autor.

**APÊNDICE B1 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA
PROFESSORA P2, NA 1ª MACROAÇÃO**

MACROAÇÕES	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DA PROFESSORA P2
<p align="center">1º MACROAÇÃO (28min12s)</p> <p align="center">ESPERA</p> <p align="center">ESPERA A MAIORIA DOS ALUNOS CHEGAREM</p>	Provoca	Sobre a não leitura do texto por parte dos alunos	(4) Vamos usar uma técnica diferente hoje, mas eu precisava que vocês tivessem lido. (5) Sabe quantas páginas PP? Seis páginas. Seis páginas só. Com arial 12 e espaçamento 1,5.
		Sobre a demora da maioria da turma	(17) É por essas e outras que a gente vai dificultando o processo. As pessoas não levam a sério.
		Sobre a conduta de alguns alunos nos estágios que supervisiona	(23) [...] tem alguns estágios aí que eu vejo que os meninos não levam a sério, não vão na escola, fingem que acontece [...]
		Sobre a sua formação inicial	(35) [...] eu não tive na minha formação de licenciada em química uma disciplina que discutisse avaliação.
		Sobre o estágio que fez na sua graduação	(24) Na minha época já era assim, muitos estagiários não davam conta de ministrar o conteúdo [...]
	Responde	Sobre as datas de entrega de atividades avaliativas	(6) Eu tinha pedido pra sexta né, que é hoje. (7) [...] eu lembro de ter falado pra vocês tentarem me entregar antes para que eu pudesse fazer a correção.
		Sobre o sumiço de um aluno das aulas da disciplina de Estágio	(14) Nunca mais apareceu. Pedi pra alguém ir atrás dele. Mas eu não sei se conseguiram.
		Sobre as disciplinas que ministra na instituição que trabalha	(8) Prática de Ensino.
		Sobre questões burocráticas	(11) Foooo. Você trouxe uma declaração!?! Foi.
		Sobre a matriz curricular	(33) É [...] a gente tinha feito a opção de ter a didática geral e ter a didática específica, então na nova grade vai ter a didática para o ensino de química.
	Ameaça	Sobre o não cumprimento das datas de entrega de atividades avaliativas	(12) Mas o estágio, o último dia é o último dia de aula, 4 de agosto, se não entregar, vai reprovar.
			(13) Não tem jeito, porque aí não tem como eu avaliar.
	Preocupa	Com um aluno em particular	(15) Eu pedi para as psicólogas irem atrás dele, pra ver o que estava acontecendo [...]
		Com o desempenho dos alunos nas escolas campo no estágio	(25) Fico preocupada se esses alunos que estão chegando lá na escola...
			(26) [...] a Va relatou ontem na reunião que está no estágio 4, os alunos não querem ir para a escola, pois não se sentem preparados pra dar aula.
		Com a profissão de professor	(19) Agora o aluno vai ter que cumprir uma carga horária na escola.
	(20) [...] não pode ficar passando a mão na cabeça dos alunos, porque é uma forma até de desvalorização da profissão.		

Continuação do Apêndice B1

		(22) [...] às vezes a gente banaliza a profissão do professor. No caso da licenciatura, a gente sempre acaba dando um jeitinho.
	Com os saberes do professor	(27) a gente precisa do didático/pedagógico, mas o saber de conteúdo é importantíssimo.
Compara	Com a formação de outros cursos	(21) [...] minha irmã faz biomedicina lá na Anhanguera. Eles só falaram assim, são 200h de estágio e você tem que dar conta, se não você não forma.
Exemplifica	Uma situação vivenciada na sua atuação profissional	(28) Eu já passei por algumas situações, que eu pedi pra aluno escrever uma reação no quadro e o aluno não dar conta.
Argumenta	Sobre a colocação de um aluno	(29) Nãoooo. Não é não. A situação não era uma situação formal assim.
	Sobre o questionamento dos alunos em relação aos conteúdos que alguns professores propõem em suas aulas	(30) [...] talvez fosse interessante que na reunião do colegiado vocês participassem, aí os professores de repente repensam.
		(31) Às vezes você vê um texto lá pra filosofia e pra sociologia você está lendo o mesmo.
	Sobre a reformulação da matriz curricular	(18) Ontem a gente estava conversando no NDE sobre a reformulação do curso
(32) (...) a gente percebeu analisando essa matriz que o curso tem poucas disciplinas de interface, ..., que são as de ensino de química		
(34) [...] uma disciplina que a gente vai criar chamada currículo e avaliação [...]		

Fonte: O autor.

**APÊNDICE B2 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA
PROFESSORA P2, NA 2ª MACROAÇÃO**

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DA PROFESSORA P2
<p align="center">2ª MACROAÇÃO (58min52s)</p> <p align="center">ENSINA</p> <p align="center">ENSINA E DESENVOLVE A AULA TEÓRICA</p>	Convida	Para os alunos se organizarem para a atividade em sala	(36) Vamos fazer a rodinha, gente?!
	Constata	Sobre a reformulação da matriz curricular	(37) Aí tá vendo! É como se você estivesse vendo a cada instante uma matéria idêntica, mas com diferenças.
		Sobre o fato de quase todos os alunos quererem formação continuada em educação	(65) Olha só, se ninguém está mentindo, eu tenho uma turma excepcional.
			(70) Isso é bem interessante, é difícil ver uma turma em que todo mundo quer fazer na área da educação.
	Explica	Sobre a reformulação da matriz curricular	(41) [...] a ideia é tentar organizar uma formação que contemple questões que são de importância para a formação de vocês, mas também observar esse fato de não repetir conteúdos [...]
		Sobre a técnica a ser aplicada na aula	(44) [...] eu queria fazer uma técnica mas nós somos, não sei se vai funcionar bem. Mas eu vou falar qual é essa técnica. Chama grupo focal.
			(45) Então vocês já fizeram essa técnica? [...] Nesse grupo focal a gente faz duas rodas na sala, e aí tem uma roda de dentro e uma roda de fora.
		Sobre a autonomia do professor	(42) [...] a ementa geralmente é muito geral.
			(43) Até a nível de estágio ela é muito geral. Quando você fala assim, a realidade pedagógica do estado de Goiás, então, quais são os pontos de análises dessa realidade pedagógica que eu posso apontar!? Quantos aspectos diferenciados que você pode enfatizar nessa realidade. Da deficiência dos professores, da formação desses professores, da forma como trabalham em sala de aula, a precariedade das escolas, então são tantas possibilidades que você vai escolher aquele que é mais interessante, então vai ser o olhar do professor que está ali naquele momento.
			(50) Ou seja, é aquela política de você pagar para fazer o seu TCC. [...] você paga para receber o diploma e aí o diploma vem.
Sobre a corrupção na educação		(48) O foco maior dessa dissertação, não sei se vocês viram lá, é o Pibid. Espaço de formação continuada também, né, não deixa de ser. [...] em termos de estreitar os laços entre a universidade e a escola básica.	
Sobre o texto proposto para a aula			

Continuação do Apêndice B2

		<p>(71) Mas aí é que tá sabe, você vai ter que buscar estratégias, mas o que não pode fazer é parar, porque se parar aí o trem vai passar em cima de você. Quando chegar a oportunidade você não vai dar conta mais porque vai estar para trás. Então assim, escolheu ser professor tem que estar forte na cabeça de todos vocês é que não pode parar de estudar. E é o segundo ponto que ele abarcou aqui na formação continuada que é o dinamismo da profissão. A nossa profissão está em constante mudança.</p> <p>(72) E tem outra coisa também, você tem que buscar o seu diferencial. Às vezes eu ia trabalhar em Terezópolis como professora e tinha muitos alunos meus que chegavam pra mim e falavam: “ah, eu quero fazer administração”. Eu não vou me meter nas escolhas que as pessoas fazem. Porque eu acho assim, a pessoa tem que saber o que ela quer pra ela, né!?</p> <p>(73) Mas é engraçado isso que você colocou A3, porque é uma coisa que meu esposo sente na pele. Ele está fazendo o doutorado e não é concursado nem nada e trabalha na iniciativa privada. Infelizmente, a iniciativa privada valoriza muito o título quando o curso está em fase de reconhecimento, enche o curso de mestres, doutores, aí depois que o curso é reconhecido manda embora, mas não são todas as instituições.</p>	
	Reforça	<p>Em relação à participação dos alunos na reformulação da matriz curricular</p> <p>A opinião do aluno com a experiência na sua formação inicial</p>	<p>(40) Porque até para socializar o texto final para vocês lerem e tentarem contribuir ainda. Porque a gente precisa realmente desse feedback.</p> <p>(63) No meu curso de formação eu também sentia isso como uma deficiência. Às vezes o professor de inorgânica experimental e inorgânica na sala de aula e você não conseguia ver relação de uma para outra</p>
	Combina	Sobre o tempo de discussão do texto proposto e da atividade seguinte	(46) [...] a gente estabelece um teto até 8 e meia, pra discutir o texto, e aí a gente faz um intervalo e depois vamos discutir um pouco o estágio, né!?
	Pergunta	Sobre a formação continuada dos alunos	<p>(55) O que por exemplo com você, A5, ia te motivar com a formação continuada, em que área você buscaria na formação continuada, hoje?</p> <p>(56) Então você busca na área técnica?</p> <p>(57) E você, A1?</p> <p>(58) E aí, A7?</p> <p>(59) Por quê?</p> <p>(60) A6?</p>

Continuação do Apêndice B2

			(61) Mas na área de ensino mesmo ou na área técnica?
			(62) (P apenas olha para A3).
			(64) (Só com o olhar de P para A2)
			(66) (P aponta para A11)
			(67) Vai lá A4.
			(69) Vamos lá A10. Se você for fazer uma especialização buscaria que tipo de especialização, qual a formação continuada sua?
	Estimula	O aluno a usar suas habilidades na atuação como futuro professor	(68) E na educação você também vai poder exercitar esse lado seu, a gente é meio psicólogo né!? (risos no geral).
	Sugere	Sobre temas para o TCC	(49) Esse é um tema para um TCC, sabia? Porque você pode avaliar dentro da cidade de Anápolis, por exemplo, faz um recorte e avalia qual a motivação do cara para buscar a formação continuada.
	Problematiza	Sobre a realidade do professor na educação básica	(51) [...] a gente problematiza a todo instante aqui nas nossas aulas. Vocês, como professores de química, dando aula de biologia, dando aula de geografia, infelizmente vai acontecer, principalmente se vocês forem substitutos, eles vão jogar as aulas para vocês e aí vocês vão ter a oportunidade de trabalhar, vão pegar.
			(53) E às vezes a escola também, a diretora tá lá na escola e esses aspectos burocráticos são complicados de entender, porque tem aquele professor de contrato, por exemplo de matemática, ele é um ótimo professor, não dá trabalho para a escola, os alunos gostam dele, surge lá 10 aulas de química, entre ficar com aquele professor e buscar um outro a diretora fala que prefere que esse aqui fique, porque conhece e já está na escola e acaba escolhendo ele.
		Com base na sua experiência profissional	(52) Eu até como efetiva ministrei aula de disciplinas que não eram da minha alçada. Lá em Terezópolis é uma especificidade porque só tem uma escola, então assim nunca um professor vai sair daqui para dar três aulas lá só.
			(84) [...] fique quatro anos em Terezópolis, cada ano eu trabalhei numa perspectiva diferente, [...] a primeira aula que entrei, pelo que eu me lembro, não foi igual aos outros anos, porque eu sempre achava que precisava mudar alguma coisa.

Continuação do Apêndice B2

			(87) Pra vocês terem noção, dei uma aula sobre energia e depuração no Comércio Exterior, e essa aula eu levei para a Edificações uma semana depois e aí achei que estava confuso. De uma turma para outra que olhei minha fichinha, porque achei que estava confuso e aí realizei de uma outra forma que achei mais didática.
		Com base na atuação de seus professores da graduação	(85) [...] tem professor lá na UEG que eu tive que dava aula com a fichinha do ano de 1980 (risos). (86) O problema não é usar a ficha, mas não rever os conteúdos.
		Sobre a estratégia de avaliação dos seus professores	(87) Eu tive um professor de orgânica que conseguia fazer uma prova diferente para cada semestre. Você tinha todas as provas dele para estudar, mas poderia ter certeza que os exercícios das provas não eram nenhum igual da prova que você fez.
		Sobre os cursos de formação inicial	(54) E quanto aos cursos de formação inicial deficientes, o que vocês acham? São deficientes mesmo? Ou eles não são? [...] as pessoas quando falam do diploma delas, né, você fala assim, nossa, aquela instituição, é o sonho de todo mundo estudar lá. Tipo a USP, a UNB, mas será que essas pessoas também não têm problemas na sua grade, não tem problemas na sua formação?
		Sobre a discussão do texto em relação à pesquisa na formação inicial do professor	(74) E aí, o que mais que vocês levantaram no texto? Tem uma frase no primeiro momento “o curso de formação inicial recente”, eu estou vendo aqui, “a ausência da pesquisa como instrumento formativo”.
		Sobre a discussão do texto em relação às pesquisas acadêmicas e a sala de aula na educação básica	(80) Agora uma coisa que é forte, no finalzinho dele aí que é o 4.3, [...] o distanciamento das contribuições das pesquisas em educação química e a sala de aula da educação básica. (81) [...] achei de imensa coragem dela falar isso, porque de certa forma o trabalho está lá para todo mundo ver e é um ataque, né, para aqueles professores que nunca passaram por lá (escola básica) e ficam aí idealizando esse tipo de formação. Muitos dos textos que a gente lê, não vou generalizar, é claro, né, do ensino superior contemplam esse tipo de professor, que é um professor formador, mas nunca estive no chão de uma escola, idealiza, esse tipo de professor geralmente ele põe a culpa de todo o fracasso do ensino e aprendizagem no professor.

Continuação do Apêndice B2

			(82) Tem mais alguma coisa que vocês querem colocar? [...] uma coisa que favorece bastante essa relação, né, e que eu vejo com bastante interesse são os professores dos IFs, que tem a possibilidade de atuar nos dois níveis, então assim, é algo fantástico, eu estou aqui como professora do estágio mas estou lá também no técnico como professora da química.
Salienta		Sobre o uso da pesquisa como instrumento de formação na instituição que trabalha	(75) [...] é uma coisa que acho que é um diferencial na nossa instituição que a gente consegue, né, fazer com que o aluno se coloque como pesquisador em várias instâncias dentro do curso.
		Sobre sua experiência com a pesquisa formação na instituição que trabalha	(77) [...] na primeira turma de Pibic que eu tive aqui na instituição, a gente planejou uma aula e essas meninas (alunas do Pibic) tinham que ministrar essa aula e eu sempre falava para elas: “você tem que deixar os meninos falarem, se não deixarem os alunos falarem não vão ter dados para a pesquisa”.
		Sobre a sua experiência como aluna de pós-graduação	(78) Eu sempre ficava sofrendo porque a minha orientadora falava: “olha você tem que fazer as pessoas falarem, tem que fazer as pessoas conversarem”, porque os meus dados de pesquisa foram de reuniões, várias reuniões como essa aqui. A gente era um grupo de estudo, as pessoas liam os textos e ficavam discutindo, e a preocupação minha era sempre falar para as pessoas para elas discutirem e falarem.
		Sobre o conhecimento curricular vivenciado na prática do professor	(83) Tem coisas que só na prática mesmo, por isso aquele conhecimento que o Shulman, que eu acho que é importante, que é o conhecimento curricular, que é você conhecer o currículo.
Compara		Sua formação inicial com a formação realizada formação na instituição que trabalha	(76) [...] é um diferencial que eu vejo até com relação à minha formação porque eu saí da graduação sem ter feito nenhum tipo de pesquisa, nem de iniciação científica, alguns projetinhos de pesquisa mais simples na prática de ensino como é chamada aqui, mas que lá é a tal da PV, prática e vivência. E aí era muito fragmentado, eu cheguei no mestrado sem saber fazer pesquisa.

Fonte: O autor.

**APÊNDICE B3 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DA
PROFESSORA P2, NA 3ª MACROAÇÃO**

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DA PROFESSORA P2
<p align="center">3ª MACROAÇÃO (61min36s)</p> <p align="center">DISCUTE</p> <p align="center">DISCUTE SOBRE A EXPERIÊNCIA VIVENCIADA NO ESTÁGIO</p>	Pergunta	Sobre a experiência vivenciada no estágio	(89) Eu queria saber assim de vocês como foi essa experiência de trabalhar o estágio dessa forma, se vocês viram isso positivamente, ou a gente poderia melhorar e de que forma?
	Justifica	Sobre a maneira que as escolas recebem os estagiários	(90) Uma coisa que eu queria colocar é que às vezes as escolas não veem a gente com bons olhos, porque acham que a gente tá indo lá só explorar eles, às vezes quer criticar e tal.
	Exemplifica	Sobre a maneira que as escolas recebem os estagiários	(91) [...] igual a escola que a gente elogiou a estrutura, vocês viram assim na hora que a gente elogiou a estrutura ele não estava esperando aquela fala da gente. E aí, não sei porque, não me recordo muito bem, mas a gente estava falando da estrutura, então eles acharam que a gente estava falando mal e a gente estava falando o contrário, que estava bem preservado.
	Responde	Sobre uma indagação de uma aluna que destaca o PPP das escolas	(92) O PPP é difícil, quase que nenhuma das escolas vai deixar o PPP de forma aberta, que é um documento que deveria ficar público para todo mundo.
	Sugere	Sobre temas para o TCC	(93) Olha, enquanto a A10 está falando eu pensei em outro TCC aí, fica a dica, né? Uma pesquisa sobre política, né? Observar também se os professores de química conseguem cumprir o currículo mínimo. [...] Apesar de que é um TCC de embate, né? Eu lembro que tinha uma colega que ela ia fazer uma dissertação de mestrado justamente para trabalhar esse currículo mínimo no Estado, mas mudou o foco porque o orientador não quis.
	Avalia	Sobre a experiência no estágio	(94) Uma das coisas assim que eu avalio que acho que precisava modificar numa estrutura desse tipo de estágio é o tempo, por mais que a gente tenha três horas, mas o fato que a gente se encontrava aqui e tinha que se deslocar, às vezes a escola era longe e tal, talvez as primeiras discussões tenham sido as mais interessantes no meu ponto de vista. Nas outras a gente já fez uma discussão meio rápida demais. (95) Agora assim, no meu ponto de vista a gente acaba... também, né, porque eu nunca tinha entrado em tantas escolas, porque às vezes você sabe que tem que conversar com o diretor e tal e vai na sala direto do diretor, então assim, essa experiência de ter ido e conhecido essas escolas foi fantástica.

Continuação do Apêndice B3

			<p>(97) [...] o que eu acabei fazendo, de 18 encontros eu tirei sete para a gente ir nas escolas. Então assim, foi muito interessante essa experiência, mas no estágio a gente acaba deixando de lado a parte de teoria, que a gente podia discutir com relação a isso né. Agora o próximo projeto a ideia é que vocês façam 30 horas na escola.</p>
			<p>(98) [...] uma só escola não traduz mesmo que você contemple todas aquelas esferas, converse com a diretora, converse com a secretária, converse com o coordenador, apesar de você conversar em todas essas esferas em uma única escola você tem a realidade daquela única escola, que não condiz com a realidade das outras.</p>
			<p>(107) [...] vocês são pessoas que tiveram na frente daquelas coordenadoras em questão lá e que sabem que aquela visão romântica que desenhou não é aquilo que acontece na prática, como também nas outras escolas públicas, quando a diretora falava assim, “ahh, que isso é muito bom aqui”, e às vezes também não funciona na prática daquele jeito, mas uma das coisas que eu queria muito que vocês levassem desse Estágio 1 é isso.</p>
			<p>(108) [...] quando coloquei no roteiro colégio militar, fui lá conversar com o comandante pessoalmente (alguns risos) pra falar que a escola dele era hiper mega fashion, que a gente queria visitar lá porque a gente quer descobrir o que tem diferente. [...] fiz questão da gente ir lá para vocês verem como que é mesmo, porque do jeito que eles pintam é como se fosse assim fácil qualquer um entrar lá dentro.</p>
			<p>(109) É sorteio, a chance é igual para todos. Mas aí a gente sabe, por exemplo, os filhos dos policiais têm privilégios, já tem vaga garantida, ou se não é filho de um policial tem um conhecido policial que dá um jeitinho.</p>
			<p>(111) O estágio te convenceu?</p>
			<p>(112) [...] é muito gratificante escutar essas experiências de vocês porque na verdade eu queria proporcionar era isso mesmo, na verdade queria proporcionar era muito mais, com as discussões, esperava que a gente fosse conseguir ter uma dimensão mais geral da escola e essa discussão mais a parte mas ao longo vi que não dava tempo e nem sempre eles estavam tão disponíveis como eu pensei</p>
			<p>(113) Mas eu fico feliz gente, pois é, no próximo a ideia é que vocês estivessem mais perto do professor de química da escola, mas aí vamos ver. Cada professor no seu estágio toma uma direção diferente.</p>
	Reflete	Sobre a regência em sala de aula no estágio	<p>(96) Mas isso é importante porque às vezes você não tem coragem de fazer isso e já vai dar de cara com a realidade no estágio da regência com aquela sala cheia.</p>

		Sobre a formação do cidadão	(100) E pensa assim, tudo bem, não é querer defender, mas em termos de formação do cidadão, vamos falar nesse sentido. Talvez aonde você pudesse mais, dentro do colégio militar ou dentro do presídio?
		Sobre a formação e a valorização do professor	(103) Isso tudo passa pela valorização do professor que a gente estava colocando. Então assim, quando a gente tem que lutar para isso. Lutar para melhorar essa formação e garantir essa valorização, isso é um dos deveres nosso, enquanto professores. Não basta ser professor, não sei se vocês tiveram essa mesma reflexão, de todas as escolas que a gente foi, a partir do momento que a gente soube do programa de fortalecimento do ensino noturno, eu via uma passividade muito grande nas escolas.
		Sobre o programa de fortalecimento do ensino noturno	(104) E o sentimento que eu vejo também de conformidade, assim, vocês estão vendo descaradamente que estão segmentando, né, quem vai estudar vai ter uma educação boa, porque vai estudar o dia inteirinho, três anos e tal e quem vai estudar à noite uma educação de dois anos, precária. Então assim, a diferença é muito gritante, como se tivesse separando.
	(105) Era por isso que eu brigava quando era professora do noturno e às vezes eles ficavam com raiva porque eu dava a mesma prova de manhã e à noite. Vocês tem que dar conta da prova da manhã, você não são piores que eles, eu falava para os alunos, e eles ficavam pé da vida.		
	Relata	Sobre seu estágio na graduação	(99) [...] quando estava no estágio eu lembro de alguns colegas meus, a gente não chegou a visitar essa escola [...] apesar de a polícia estar lá dentro era uma das escolas mais complicadas da época, porque os meus colegas falavam assim, “você está ministrando uma aula aqui e o aluno cheirando droga lá no fundo da sala”. E você tinha que vivenciar isso, tinha que ter jeito até para conversar com as pessoas, ou deixar ele lá quietinho ou tentar ir com jeitinho e chamar atenção dela. [...] acho que eu iria me encantar de poder trabalhar num lugar desse.
		Sobre a realidade das crianças que trabalham	(106) A gente às vezes chega num nível, né, a gente não percebe o tanto que a educação fez diferença na nossa vida, né? Na festa junina aqui teve uma cena que me chocou, eu estava no caixa lá no horário de 10 às 11 e aí um menininho chegou, eu não sei se vocês perceberam, tinha um menininho que estava vigiando carro e ele estava com um uniforme da prefeitura. [...] no final da festa ele chegou com um bolão de dinheiro e ele jogou no minha frente, “tia, conta aqui pra mim!”.

Continuação do Apêndice B3

		<p>Sobre o ensino fora do espaço escolar</p>	<p>(101) Realmente eu também tive vontade conhecer, para saber como é que funciona, porque a minha colega que eu falei para vocês ela já trabalhou nesse sentido aí. Ela me falou na época que tinha uns guardas que ficavam na porta da sala de aula pra não ter chance de perigo e tal, mas é uma coisa meio vigiada, vamos dizer assim, né? Mas ela disse que era fantástico, porque além de serem poucos alunos, eram alunos carentes, então se você dava um pouquinho de atenção conseguia tudo que queria dele.</p> <p>(102) [...] também tinham as classes hospitalares [...] para as pessoas que estão em determinados hospitais por um longo período e estão impossibilitadas de ir para a escola, como tratamento de câncer. Então tinham professores que iram naqueles hospitais e davam aula para essas pessoas.</p>
		<p>Sobre a sua experiência de vida</p>	<p>(110) Mas é por isso que a educação faz diferença para as pessoas. Quando a educação promove esse tipo de discussão. Eu escuto coisas de pessoas diariamente, de familiares que você teve sorte, você está nesse emprego bom aí porque você teve sorte. Na minha família não tem tantas pessoas que estudaram até um nível melhor. Eu dei sorte, ninguém comeu o jabá comigo pra ver não, quantas vezes eu me esforcei pra passar num concurso, mas você teve sorte, né?</p>

Fonte: O autor.

APÊNDICE C1 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DO PROFESSOR P3, NA 1ª MACROAÇÃO

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DO PROFESSOR P3
<p align="center">1ª MACROAÇÃO (46min50s)</p> <p align="center">RETOMA</p> <p align="center">RETOMA E DISCUTE UM PROBLEMA QUE FICOU EM ABERTO</p>	Relembra	Um problema iniciado na aula anterior	(1) [...] a gente iniciou esse problema 28 aqui, do capítulo 3, aí eu deixei vocês terminando de fazer. Aí terminou a aula e eu ainda não tinha terminado ainda esse problema 28. Então vamos retomar ele do início e fazer ele juntos agora. A partir desse problema 28 aí, que é um da lista, enfim, quem está em dúvida ainda vai começar a fazer de fato. Mas ele vai subsidiar vocês a fazerem os demais problemas aí da lista.
	Explica	Sobre o próximo capítulo a ser estudado	(2) [...] na segunda parte da aula a gente vai dar continuidade, porque o capítulo 4 é uma sequência na verdade disso onde há uma divisão meramente didática de capítulo. O capítulo 4 fala sobre o movimento em duas dimensões, sobre lançamento de projéteis, que é um movimento balístico, então na verdade o capítulo 4 que a gente vai começar ele também, é uma junção dos capítulos 2 e 3.
		Sobre o problema discutido na aula	(4) Esse problema 28 do capítulo 3 fala o seguinte, sobre vetores: dois besouros correm um deserto plano partindo do mesmo ponto. Dois besouros vão fazer certa trajetória aí partindo do mesmo ponto. O besouro 1 corre 0,5 metro para leste. Então olha aqui, ohh (mostra no quadro uma figura que descreve a situação do problema) ele correu 0,5 m para leste, então estou representando o movimento dele gente por esse vetor, né? Esse vetor aqui não está apontando para leste?
	Incentiva	Os alunos a buscarem outros momentos, fora do horário das aulas, para discutir os problemas propostos	(3) Mas não precisa esperar a aula para tirar dúvida não. A gente pode combinar momentos presenciais, eu chego mais cedo, seis horas já estou aqui e também no grupo né, atendimento virtual lá, pode postar as dúvidas lá, não precisa ficar só esperando o momento da aula.
	Responde	Uma pergunta de uma aluna	(5) Não! Aqui a gente pode pensar na seguinte relação, olha só, ohh. Vocês concordam que, por exemplo, o vetor a está apontando para cá, o vetor b está aqui, o vetor soma dos dois não é esse vetor aqui!? Concorda que esse aqui seria o vetor soma!? De a com b . (Vai pro outro canto do quadro e explica escrevendo: porque a gente viu soma de vetores, você tem um vetor a aqui ohh, aqui você tem um vetor b , então quer dizer, onde termina um vetor começa o outro. Se você ligar a origem do primeiro vetor com o final do segundo isso não é o vetor soma!? Isso que a gente viu sobre aquela representação geométrica da soma de vetores)
		Uma segunda pergunta da mesma aluna	(6) Mas veja bem, você tem um valor do vetor a , b e do c , mas esta conta que você está falando seria por exemplo $a + b$, $0,5 + 0,8$ menos isso aqui? Porque esta é a questão central de vetores, isso que você falou é uma soma escalar. Essa soma aqui gente, não é uma soma escalar, é uma soma vetorial.

Continuação do Apêndice C 1

		Sobre os exercícios selecionados da lista do livro	(7) Não, eu selecionei os principais, e mandei lá no grupo. Eu fiz uma seleção dos problemas prioritários. Embora que são os principais que eu selecionei, mas como eu falei sintam-se à vontade para fazer todos.
	Finaliza	A discussão do problema 28	(8) Gente, alguma dúvida? Entendendo esses problemas aí, aqueles dois que eu fiz na aula anterior e esse, vocês têm condição de fazer os outros problemas da lista, desse capítulo 3.
	Reforça	Sobre o fato dos alunos tirarem dúvidas fora dos horários das aulas	(9) Gente, tranquilo? Deu para esclarecer bastante a questão de vetores, pra quem não tinha visto nas aulas anteriores. Então olha só, debrucem-se nessa semana aí, pode tirar dúvidas também pelo grupo do whatsapp também, pode ficar à vontade, sobre esses problemas dos capítulos 2 e 3. Estou fazendo alguns para vocês fazerem os demais, mas vocês que vão fazer isso e eu vou monitorar.

Fonte: O autor.

APÊNDICE C2 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DO PROFESSOR P3, NA 2ª MACROAÇÃO

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DO PROFESSOR P3
<p align="center">2ª MACROAÇÃO (48min04s)</p> <p align="center">ENSINA</p> <p align="center">ENSINA UM CONTEÚDO NOVO</p>	Exemplifica	Com um exemplo do livro	<p>(10) Vamos utilizar um exemplo que está aqui no livro. Olha só, a gente tem um vetor que está em três dimensões, você lembra que o vetor unitário i está no eixo x? Vetor unitário j no eixo y e o vetor unitário k no eixo z, certo? Então quer dizer o seguinte, esse vetor aqui tem uma componente x, uma componente y e uma componente z. Então veja bem, como eu posso representar esse vetor no espaço, só pra você ter essa visão tridimensional aqui. Quer dizer, o z é 5, a coordenada z dele tá saindo aqui né. Então posso pensar assim que ele está... a posição dele em relação a z é 5, xz é esse plano aqui</p>
	Corrige	Um desenho feito no quadro para explicar o conteúdo	<p>(11) Aqui? Ahh tá, é por isso (apaga seu desenho no quadro e refaz). Isso aqui é o r_1, isso aqui que é o r_2. De fato. Porque aqui então, é verdade, agora dá certo, eu troquei os dois aqui gente, ohh. O que a gente tem, o r_2 é a soma de r_1 com mais ΔR, e agora tá certo, é verdade.</p>
	Relembra	Sobre um assunto já estudado	<p>(12) Velocidade média instantânea. Lá no capítulo 2 qual era a definição de velocidade média? Como era a expressãozinha lá da velocidade média? Vocês lembram? Dá uma olhadinha aí. Velocidade média era deslocamento, lá no caso era o Δx, lembram disso? Pela variação do tempo!? No movimento unidimensional era bem tranquilo, o que eu estava pensando nesse caso apenas um movimento ao longo do eixo x.</p>
	Explica	Sobre o conteúdo que estão aprendendo ser uma extensão de outro já estudado	<p>(13) Agora, na verdade gente o Δx é o nosso ΔR, porque o R é $x_i + y_j + z_k$, componente horizontal, componente do eixo y e do eixo z!? Então agora é isso aqui gente, a velocidade média é $\Delta R / \Delta T$. Então estamos vendo que se você compreendeu bem o movimento unidimensional, lá do capítulo 2, o movimento em três dimensões é apenas uma extensão disso.</p>
Sobre o conteúdo da aula		<p>(15) Aí na verdade a ideia é essa, quando você tem um movimento em duas dimensões você analisa o movimento na horizontal e o da vertical separadamente. E tem um princípio lá de Galileu que fala que os movimentos são simultâneos independentes, ou seja, ele acontece ao mesmo tempo e um não interfere o outro, não exerce influência sobre o outro. Então tá, olha só, a gente já viu isso aqui ohh (aponta para a projeção), a posição de uma partícula, quer dizer, o vetor posição dela em três dimensões, é dado por essa expressão aqui, o r é $x_i + y_j + z_k$.</p>	

Continuação do Apêndice C2

	Alerta	Os alunos para o assunto estudado	(14) Tá acompanhando gente? Quero que vocês compreendam isso aqui, senão vocês vão perder o fio da meada aqui. O que eu estou fazendo, o R expresso em termos e vetores unitários é isso aqui, componente x, y e z, então peguei e coloquei aqui, quer dizer, é $\Delta x / \Delta t$ disso aqui. Então a velocidade média, velocidade vetorial média, em três dimensões é o que? $\Delta x / \Delta t$ na direção i mais $\Delta y / \Delta t$ sobre Δt na direção j mais $\Delta z / \Delta t$ sobre Δt na direção k. Gente, preste atenção para o significado físico dessa expressão, quero que você se atente principalmente a isso, quer dizer, o significado físico dessa expressão
--	--------	-----------------------------------	---

Fonte: O autor.

**APÊNDICE C3 – AÇÕES, MICROAÇÕES E EXCERTOS DAS FALAS NA AULA DO
PROFESSOR P3, NA 3ª MACROAÇÃO**

MACROAÇÃO	AÇÕES	MICROAÇÕES	EXCERTOS DAS FALAS DO PROFESSOR P3
<p align="center">3ª MACROAÇÃO (43min30s)</p> <p align="center">DEMONSTRA</p> <p align="center">DEMONSTRA UM EXPERIMENTO DO CONTEÚDO ESTUDADO NA AULA</p>	Busca	O aparato experimental utilizado na aula	(16) Eu vou ali pegar um negócio no laboratório, 5 minutinhos já volto. Pra não ficar muito cansativo vou pegar um experimento para mostrar para vocês.
	Explica	Sobre o aparelho utilizado no experimento	(17) [...] pra sedimentar um pouco o que a gente trabalhou até agora, vou colocar vocês para pensarem um pouco de maneira experimental. Isso aqui é chamado painel de forças. Alguém sabe o nome desse instrumento aqui? Isso aqui é chamado de dinamômetro. Dinamômetro (repete escrevendo no quadro). O que é um dinamômetro? É um aparelho utilizado para medir forças. [...] Então esse é o dinamômetro e a gente tem vários objetos aqui que eu quero que vocês descubram na verdade a massa desses objetos tá. Aí aqui o que a gente tem ohh, dois dinamômetros também, aqui tem esse sistema para verificar os ângulos e aí eu posso fazer a seguinte configuração: coloco isso aqui, aí evidentemente vai ter uma tensão em cada porta só que aí eu posiciono aqui, de preferência você tem que colocar isso aqui na origem, porque você consegue medir esses ângulos. Vocês estão vendo que tem um espelho aqui atrás? Esse espelho é porque isso é assim, a corda tá longe mesmo da base, então quando você vê a imagem no espelho você vê direitinho em qual grau ela vai estar, o espelho tem essa função aí.
	Propõe	Sobre a atividade que será realizada com o dinamômetro	(18) [...] com essa compreensão, eu quero que vocês façam o seguinte, qual o objetivo dessa pequena atividade!? Quero que vocês pensem na seguinte questão: determinar a massa desses objetos utilizando esse quadro de forças. Então eu quero que vocês pensem de que maneira é possível fazer isso, quer dizer, determinar a massa, em quilogramas, desses objetos utilizando esse aparato experimental aqui. Na verdade, aqui no dinamômetro a medida está em newtons, é o peso, mas vocês lembram que o peso é uma força, é a massa vezes a gravidade, então você pode pensar em achar o peso mesmo, o peso desses objetos aí. Aí depois é só medir pela gravidade que você vai ter a massa, que é o peso dividido pela gravidade.
	Responde	Uma pergunta de um aluno sobre a atividade proposta	(19) Pois é, a questão aqui é o seguinte, ohh. Eu vou só colocar alinhado porque aí vocês vão compreender como que podemos fazer isso. Vou colocar o mais leve aqui, colocar ele pra ficar bem na origem. Se vocês quiserem se aproximar mais daqui pra verificar melhor. Qual a ideia aqui ohh, esse dinamômetro aqui está marcando uma força aqui, cheguem aqui e tentem ver qual é a força, o valor, que ele está, os dois estão em newtons (três alunas vão pra frente perto do aparelho).

	Pergunta	Sobre a atividade no dinamômetro	(20) Vocês acham que a medida aqui nos dois dinamômetros deveria ser a mesma? (23) Vocês acham que é possível a partir do peso, quer dizer, dos ângulos aqui e das trações do dinamômetro é possível determinar o peso desses objetos?
	Justifica	Sobre o motivo do aparelho não ser preciso nos resultados	(21) Nessas condições que eles estão totalmente alinhados e os ângulos estão todos centralizados, aí sim, eles tem que ser iguais. A questão é a seguinte, tem dinamômetro que foi muito usado, muitas vezes, ele já está um pouco deformado, aí a medida não fica totalmente exata. Às vezes coloca muito peso aqui, mas teoricamente sim, na prática muita coisa dá diferente né.
	Brinca	Sobre os experimentos das áreas das ciências naturais	(22) Já ouviram falar das diferenças nos experimentos de física, química e biologia? Diferente, né? Você entra na universidade e pra saber se o experimento é de física, química ou biologia, quando está mexendo é biologia, quando fede é química e quando não dá certo é de física. De física sempre dá uns erros, dá um monte de problemas, mas é assim mesmo.
	Desloca (-se)	Indo e vindo do dinamômetro até o quadro de giz explicando o experimento	(23) O sistema (está no dinamômetro) está em equilíbrio? Se ele está em equilíbrio, veja bem, para baixo aqui você tem quantas forças? (volta para o esquema no quadro de giz) Até coloquei aqui, qual a força que está para baixo? Peso. (volta para o dinamômetro) E para cima, quanta forças? As forças de tração aqui no fio né? Então, (volta para o quadro de giz) qual a relação que existe, essa é a questão central, qual a relação que existe entre esse peso essas trações aqui? [...] O peso, o vetor peso, ele está aqui em qual eixo? [...] Porque a componente horizontal de um, quer dizer, (mostrando no dinamômetro) essa componente horizontal aqui ohh vai anular a outra, tem sentidos opostos, então elas se anulam. Agora (mostrando no quadro de giz), as componentes verticais, da tração, que vai estar no eixo y, as duas vão estar aqui para cima, não vai estar as duas apontando para cima?
	Finaliza	O experimento e a aula	(24) Compreenderam, gente, viram o tanto que é importante saber vetores e saber decompor vetores, no eixo x, no eixo y? A decomposição de vetores é bastante relevante. Beleza então!

Fonte: O autor.