

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ CAMPUS
DE PARANAÍ CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
E DA EDUCAÇÃO - PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM ENSINO FORMAÇÃO DOCENTE
INTERDISCIPLINAR - PPIFOR**

**CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO CRÍTICO
REFLEXIVO PARA A PRÁTICA EDUCATIVA DO
PROFESSOR DE CIÊNCIAS.**

MARCOS VINÍCIUS FERREIRA CODATO

PARANAÍ 2019

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ CAMPUS
DE PARANAVAÍ CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
E DA EDUCAÇÃO - PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM ENSINO FORMAÇÃO DOCENTE
INTERDISCIPLINAR – PPIFOR**

**CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO
CRÍTICO REFLEXIVO PARA A PRÁTICA
EDUCATIVA DO PROFESSOR DE
CIÊNCIAS.**

MARCOS VINÍCIUS FERREIRA CODATO

**PARANAVAÍ
2019**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ CAMPUS DE
PARANAVAI CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA
EDUCAÇÃO - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR -
PPIFOR**

**CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO CRÍTICO
REFLEXIVO PARA A PRÁTICA EDUCATIVA DO
PROFESSOR DE CIÊNCIAS.**

Dissertação apresentada por MARCOS
VINÍCIUS FERREIRA CODATO ao Programa de
Pós-graduação em Ensino da Universidade
Estadual do Paraná – Campus de Paranaíba,
como um dos requisitos para a obtenção do título
de Mestre em Ensino.

Área de Concentração: Formação docente
interdisciplinar.

Orientador: Prof. Dr.: PAULO CÉSAR GOMES.

PARANAVAI
2019

MARCOS VINÍCIUS FERREIRA CODATO

**CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO CRÍTICO
REFLEXIVO PARA A PRÁTICA EDUCATIVA DO
PROFESSOR DE CIÊNCIAS.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo César Gomes (Orientador) – UNESPAR

Prof. Dr. André Luís de Oliveira – UEM – Maringá

Prof^a. Dra. Lucila Akiko Nagashima – UNESPAR

Data de Aprovação:

14/02/2019.

Dedico este trabalho

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, guia e socorro presente na hora da angústia.

Ao meu pai “In Memoriam”, José Roberto Codato, minha mãe Marlice Aparecida Ferreira e a minha irmã Mirella Ferreira Codato, por ser de grandiosa importância em minha vida profissional e pessoal, auxiliando-me e incentivando em minha formação.

A minha esposa Déborah Cristina Moreira de Sá Codato e a toda minha família que, com muito carinho, apoio, paciência e amor, não mediram esforços para que atingisse efetivamente esta etapa de minha vida.

Dedico este trabalho aos meus avós maternos, “In Memoriam”, Hilda de Jesus Ferreira e João Terto Ferreira e aos meus avós paternos, Josefa Luques Codato e Christovam Codato pela existência de meus pais, pois sem eles este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Déborah Cristina Moreira de Sá Codato, por ser parte significativa de minha vida, proporcionando-me incentivo constante em ser uma pessoa melhor a cada dia.

À minha mãe Marlize Aparecida Ferreira Codato, por incentivar minha formação e dar-me forças para enfrentar as dificuldades de vida pessoal, acadêmica e profissional.

Ao meu orientador Paulo César Gomes, por partilhar conhecimentos e orientações para a conclusão deste trabalho.

Aos Professores participantes desta pesquisa, por dedicarem e concederem suas aulas e sua vida profissional para a realização desta pesquisa.

Aos amigos e amigas, pelo incentivo e palavras de conforto em momentos difíceis.

A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é a preparação para a vida, é a própria vida.

John Dewey (Em: *How We Think*, 1933).

CODATO, M. V. F. **Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática educativa do professor de ciências**. 224f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí. Orientador: (Paulo César Gomes). Paranavaí, 2019.

RESUMO

As contribuições do pensamento reflexivo de John Dewey enfatizaram a importância do pensar na ação, sobre a ação e durante a ação, estimulando a reflexão da prática de ensino e promovendo perspectivas críticas por meio da investigação-sobre-a-ação. Tratou-se de uma Pesquisa Qualitativa em Educação na qual, por meio da autoscopia representada em “sala de espelhos” de Schön, utilizamos o “reflexo” do professor sobre a sua ação educativa no contexto da sala de aula do ensino de ciências, de forma a promover e possibilitar o desenvolvimento da auto-observação, autoavaliação e a reflexão mediante uso de videogravações e áudio-gravações. O objetivo desta pesquisa foi compreender as contribuições do pensamento reflexivo do professor de Ciências à sua própria prática pedagógica. Os esforços desta pesquisa centraram-se no conhecer-na-ação, de forma a propor um possível “diálogo” entre o Professor de Ciências e sua prática educativa. Ao buscar a reflexão sobre o ensino habitual pretendeu-se o enriquecimento da compreensão docente ou mesmo a tomada de consciência sobre sua ação pedagógica, como Profissional Crítico-Reflexivo em escolas estaduais e municipais, localizadas no interior do Estado do Paraná, afim de compreender a expressão de saberes provenientes de processos de investigação e de reflexão sobre a prática educativa docente, o que constituem-se competências necessárias para o ensino de ciências enquanto prática social e, ao mesmo tempo, como suporte à formação da identidade do professor (reflexivo e pesquisador) e como forma de compreender suas concepções acerca dos processos de ensino e aprendizagem no contexto da sala de aula. Com base em registros sistemáticos da sala de aula sobre a prática educativa do professor de Ciências ao longo do ano letivo, registramos as concepções docentes sobre a própria ação educativa e desenvolvendo momentos de discussão e reflexão sobre a mesma. Utilizamos, neste sentido, a autoscopia ou a sala de espelho (*room of mirrors*), como proposta por Donald Schön, sobre aspectos recorrentes em aulas observadas e registradas em videoteipe. A análise dos dados ocorreu mediante a Análise Textual Discursiva, na qual realizamos o processo de unitarização, como suporte mediador à produção de significados, enfatizando a teoria, na qual o pesquisador interpreta e produz argumentos. Dessa forma investigar a prática pedagógica proporcionou caminhos para repensar a formação inicial e continuada de professores de ciências, tendo como base teórica, metodológica e epistemológica a questão dos saberes que emergem de seu conhecimento tácito, de sua ação e que se constituem na própria docência e no desenvolvimento dos processos de reflexão docente sobre sua ação, na ação e na reflexão sobre refletir a ação educativa.

Palavras-chave: Professor Reflexivo; Pensamento Crítico Reflexivo; Prática de Ensino de Professores de Ciências.

CODATO, M. V. F. **Contributions of Reflective Critical Thinking to the Educational Practice of the Science Teacher**. 224f. Dissertation (Master in Teaching) – State University of Paraná. Supervisor: (Paulo César Gomes). Paranaíba, 2019.

ABSTRACT

John Dewey's contributions to reflective thinking emphasized the importance of thinking about action, action, and action, stimulating reflection on teaching practice, and promoting critical perspectives through research-on-action. It was a Qualitative Research in Education in which, through autoscopia represented in Schön's "mirror room", we used the teacher's "reflex" about his educational action in the context of the classroom of science teaching, of way to promote and enable the development of self-observation, self-assessment and reflection through the use of video recordings and audio-recordings. The aim of this research was to understand the contributions of the reflective thinking of the science teacher to his own pedagogical practice. The efforts of this research centered on knowing-in-action, in order to propose a possible "dialogue" between the Professor of Science and his educational practice. In seeking reflection on habitual teaching, it was intended to enrich teachers' understanding or even to become aware of their pedagogical action as a Critical-Reflective Professional in state and municipal schools, located in the interior of the State of Paraná, in order to understand the expression of knowledges arising from research processes and reflection on the educational practice of teachers, which constitute necessary skills for the teaching of science as a social practice and, at the same time, as support for the formation of the teacher's identity (reflective and researcher) and as a way to understand their conceptions about teaching and learning processes in the context of the classroom. Based on the systematic records of the classroom on the educational practice of the science teacher throughout the school year, we record the teaching conceptions about the educational action itself and develop moments of discussion and reflection on it. We used, in this sense, autoscopia or the room of mirrors, as proposed by Donald Schön, on recurrent aspects in classes observed and recorded in videotape. The analysis of the data occurred through Discursive Textual Analysis, in which we perform the process of unitarization, as mediator support to the production of meanings, emphasizing the theory, in which the researcher interprets and produces arguments. In this way, to investigate the pedagogical practice provided ways to rethink the initial and continuous formation of science teachers, having as theoretical, methodological and epistemological basis the question of the knowledge that emerge from their tacit knowledge, their action and that constitute the teaching itself and in the development of processes of teacher reflection on their action, in action and reflection on reflecting the educational action.

Key words: Reflective Teacher; Reflective Critical Thinking; Teaching Practice of Science Teachers

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Aprendizagem por investigação	30
Figura 2	Esquema simplificado da concepção da prática reflexiva schöniana	31
Figura 3	Modelo BACEIS	35
Figura 4	<i>Rich Instruction Model</i> em aulas de ciências	36
Figura 5	Fluxograma das etapas de coleta de dados	70
Figura 6	Ciclo de Análise Textual Discursiva – ATD	74
Figura 7	Sistematização do processo de Análise Textual Discursiva	75
Figura 8	Modelos de Interpretação	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Principais obras de John Dewey para a Educação	20
Quadro 2	Autoanálise de professores para a promoção da prática reflexiva.....	32
Quadro 3	Perspectivas de reflexão	47
Quadro 4	Concepções de ciências	57
Quadro 5	Caracterização das etapas e descrição da coleta de dados	67
Quadro 6	Caracterização das etapas da Análise Textual Discursiva	71
Quadro 7	Métodos utilizados na ATD	73
Quadro 8	Síntese da entrevista concedida pelo professor Everaldo	80
Quadro 9	Síntese das aulas do professor de ciências Everaldo.....	81
Quadro 10	Episódios da unidade 1, feedback ao professor Everaldo.....	86
Quadro 11	Episódios da unidade 2, feedback ao professor Everaldo.....	87
Quadro 12	Feedback das unidades temáticas do professor de ciências Everaldo.....	88
Quadro 13	Etapas da prática reflexiva.....	90
Quadro 14	Etapas da prática reflexiva.....	93
Quadro 15	Síntese das aulas unidade 3.....	97
Quadro 16	Síntese da entrevista final com o professor Everaldo.....	99
Quadro 17	Síntese da entrevista concedida pela professora Isabel	103
Quadro 18	Síntese das aulas da professora de ciências Isabel	105
Quadro 19	Episódios da Unidade 1 utilizado no Feedback à Professora Isabel.....	109
Quadro 20	Episódios da Unidade 2 utilizado no Feedback à Professora Isabel.....	109
Quadro 21	Feedback das unidades temáticas da professora de ciências Isabel.....	110
Quadro 22	Etapas da prática reflexiva.....	112
Quadro 23	Etapas da prática reflexiva.....	116
Quadro 24	Síntese das aulas unidade 3.....	120
Quadro 25	Síntese da entrevista final com a professora Isabel	122
Quadro 26	Síntese da entrevista concedida pela professora Maura.....	124
Quadro 27	Síntese das aulas da professora de ciências Maura	126

Quadro 28	Episódios da unidade 1, feedback à professora Maura	130
Quadro 29	Episódios da unidade 2, feedback à professora Maura	131
Quadro 30	Feedback das unidades temáticas da professora Maura	132
Quadro 31	Etapas da prática reflexiva.....	134
Quadro 32	Etapas da prática reflexiva.....	137
Quadro 33	Síntese das aulas unidade 3.....	141
Quadro 34	Síntese da entrevista final com a professora Maura.....	144
Quadro 35	Síntese da entrevista concedida pela professora Laura	146
Quadro 36	Síntese das aulas da professora de ciências Laura	148
Quadro 37	Episódios da unidade 1, feedback à professora Laura	152
Quadro 38	Episódios da unidade 2, feedback à professora Laura	153
Quadro 39	Feedback das unidades temáticas da professora Laura	154
Quadro 40	Etapas da prática reflexiva.....	155
Quadro 41	Etapas da prática reflexiva.....	158
Quadro 42	Síntese das aulas unidade 3.....	162
Quadro 43	Síntese da entrevista final com a professora Laura.....	164

SUMÁRIO

	Introdução	15
1.	Contribuições das ideias de John Dewey à Educação: aspectos históricos	19
1.1	Bases históricas na trajetória do intelectual John Dewey	19
1.2	Perspectivas do pensamento reflexivo em Dewey	21
1.3	Professores reflexivos: contribuições de John Dewey e Donald Schön	25
1.4	A Escola Nova no Ensino de Ciências: articulações históricas e principais influências	38
1.4.1	As influências do pensamento Deweyano na Educação.....	38
1.4.2	Influências de Dewey no Brasil	43
1.5	Contribuições de Dewey e Schön à prática educativa do professor de Ciências Naturais.....	46
2.	O Ensino de Ciências e a formação de professores reflexivos: aspectos teóricos e legais	51
2.1	O ensino de ciências na Educação Básica paranaense: um modelo de formação de professores.....	51
2.1.1	Críticas ao professor reflexivo de Donald Schön	53
2.2	Reflexões sobre aspectos de Ciências na BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR e nas DIRETRIZES CURRICULARES DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO PARANÁ.....	55
2.3	Implicações entre o ensino de Ciência e a formação reflexiva de professores	58
3.	Metodologia	61
3.1	Refletindo sobre a própria prática educativa: o processo de autoscopia ou a “sala de espelhos” para promover a reflexão da ação docente	64
3.2	Constituição dos dados.....	65
3.3	Análise dos dados.....	70
4.	Resultados e Discussão	78
4.1	Estudo 1 - Professor de Educação Básica II (Everaldo).....	79
4.1.1	Feedback do pesquisador ao professor Everaldo	86
4.1.2	Reflexões do professor Everaldo sobre os episódios das UT1, Sexualidade e UT2, Gestação e infecções.....	89
4.1.2.1	Unidade temática 1 – Sexualidade.....	89

4.1.2.2	Unidade temática 2 – Gestação e infecções.....	93
4.1.2.3	Terceira unidade temática - Visão e refração da luz.....	96
4.1.3	Entrevista final com o professor Everaldo.....	99
4.2	Estudo 2 - Professora de Educação Básica II (Isabel).....	102
4.2.1	Feedback do pesquisador à professora Isabel.....	108
4.2.2	Reflexões da professora Isabel sobre episódios das UT1, Tecido cartilaginoso, ósseo e sanguíneo e UT2, Atividade avaliativa sobre os tecidos do corpo.....	112
4.2.2.1	Unidade temática 1 - Tecido cartilaginoso, ósseo e sanguíneo.....	112
4.2.2.2	Unidade temática 2 – Atividade avaliativa sobre os tecidos do corpo	116
4.2.2.3	Terceira unidade temática – Sistema Nervoso Central.....	119
4.2.3	Entrevista final com a professora Isabel.....	122
4.3	Estudo 3 - Professora de Educação Básica I (Maura).....	124
4.3.1	Feedback do pesquisador à professora Maura.....	130
4.3.2	Reflexões da professora Maura sobre episódios das UT1, Seu corpo, da cabeça aos pés e UT2, Dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável.....	133
4.3.2.1	Unidade temática 1 - Seu corpo, da cabeça aos pés.....	133
4.3.2.2	Unidade temática 2 – Dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável....	136
4.3.2.3	Terceira unidade temática – Movimentos da Terra.....	140
4.3.3	Entrevista final com a professora Maura.....	144
4.4	Estudo 4 - Professora de Educação Básica I (Laura).....	146
4.4.1	Feedback do pesquisador à professora Laura.....	151
4.4.2	Reflexões da professora Laura sobre episódios das UT1, Solo e UT2, Água.....	154
4.4.2.1	Unidade temática 1 – Solo.....	155
4.4.2.2	Unidade temática 2 – Água.....	158
4.4.2.3	Terceira unidade temática – Seres produtores, consumidores e decompositores; cadeia alimentar e fotossíntese.....	161
4.4.3	Entrevista final com a professora Laura.....	164
5.	Considerações Finais	167
6.	Referências Bibliográficas	175
7.	APÊNDICES	185
8.	ANEXOS	216

Introdução

Ao fundamentar sua prática pedagógica nos saberes provenientes do exercício da docência, o professor possibilitou o desenvolvimento de suas identidades profissionais no magistério. Constituir-se profissional na perspectiva reflexiva, crítica e pesquisador de sua prática educativa, articulado a contextos mais amplos, foi condição para a promoção do ensino como prática social responsável e comprometido com a formação humana.

O descritor 'professor reflexivo' veio sendo extensamente discutido nos meios educacionais de diversos países, inclusive no Brasil, desde os anos 1990. Nesse cenário, a ação educativa do professor de ciências e biologia foi demarcada por uma teia complexa e de dinâmica constante decorrente de sua trajetória formativa – iniciada muito antes do ingresso em cursos de Licenciatura, na partilha de experiências profissionais em diferentes espaços, inclusive no interior da escola e, mesmo pelas diferentes interações vivenciadas no próprio exercício de sua atividade prática profissional.

Dessa forma, a prática educativa do professor de ciências foi cercada de variáveis que estão intrinsecamente ligadas a atividades que ocorrem dentro e fora da sala de aula. No âmbito destas variáveis, a sala de aula teve um papel central, pois foi nela que precisamente ocorreram os processos de ensino e aprendizagem, as interações professor e aluno, os processos avaliativos e a gestão da aula. Fora deste espaço, o professor participou de reuniões pedagógicas, preparou e fez planejamentos de aulas e correção de atividades.

Nesse contexto de rotina escolar, o professor de ciências fez reflexões sobre a própria ação educativa na escola, sobre a sala de aula, de modo a compreender melhor seu trabalho e planejar ações futuras? Poderia o pensamento reflexivo de Donald Schön contribuir com os processos de formação em serviço de professores de ciências e promover melhorias na forma como estes percebem e compreendem as próprias práticas pedagógicas e exercer mudanças em ações futuras? Quais aspectos emergentes da prática educativa docente puderam contribuir com a formação em serviço de professores de ciências?

Os caminhos percorridos nos processos formativos e, de modo especial, na prática pedagógica, possibilitou aos professores a construção de saberes e destrezas

profissionais, formas de pensar, esquemas de ação e da produção de conhecimentos necessários ao trabalho educativo.

Nossa preocupação inicial foi romper com o paradigma que rebaixa a atuação do professor a mero técnico reproduzidor de conteúdos, de esquemas de aprendizado em sala de aula. Dessa forma, nossa proposta de pesquisa teve por objetivo central, refletir sobre a importância da teoria e da prática no ensino de ciências como integrantes do processo de reflexão, identificando a importância atribuída pelos docentes em seus discursos e prática, acerca do trabalho docente de professores de ciências do ensino fundamental I e II, na perspectiva do profissional reflexivo de Schön (2000; 1992; 1987; 1983) e do pensamento reflexivo de Dewey (2002; 1979a; 1979b).

Para isso, também objetivamos possibilitar momentos conjuntos de reflexão, entre pesquisador e os participantes, sobre a prática educativa docente em ciências através da autoscopia (sala de espelhos ou *room of mirrors*).

Dessa forma, mediante ao processo de reflexão sobre o ensino habitual, o professor adquiriu ferramentas para compreensão da ação educativa, de forma a fundamentar-se nas contribuições e mudanças que essa reflexão produz na prática pedagógica de professores de ciências, a fim de superar aspectos dicotômicos entre a ramificação de teoria e prática, através do conhecer-na-ação e sobre-a-ação.

Com base nas ideias de John Dewey (1979a), Schön (2000) apresentou o chamado novo aprendizado que valoriza o saber, estimulou novas concepções epistemológicas da prática de ensino, antecipou e reconheceu os erros da prática pedagógica, possibilitou correções e até mesmo sana conflitos de ensino.

Nesse sentido e, tendo como horizonte o contexto do profissional reflexivo de Schön (2000; 1987; 1983), por meio da auto-observação, autoavaliação com a técnica de autoscopia e a proposição da sala de espelhos (*room of mirrors*), utilizamos o “reflexo” do professor ou seu processo de reflexão, de forma a desenvolver uma contínua auto-observação e autoavaliação de sua própria ação docente em sala de aula, mediante uso de videogravações e áudio-gravações, como se observasse um espelho, que reflete sua imagem e sua ação, de forma a investigar e dialogar com a prática pedagógica do educador.

Tratou-se, assim, de um esforço coletivo de refletir sobre ações educativas que já ocorreram no passado e também de pensar sobre como estas, de alguma forma interferem na maneira de agir e de pensar do professor de ciências.

O papel de agente transformador foi exercido pelo professor se este for um profissional reflexivo e empenhado na própria formação e na de outrem. Do mesmo modo, este profissional atuou na estimulação da formação de seus alunos, se foi capaz de mediar a construção do conhecimento com atividades desafiadoras, criativas e que tiveram relevância. Tratou-se, assim, de possibilitar a formação de pessoas que tiveram participação na vida social, que agiram de forma autônoma e sejam críticas tanto em relação aos conhecimentos que estão aprendendo quanto aos contextos nos quais estão inseridos e são produzidos. Os processos de ensino e de aprendizagem foram meios para auxiliar os alunos em seu crescimento e, ainda, instrumentos que permitiram ao professor melhorar sua atuação em sala de aula (ZABALA,1998).

Além do exposto e, no âmbito deste trabalho, consideramos relevante a investigação da prática educativa de professores de Ciências Naturais em escolas paranaenses no contexto formal da sala de aula, em meio a suas distintas realidades educativas ao longo do Ensino Fundamental I e II bem como suas especificidades formativas.

Na primeira seção deste trabalho de pesquisa, discorreremos sobre as contribuições de John Dewey à Educação, enfatizando sua trajetória histórica no âmbito pessoal e profissional, que promoveram transformações na Educação no Brasil e no mundo, com forte influência no movimento de Escola Nova e o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. Desta forma, aprofundamos nossos estudos em perspectivas do pensamento reflexivo deste autor, que propôs uma nova epistemologia da prática, a qual buscou excluir o dualismo, conectando a razão à experiência, e também em Donald Schön, na proposição de um profissional reflexivo da Educação. Finalizamos a primeira seção exteriorizando as contribuições de Dewey e Schön à prática educativa do professor de ciências, objetivando conceituar e definir a aplicabilidade da reflexão da ação, reflexão sobre a ação e a reflexão sobre o refletir na ação.

A segunda seção abordamos aspectos teóricos e legais do ensino de ciências e a formação de professores, no contexto da Base Nacional Comum Curricular – BNCC e nas Diretrizes Curriculares de Ciências do Estado do Paraná – DCE's. Neste âmbito, apresentamos no segmento as implicações da docência em ciências e a formação de educadores reflexivos, bem como as reflexões sobre as críticas ao docente como um profissional pensativo.

Na seção da metodologia, recorreremos à utilização da pesquisa qualitativa, na qual empregamos métodos investigativos, a fim de interpretar os fenômenos pesquisados, vivenciando o objeto de pesquisa. Nesta perspectiva, utilizamos o método da “sala de espelhos” como uma técnica de autoscopia, promovendo a auto-observação, autocrítica e autoavaliação dos professores participantes desta pesquisa no ambiente de sala de aula de ciências.

Assim, mediante a formalização dos convites aos participantes e autorização dos gestores (direção escolar, secretária da educação municipal e o núcleo regional de educação – NRE do estado do Paraná), promovemos a filmagem e observação das aulas dos educadores, com auxílio de filmadora digital e um caderno de anotações.

Por fim, analisamos a prática educativa dos docentes participantes que lecionam a disciplina de Ciências em escolas estaduais e municipais paranaenses, que compõem o ensino fundamental nível I (de primeiro ao quinto ano) e ensino fundamental nível II (de sexto ao nono ano).

A constituição dos dados de pesquisa definiu-se em sete etapas, proporcionando aos docentes participantes, momentos de observação e reflexão de sua prática pedagógica em sala de aula, diante de um “reflexo no espelho”, movimento no qual o professor observa sua própria ação no cotidiano de suas aulas.

Os dados coletados foram analisados com base na Análise Textual Discursiva – ATD, descrita por Moraes e Galiuzzi (2016) e Moraes (2003), como um suporte mediador à produção de significados, interpretados em etapas: (a) unitarização; (b) categorização e (c) captação e construção de síntese.

Os dados foram apresentados nos resultados e discussões em quatro estudos principais com os educadores participantes, o qual empregamos nomes fictícios, isto é, o primeiro e segundo destes contou com a participação de um professor e uma professora da Educação Básica II e o terceiro e quarto, com duas docentes que compõem o quadro de funcionários da Educação Municipal.

1. Contribuições das ideias de John Dewey à Educação: aspectos históricos

1.1. Bases históricas na trajetória do intelectual John Dewey

Com vistas a compreender o pensamento de Donald Schön na proposição do profissional reflexivo, retomamos a John Dewey. A contextualização histórica da trajetória deste filósofo compõe-se em obras como *“John Dewey: Uma Filosofia para a Educação em Sala de Aula”* e *“Dewey: Filosofia e Experiência Democrática”*, respectivamente dos autores Marcos Vinicius da Cunha e Maria Nazaré de Camargo Pacheco Amaral. Nas obras, destacaram a trajetória de vida e a obra de Dewey.

A família Dewey, oriunda da Inglaterra, se instalou nos Estados Unidos por volta de 1630, e em 20 de outubro de 1859 nasce em Burlington – Vermont, John Dewey, filho de um proprietário de armazém. No decorrer de sua infância o processo de escolarização foi realizado fora dos limites da escola. Assim, sua educação estava voltada em grande parte a tarefas que despertavam responsabilidades (CUNHA, 1998).

Ao terminar seus estudos secundários, Dewey iniciou o ensino superior na Universidade de Vermont, onde estudou Artes e Fisiologia, tendo contato com as teses darwinistas, o que despertou seu interesse para a Filosofia. Ao fim da Guerra Civil durante o período de desenvolvimento do comércio e da indústria, no ano de 1882, ele iniciou seus estudos, orientado pelo professor H. Torrey na renomada Universidade John Hopkins de Baltimore nos EUA (CUNHA, 1998; AMARAL, 1990).

Com isso, concluiu sua tese de doutorado em 1884, sobre a Psicologia de Emmanuel Kant, o que lhe assegurou docência na Universidade de Michigan, como professor das disciplinas de filosofia e psicologia (TEITELBAUM; APPLE, 2001). Segundo estes autores, no início do século XX, Dewey foi convidado a dirigir um departamento da Universidade de Chicago, no qual combinava áreas de Filosofia, Psicologia e Pedagogia, o que o trouxe um maior embasamento. Nesta atividade de gestão, ele fundou uma “escola-laboratório”, a qual tinha como objetivo analisar e desenvolver ideias voltadas para a educação e psicologia.

No ano de 1904, demitiu-se da Universidade de Chicago para assumir como Professor de Filosofia na Universidade Columbia. Lecionou também no conhecido “Teacher’s College”, sendo nomeado em 1930 como *Professor Emeritus* pela

Universidade Columbia. Ao longo de sua vida, Dewey esteve envolto de causas educacionais, sociais e políticas, contribuindo em distintas organizações, associações e sindicatos como, por exemplo, a “Academia Nacional de Ciências”, American Association of University Professors”, “New School for Social Research”, “New Republic”, dentre outras (TEITELBAUM; APPLE, 2001).

Dessa forma, estes autores em conformidade com Cunha (2001; 2000; 1998), Amaral (1990) e Pereira (2009) citam o legado de Dewey a partir de suas obras que promoveram grande contribuição para o pensamento ocidental por meio da Filosofia, como “The School and Society” (1899), “The Child and the Curriculum” (1902), “How we Think” (1910), Democracy and Education” (1916), “The Public and Its Problems” (1917).

O quadro 1, destaca as principais obras de John Dewey, que promoveram forte influência na Educação.

Quadro 1: Principais obras de John Dewey para a Educação.

Obras de John Dewey		
A Escola e a Sociedade (1899)	Democracia e Educação (1916)	A arte como experiência (1934)
A criança e o currículo (1902)	O público e seus problemas (1917)	Experiência e Educação (1938)
Como pensamos (1910)	As fontes de uma ciência da educação (1929)	Experiência e Natureza (1980)

Fonte: Os autores.

Mesmo após sua aposentadoria, Dewey continuou publicando e veio a falecer em junho de 1952, deixando à Sociedade e à Educação uma grande contribuição e um imenso legado, contemplado pelos valores e virtudes individuais para a democracia (PEREIRA, 2009).

De acordo com Teitelbaum e Apple (2001), Dewey entendia a democracia como um processo dinâmico, englobando todas as esferas de vida e experiências conjuntas. Assim, ele acreditava que ideias, valores e as instituições sociais estavam ligados ao humano e não ao divino ou dogmatismo, esta percepção era conhecida como pragmatismo. Segundo Cunha e Garcia (2009), o Pragmatismo foi criado por Pierce e James, no qual expuseram seus conceitos, “doutrina” e princípios como algo correspondente entre a lógica e a experiência. Segundo estes autores, ficou a cargo de John Dewey explorar as consequências do pragmatismo na ética, moral, lógica e na Educação sob todos os domínios da vida humana.

1.2 Perspectivas do pensamento reflexivo em Dewey

Os homens antigos empregavam **os resultados de suas experiências anteriores somente para formar costumes** que, daí em diante, deveriam ser cegamente seguidos, senão cegamente quebrados. **Ora, agora, a experiência anterior é usada para sugerir propósitos e métodos para se produzirem experiências novas e melhores.** Conseqüentemente, a experiência se faz ela própria construtiva e auto-reguladora (DEWEY, 1959, p. 110, grifos nossos).

A perspectiva do pensamento deweyano fundamentou-se na concepção de conhecimento e teve início sua epistemologia com o pragmatismo como método filosófico que possibilitou processos de adaptação do homem como um ser vivo que interage no ambiente, com propósitos de modificá-los a fim de seus interesses de vivência (CUNHA, 1998). Dessa forma, Souza (2010) apresentou a intenção de Dewey, buscando a exclusão do dualismo proposto por Francis Bacon (revolução científica), na tentativa de unir a razão à experiência. Expressou que o dualismo deve ser combatido, pois o conhecimento e a experimentação são processos contínuos, no qual a reflexão é o fator ligante deste processo. Neste sentido, isto é, de ressignificar a ação humana no contexto em que ocorreu, Dewey considera que:

A aplicabilidade de alguma coisa ao mundo não significa a aplicabilidade àquilo que já é passado e findo, o que fica fora de questão pela natureza do caso; significa aplicabilidade ao que está ainda sucedendo, ao que ainda não está estabelecido no cenário mutável de que fazemos parte (DEWEY, 1959, p. 373).

A filosofia de Dewey não se ampara apenas no sentido doutrinário e paradigmático, assim, considerou que o ser humano se abriga da noção de experiência como um processo natural e dinâmico, como um desajuste frente a um problema (SUCUPIRA, 1960). Desse modo, este autor identificou que o fenômeno de desajuste, proporcionou a busca para a solução do problema, e promoveu novo equilíbrio, através do método de investigação e ação. Assim Cunha e Garcia (2009) destacaram a experiência como um processo de renovação:

Pela experiência, o inorgânico, o orgânico e o humano agem e reagem num amplo processo de renovação. As leis dessa experiência se traduzem nas “próprias leis do conhecimento e do saber, que o homem traz ao mundo como um fator novo para sua evolução” (CUNHA; GARCIA, 2009, p. 185).

Teixeira (1994) comentou o pensamento de Dewey como uma filosofia da “conciliação ou reconciliação” do homem com a natureza, expressou o homem como “elemento modificador do universo” e destacou transformações visíveis no contexto biológico e cultural. Desta forma, o homem teve a força e o controle sobre seu pensamento para o convívio em sociedade.

Neste sentido, o pensamento foi uma ação ética que assumiu a responsabilidade nas ações humanas atuando como um processo conectivo entre o conhecimento e a reflexão do pensamento, permitindo enfrentar contradições para a tomada de consciência em situações-problema (GASQUE; TESCAROLO, 2004).

Nesse caso, Tescarolo (2005) explicou que a ética atuou imprescindivelmente para o desenvolvimento do pensamento crítico, propiciando o “diálogo” com a própria consciência no contexto social, cultural e pessoal. Assim, Souza (2010) também expressou a importância que Dewey considerou a ética e a moral como algo atribuído à experiência humana. Nessa perspectiva, Dewey (1980) destacou a moral em quatro princípios: (a) definição de uma hipótese; (b) comunicação; (c) processos de julgamento com base no observado e (d) objetiva um crescimento para o conhecimento e formação da moralidade.

De acordo com Gasque e Cunha (2010), a filosofia de Dewey possibilitou livre escolha de suas ações no contexto social, promovendo igualdade a todos e a todas as classes sociais, buscando transformações através do pensamento reflexivo como arma que leve à melhoria da vida e da educação no âmbito escolar. Desta forma, Souza (2010) identificou que Dewey procurou conectar a reflexão com as vivências de experiências cotidianas, a fim de serem investigadas criticamente. Logo, a democracia é um conceito fundamental para o pensamento deweyano, pois não se embasou na luta por ambições, mas filosoficamente centrada na educação do indivíduo à democracia, focalizando a cooperação ao meio.

Afinal, o que é refletir?

Por meio da obra *Como pensamos*, de John Dewey (1979), o pensamento reflexivo foi motivado por situações-problema que instiguem formas de promover um esclarecimento por meio do pensar reflexivo, estimulando a formulação de hipóteses, buscando sanar o problema em questão. Vásquez (1998) condiciona o pensar reflexivo como uma ação específica e ética na busca de clareza da realidade para formar conceitos. Nesse contexto, o pensar reflexivo envolveu duas etapas: “(a) um estado de dúvida, hesitação, perplexidade mental, o qual originou o ato de pensar; e

(b) um ato de pesquisa, procurou, inquirição, para encontrar material que resolvesse a dúvida, ausente e esclarecesse a perplexidade” (DEWEY, 1979a, p. 22). Assim para Gasque e Cunha (2010), a reflexão ocorreu com a finalidade de buscar soluções por meio de um problema definido, e este problema definirá os objetivos que estimularão o processo de pensar.

Nesse sentido, para Gasque e Tescarolo (2004), a reflexão foi uma faculdade humana que qualificou o ser em seu conhecimento, apoiando-se em argumentos e conclusões próprias. Assim, segundo Husserl (1996), o pensamento reflexivo vincula-se à consciência de se autoanalisar em suas ações próprias e do mundo ou como descreveram Gasque e Cunha (2010), como um posicionamento estimulador do diálogo, incentivando o espírito crítico e duvidoso, transpassando a razão, almejando a sabedoria como fator ético e moral no contexto social. Alarcão (2011) referiu-se ao pensamento reflexivo como um foco preciso e sistemático em um mundo em constante transformação, desenvolvendo competências que mobilizaram os saberes.

O ato de pensar abrangeu pontos essenciais para a reflexão: 1) a identificação de um problema; 2) verificar os obstáculos; 3) quais as possibilidades para ultrapassar os obstáculos; 4) a produção de experimentos para achar uma solução e 5) pôr em prática a ação com o objetivo de solucionar o problema em questão (PEREIRA, 1998). Assim, Alarcão (2011) fez referência a Morin (2000) esclarecendo o pensamento como uma ação clarificadora para a organização do conhecimento.

Então, para apropriarmos do pensamento de Dewey, desenvolver atitudes como dispor de curiosidade pela busca de inovações, dedicação por seus objetivos, comprometimento com o observado, de modo a pensar em ações futuras, determinou em questionar criticamente o que se aprendeu, de forma a concretizar o pensar mediante a reflexão (GASQUE; CUNHA, 2010, p. 141). Esses autores referiram-se a este processo como um “caráter intelectual” que proporcionou a vivência em experiências, possibilitando um aprofundamento automático na forma de pensar, ocasionando o aperfeiçoamento, atingindo a conclusão do pensamento através da reflexão.

Os autores Gasque e Tescarolo (2004) expressaram a reflexão como um “exame ativo” no qual o pensamento decorreu de uma sequência contínua de ideias que foram aprimoradas por ideias antecessoras. Assim, existiu a necessidade em abarcar uma ideia futura com a anterior, por meio de evidências e conhecimento

apoiados na dúvida, na interpretação das informações, no levantamento de hipóteses e na tomada de decisão para testar as hipóteses e comprovar sua eficácia.

Para a promoção desta eficácia, mediante o aprofundamento de conhecimentos anteriores, Dewey (1979a) destacou uma distinção da lógica com o pensamento, evidenciando o raciocínio lógico como um ato formal, que não apresente vínculos como o observável, diferentemente do pensamento que exige um processo psicológico. Segundo o autor, este envolvimento psicológico promoveu dependência do contexto pessoal do observável, como exemplifica Dewey (1979a) com a “analogia entre expedições e viagens de exploração e o mapa”, destacando o mapa como um produto e a exploração como um processo:

O produto pode ser usado sem referenciar as tentativas, obstáculos e dúvidas pelas quais passaram os exploradores, sendo empregado para expor os resultados do pensamento ao contrário do processo (GASQUE; CUNHA, 2010, p. 141).

Dessa maneira, Gasque e Cunha (2010) assumiram que o lógico e o psicológico estavam conectados e deverão ser aprimorados e trabalhados pela educação e que o pensar deverá ter um processo contínuo, de modo a atingir uma conclusão.

Todavia, para a construção do processo reflexivo se fez necessária a constituição de juízos, por meio de dois fatores: (a) a análise de um fato e (b) a síntese, para a conexão dos fatos com o contexto, na busca de conclusões (DEWEY, 1979a, p. 134). Assim, este autor afirmou que “a análise conduz à síntese e a síntese completa a análise”, utilizando ideias como instrumentos para a interpretação. Por meio da observação do objeto em análise, tornou-se possível a criação de ideias que promoveram significados aos fatos observados. Para tanto, Dewey (1979a) argumentou que o significado está vinculado à observação do objeto em estudo e suas possíveis aplicações. Os autores Gasque e Cunha (2010) enfatizaram o pensamento de Dewey sobre o significado, exemplificando o sentido da “cadeira” não apenas como uma representação visual e mental, e sim por meio de sua função social no cotidiano.

Em outra perspectiva, o significado estava associado à concepção, levando-nos a generalizar e associar a compreensão de um objeto a outro. Para Dewey (1979a), as concepções são possíveis graças às experiências vividas. Assim, Gasque

e Cunha (2010) elucidaram que quando uma criança conhece um animal pela primeira vez, a mesma não associou o animal com todas as suas características físicas e comportamentais, mas que estas de início serão generalizadas e futuramente, por meio do experimento, serão assimiladas por meio do processo de investigação.

Diante disso, Dewey (1979a) salientou a importância da observação, análise e síntese para a construção de ideias e significados para a promoção do conhecimento visto como “assertividade garantida” (*warranted assertibility*), como um resultado do processo de investigação. Destacando como evidência para o desenvolvimento do conhecimento, a experiência, a ação, por meio da adaptação do homem ao meio.

Para Zanatta (2012), a experiência ocorreu de acordo com situações vivenciadas pelos indivíduos e exemplificou esta situação com uma ação de escavar o solo para observar e descobrir as distintas camadas deste, com o objetivo de conhecimento. Assim, a autora apontou que o saber com base em ações e experiências, ampliou o conhecimento. Segundo ela, a experimentação foi uma condição que colocou o indivíduo a pensar e buscar diferentes estratégias e métodos que se apliquem na solução de um problema.

1.3 Professores reflexivos: contribuições de John Dewey e Donald Schön

Entre as décadas de 1980 e 1990 surgiu uma nova perspectiva da prática pedagógica que visou a formação do professor como um profissional reflexivo, tomando como base as ideias do pensamento de John Dewey (SOUZA; MARTINELLI, 2009, p. 165). Estes autores explicaram que, de acordo com o pensamento deweyano, a ação reflexiva, em processos de formação de professores, exclui o modelo tradicionalista de ensino, tomando como ponto de partida a racionalidade prática proposta por experiências que incentivem a investigação reflexiva através da problematização. O ensino deveria, segundo eles, iniciar com a reflexão sobre a própria experiência docente. Nesse sentido, questionamos: quais os pontos de intersecção entre Dewey e Schön? A este respeito, sugeriu-se que,

Ambos acreditavam que **as pessoas aprendem fazendo**, com a diferença que **Dewey propôs que o conhecimento é obtido na reflexão sobre a ação após o acontecimento** [desta], e Schön defendia **que o conhecimento é adquirido no meio da ação**, ou seja, no momento em que estamos refletindo a ação (DORIGON; ROMANOWSKI, 2008, p.21)

Gomes e Casagrande (2002) relataram que diversos autores dissiparam as ideias de Dewey ao redor do mundo, porém, um dos autores que teve maior penetração e influência na difusão do conceito de “reflexão” foi Donald Schön, filósofo e pedagogo norte-americano centrado nas dificuldades da prática pedagógica e formação docente. Dentro desse contexto, estes autores argumentaram que Schön tomou como partida o saber profissional, através da reflexão-na-ação.

A intitulada obra de Donald Schön, “Educando o Profissional Reflexivo: um novo *design* para o ensino e aprendizagem”, denotou a formação de um profissional reflexivo que considerou o conhecimento na ação, através de um conhecimento espontâneo presente no cotidiano do docente (SCHÖN, 2000).

O autor respaldou seu trabalho na ideia investigativa de John Dewey, destacando o aprendizado por meio do saber, propondo uma nova epistemologia da prática, através do conhecimento na ação e da reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação, compondo um círculo vicioso de aprendizagem que se complementam (SCHÖN, 2000; 1992; ALARCÃO, 1996).

Assim, o conhecer estava na ação e como um processo dinâmico que promoverá antecipação e utilização de ferramentas que possibilitem o reconhecimento e a percepção para a correção dos erros (SCHÖN, 2000). O autor exemplificou o “conhecer-na-ação” como um conhecimento tácito, através do simples ato de pegar uma bola ou serrar uma linha traçada como uma atividade contínua e que deverão ocorrer ajustes:

Quando sabemos como pegar uma bola, por exemplo, antecipamos a vinda da bola pela forma como estendemos e colocamos nossas mãos em concha e pelos ajustes sequenciais que fazemos à medida que a bola se aproxima. Pegar uma bola é uma atividade contínua, na qual consciência, apreciação e ajuste fazem seu papel. Da mesma forma, serrar em linha traçada com lápis requer um processo mais ou menos contínuo de detecção e correção de desvios da linha. De fato, é esse ajuste e essa expectativa sequencial, essas contínuas detecção e correção de erro que nos levam em primeiro lugar, a chamar a atividade de “inteligente”. *Conhecer* sugere a qualidade dinâmica de conhecer-na-ação, a qual, quando a descrevemos, convertemos em *conhecimento-na-ação* (SCHÖN, 2000, p.31-32).

Dessa forma, Nunes (2018) explicou que a produção e reprodução do conhecimento teórico incorporado no profissional docente, mediante suas ações cotidianas, intensificou o processo reflexivo. Esta perspectiva foi enfatizada por

Contreras (2002), na qual o educador construiu sua prática de sala de aula com base na reflexão.

Por meio do conhecimento-na-ação, Schön (2000) fez uso do termo “talento artístico profissional”, referenciando as competências cotidianas sobre os professores em distintas práticas pedagógicas, individualistas e conflituosas.

Nesse segmento, Schön (2000) acreditou que o conhecimento-na-ação estava relacionado com a reflexão-na-ação, pois ocasionou um momento de pausa para pensar e refletir na ação presente, possibilitando descrever um conhecimento que está implícito. Diante disso, os autores Gomes e Casagrande (2002) e Dorigon e Romanowski (2008) explicaram que a observação faz parte do processo de reflexão na ação e que proporcionou a formação de hipóteses e ideias para a solução de uma situação-problema, pois não se encontraram respostas imediatas ou instantâneas para sanar um dado problema.

Para Schön (2000), o ato de refletir na ação estava no processo de pensar na ocorrência e na realização retrospectiva da ação, de modo a refletir sobre seu próprio pensamento, desenvolvendo função crítica na realização do conhecer-na-ação. O autor acentuou que a ação por mais comum que seja poderá produzir resultados também comuns e por mais usual que aparente, a ação sempre irá conter um elemento de estranheza que poderá ser aprazível ou detestável.

Podemos refletir sobre a ação, pensando retrospectivamente sobre o que fizemos, de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado. Podemos proceder dessa forma após o fato, em um ambiente de tranquilidade, ou podemos fazer uma pausa no meio da ação para fazer o que Hannah Arendt (1971) chama de “parar e pensar” (SCHÖN, 2000, p. 32).

O refletir sobre a ação e durante a ação, aprimorou o pensamento crítico sobre as ações e atitudes realizadas na prática pedagógica, tornando, a priori, o pensamento crítico, estimulando a reflexão e possibilitando a criação de novas concepções à prática de ensino, evoluindo e melhorando as ações futuras para um melhor ensino (GAUTHIER *et al.*, 2014; SCHÖN, 2000).

Nesse sentido, a reflexão sobre a reflexão-na-ação foi uma análise realizada sobre as características observadas sobre sua própria ação, apropriando-se dos conhecimentos anteriores para a compreensão de reconstrução de sua prática (GOMES; CASAGRANDE, 2002).

De acordo com o Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa, o termo reflexão estava definido como ato ou efeito de refletir sobre uma situação ou ação, estimulado pela observação de um fenômeno, tornando possível a meditação ou pensamento cuja finalidade promoveu o desenvolvimento de comentários e considerações sobre um evento observado (FERREIRA, 2014). Já o dicionário Michaelis *on line*¹ trouxe as seguintes definições para o termo:

REFLEXÃO. (cs) s.f. 1. Ação ou efeito de refletir(-se); repercussão. **2.** Filos. Ato de **pensar o próprio pensamento**; ato do **conhecimento que se volta sobre si mesmo, tendo como objeto seu próprio ato**. **3.** **Observação atenta e profunda**, oral ou escrita, sobre alguma coisa, **resultado de intensa meditação e entendimento**. **4.** **Ação de pensar demorada e ponderadamente para melhor compreender as causas ou razões de um fato**, evitando juízo precipitado e comportamento impulsivo. **5.** Fís. Retorno de onda de qualquer tipo (som, luz etc.) ao meio onde se propagava, após incidir sobre a interface com outro meio. **6** Geom. Operação pela qual um ponto se transforma em seu simétrico, em relação a outro ponto, ou a uma linha (MICHAELIS, 2018, grifos nossos)

No contexto da formação de professores, o termo reflexão no interior da prática educativa e do contexto escolar, de acordo com Herdeiro (2007), referiu-se a um direcionamento atento na formação de professores autônomos, conscientes de suas ações educativas e comprometidos com os processos de ensino e aprendizagem, no qual,

o termo 'reflexão', torna-se, sem dúvida, mais explícita a sua função no ensino e facilmente nos permitirão assimilar que a reflexão pressupõe uma formação de professores diferente daquela que promove o professor como um mero técnico que cumpre as indicações que os outros ditam. [...] a reflexão promove uma formação de professores que assenta numa perspectiva prática, em que o professor é reconhecido como um profissional que desempenha "um papel activo na formulação tanto dos propósitos e objectivos do seu trabalho, como dos meios para o atingir" (HERDEIRO, 2007, p. 3).

Para Gauthier *et al.* (2014), o refletir sobre seu próprio pensamento, através da metacognição, estimulou a consciência do que se estava fazendo:

A metacognição representa a habilidade de refletir sobre seu próprio pensamento, tornar conscientes, controlar e supervisionar os diferentes processos mentais utilizados no tratamento das informações, a fim de

¹ Em web: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/reflex%C3%A3o/> Acesso em 30/07/2018.

garantir o funcionamento máximo dos mesmos (GAUTHIER *et al.*, 2014, p. 75).

Assim, a partir da experimentação instantânea e espontânea, a reflexão nos levou a pensar e praticar novas ações, explorando fenômenos do observado, objetivando a inovação das ações futuras (SCHÖN, 2000). Neste sentido, Schön nos ensinou que,

Quando aprendemos a fazer algo, estamos aptos a executar sequências fáceis de atividade, reconhecimento, decisão e ajuste sem ter, como se diz, “que pensar a respeito”. Nosso ato espontâneo de conhecer-na-ação geralmente nos permite dar conta de nossas tarefas. No entanto, nem sempre é bem assim. Uma rotina comum produz um resultado inesperado, um erro teima em resistir à correção, ou, ainda que ações comuns produzam resultados comuns, há algo nelas que nos parece estranho, porque passamos a vê-las de outra maneira. Todas essas experiências, agradáveis e desagradáveis, contém um elemento de *surpresa* (SCHÖN, 2000, p. 32).

Desse modo, como Schön (2000), Gauthier *et al.* (2014) expressaram a importância da reflexão na ação, sobre a ação e através do ato de refletir sobre a reflexão de sua ação, possibilitando por meio do conhecimento evidenciar novos pensamentos referentes à prática pedagógica do professor de Ciências, enquanto agente formador, educador, que ensine e desperte a motivação para a assimilação de conhecimentos em seus alunos, tornando possível a idealização e implementação de escolas reflexivas. Nessa linha de pensamento, Schön (2000) identificou o ato de “surpresa” por meio das experiências da rotina da prática pedagógica como medida à reflexão do presente-da-ação. Este autor salientou que a reflexão desenvolveu no profissional reflexivo pensamento crítico para o conhecer-na-ação. Assim, o conhecer e o refletir na ação relacionaram-se com o pensar e fazer:

Tenho feito isso no sentido de mostrar que atos de conhecer-na-ação e refletir-na-ação entram em experiências de pensar e fazer que são compartilhadas por todos. Quando aprendemos o talento artístico de uma prática profissional, a qual separada da vida cotidiana ela possa parecer, aprendemos novas maneiras de usar tipos de competências que já possuímos (SCHÖN, 2000, p. 36).

Todo o conjunto de ideias proporcionadas por Schön (2000) por meio da reflexão e conhecimento estiveram de certa forma generalizados para distintas áreas de conhecimento, inclusive ao âmbito da educação (FAGUNDES, 2016).

De acordo com os apontamentos de Schön (2000) acerca do profissional reflexivo, o desenvolvimento do instinto de pesquisador fez-se necessário na ação docente, alcançando a resolução de problemas do seu cotidiano, de modo a aprofundar a investigação e desenvolver o aspecto observador, ultrapassando sua zona de conforto. Assim, Ghedin *et al.* (2018) enfatizaram que a reflexão crítica, proporcionou transformações nas práticas de ensino, conforme refletiu sobre a realidade.

Neste âmbito, Hartman (2015, p. 13) demonstrar o ato “pensar sobre fazer antes, durante e depois de uma aula”, dando importância em ações como, segundo as palavras do autor: “1) identificar problemas ou crises que ocorrem no ensino; 2) pensar sobre as causas de eventos em sala de aula; 3) refletir sobre suas próprias práticas e 4) fazer esforços no sentido de aumentar seu próprio sucesso e o sucesso de seus alunos”, para construir professores e alunos reflexivos, propondo o questionamento como estratégia ao ato de pensar, obtendo a melhoria em desempenhos futuros (HARTMAN, 2015, p. 13). De acordo com o autor, o educador deve usar o aprendizado por investigação como uma “abordagem de ensino” desenvolvendo capacidades de realizar uma pesquisa e ajudar no entendimento da pesquisa científica.

A figura 1 representou um modelo de aprendizagem por investigação descrita por Hartman:



Figura 1 – Aprendizagem por investigação. Fonte: Hartman (2015, p. 240).

A valorização de conflitos e questionamentos, pelo professor reflexivo, deve ser um fator que estimule seu aperfeiçoamento e criação de hipóteses, exilando o conhecimento sistemático (SCHÖN, 2000). Dessa forma, Gómez (1997) apontou a implicação de refletir a prática e ir ao fundo da consciência e buscar suas experiências

e interpretá-las e aproximá-las para a realidade da situação vivenciada, de modo a organizá-la, possibilitando a construção de sua criatividade e reconstruir sua prática.

Tomando como base o pensamento de Lorencini Junior (2009), o educador deve ter a mente aberta sobre sua atividade docente para que a reflexão traduza em significados sobre sua prática pedagógica, com uma interação de aprendizagem em uma situação particular. Foi nesta condição que Fávero *et al.* (2013) complementaram que a docência é um objeto de investigação entre teoria e prática, na qual Hartman (2015) relacionou os educadores e seus educandos como cientistas que questionaram e levantaram hipóteses e formularam conclusões, auto avaliando seu próprio trabalho.

A figura 2 demonstrou os estágios percorridos para a reflexão da prática reflexiva docente.

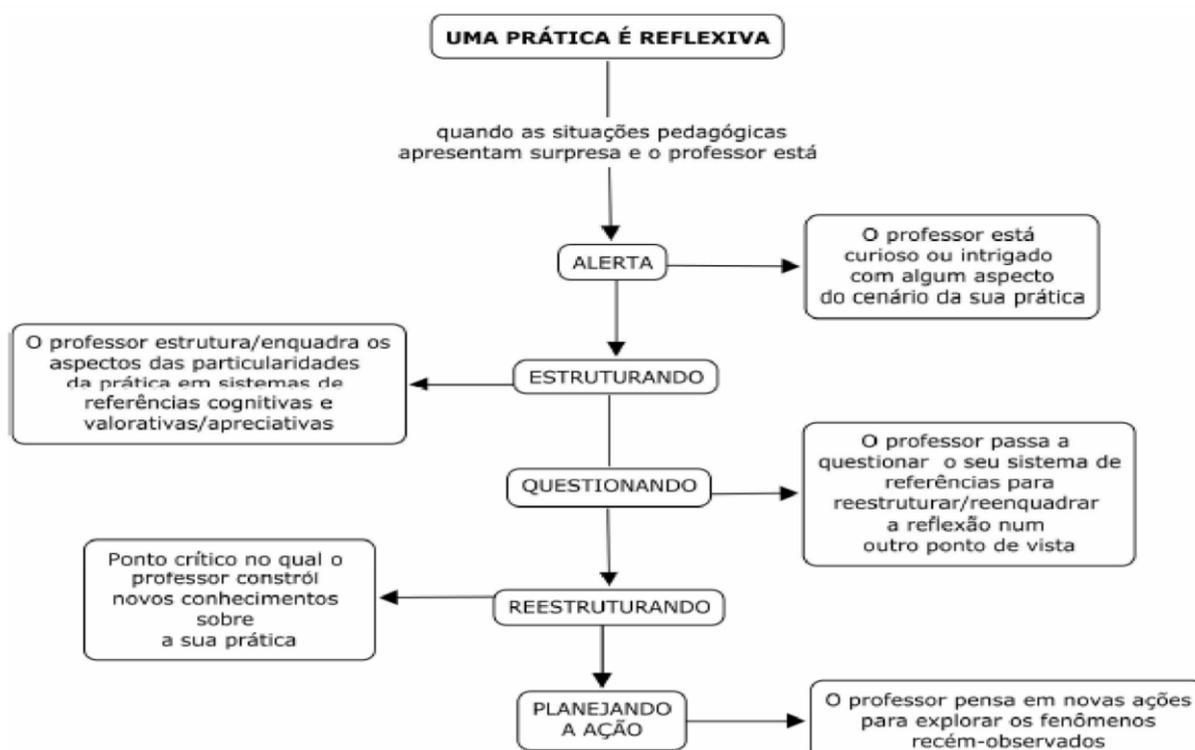


Figura 2 – Esquema simplificado da concepção da prática reflexiva schöniana. Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499).

A prática reflexiva movimentou um ciclo que envolveu o pensar por meio do planejamento, do monitoramento e da avaliação, percorrendo uma autoanálise do conhecimento e do pensamento, na qual ocorreu o fenômeno de reflexão sobre a ação e na ação (HARTMAN, 2015). Este autor apresentou em sua obra *Como ser um professor reflexivo em todas as áreas do conhecimento*, duas estratégias para o

desenvolvimento da prática reflexiva na ação docente: em primeiro momento apresentou a “reflexão orientada” que consiste na construção pelo professor de episódios como um problema ou mais problemas presenciados em sala de aula ou no cotidiano dos alunos e posteriormente iniciam-se quatro etapas de indagação na busca da reflexão – *O que aconteceu?, Por que aconteceu?, O que poderia significar?, Quais são as implicações para a minha prática?*. Uma segunda estratégia apresentada pelo autor foi o “protocolo de incidentes críticos” na qual valorizou o trabalho colaborativo e de compartilha entre os professores como uma real equipe de trabalho na busca de uma escola reflexiva e que se fundamentou em sete etapas, na qual cada professor produzirá a coleta dos episódios percebidos em sala, na qual será selecionado um único episódio por seção, posteriormente será aplicado os questionamentos: “- *O que aconteceu?*”, “*Por que aconteceu?*”, “*O que poderia significar?*”, “*Quais são as implicações para a minha prática?*” E por fim, o grupo relatou o processo de autoanálise.

O quadro 2 representou a autoanálise vivenciada por professores que desenvolveram a prática reflexiva antes, durante e ao término da aula.

Quadro 2 – Autoanálise de professores para a promoção da prática reflexiva.

Planejamento (antes da aula)	Monitoramento (durante a aula)	Avaliação (depois da aula)
<ul style="list-style-type: none"> • Quais são os objetivos de conteúdo para esta aula? • Como posso evocar os conhecimentos prévios dos alunos em relação a este tema? • Quais métodos foram mais eficazes no passado? • Quais são as diferentes maneiras de representar a matéria que deve ser aprendida? • Como posso mostrar melhor e estimular o pensamento reflexivo e crítico? • Qual sequência de atividades devo utilizar para atingir esses objetivos? • Quanto tempo devo reservar para cada atividade? • Qual lição de casa devo atribuir para reforçar o que foi aprendido hoje? • Como posso ajudar os alunos a relacionar aquilo que aprenderam em outras disciplinas e na vida cotidiana? 	<ul style="list-style-type: none"> • Os alunos entenderam bem essa matéria? • As relações com conhecimentos prévios estão auxiliando o aprendizado ou inibindo-o? • Os alunos estão fazendo aquilo que deveriam fazer? • Esses métodos estão ajudando os alunos a aprenderem ou devo tentar algo diferente? • O que parece estar funcionando melhor? E pior? Por quê? • Como está o ritmo? Devo desacelerar ou acelerar? • Estou usando a lição de casa da forma mais eficaz? • Até que ponto os alunos estão pensando de forma reflexiva e crítica? • Os alunos entendem as relações entre aquilo que estão aprendendo e outras disciplinas? E em relação à vida cotidiana? 	<ul style="list-style-type: none"> • Até que ponto os objetivos do conteúdo foram atingidos? • O que foi mais difícil entender? Por quê? • Até que ponto os alunos superaram os preconceitos que prejudicavam o aprendizado? • Quais métodos tiveram mais/ menos sucesso e por quê? • Preciso ensinar alguma coisa novamente? • Como posso ensinar isso de forma mais eficaz na próxima vez? • Até que ponto os alunos entenderam quando, por que e como utilizar aquilo que aprenderam? • Como posso ser mais eficaz em termos de ajudar os alunos a pensar de forma reflexiva e crítica? • Até que ponto os alunos conseguiram aplicar aquilo que aprenderam a outras disciplinas e à vida cotidiana?

Fonte: Hartman (2015, p. 34).

Por meio da autoanálise como técnica de autoscopia, também conhecida como sala de espelhos, os autores, Ramos *et al.* (2016), Arrigo e Lorencini Junior (2015), Schön (2000) e Rosa-Silva *et al.* (2000) explicaram que através da filmagem ocorreu a promoção de *feedback*, proporcionando aos professores a autoavaliação, reconsiderando e reformulando suas práticas pedagógicas, auxiliando o educador a questionar sua prática de ensino, por meio da auto-observação e autocrítica, apoiando-se através da reflexão.

Esta análise foi uma prática de gestão no processo de ensino, que envolveu a reflexão sobre a ação e na ação, atuando como um guia, de modo a aprimorar o ensino e aprendizagem no processo educacional, desenvolvendo uma maior conscientização e controle sobre o ensino (HARTMAN, 2015).

Nesse sentido, foi essencial que o professor avalie o próprio trabalho através da reflexão, tendo como finalidade a percepção de sua prática pedagógica para sua formação e de seu aluno, redirecionando o fazer pedagógico, aperfeiçoando a ação docente (MENDES, 2005). Nesse sentido, Carabetta Júnior (2010) pensou a reflexividade, como algo que possibilitou novas formas de aprendizado e aquisição de controle sobre o que se faz.

A seguir, apresentaremos o modelo proposto por Hope J. Hartman (2015) denominado modelo “BACEIS” o qual desenvolveu um fator promotor da melhoria e controle do pensamento, sendo este modelo (BACEIS: B= *behavior/comportamento*, A= *affect/afeto*, C= *cognition/cognição*, E= *environment/ambiente*, I= *interacting/interação* e S= *systems/sistemas*) composto por fatores internos (cognição – pensar, saber e afeto - emoções) e externos (ambientes acadêmicos e não acadêmicos) conectados afetando a linha de pensamento e desempenho dos alunos, propondo estratégia e aprendizagem (HARTMAN, 2015).

A figura 3 exemplificou o supersistemas interno e externo do modelo “BACEIS”.

ANTECEDENTES (Supersistemas internos e externos)

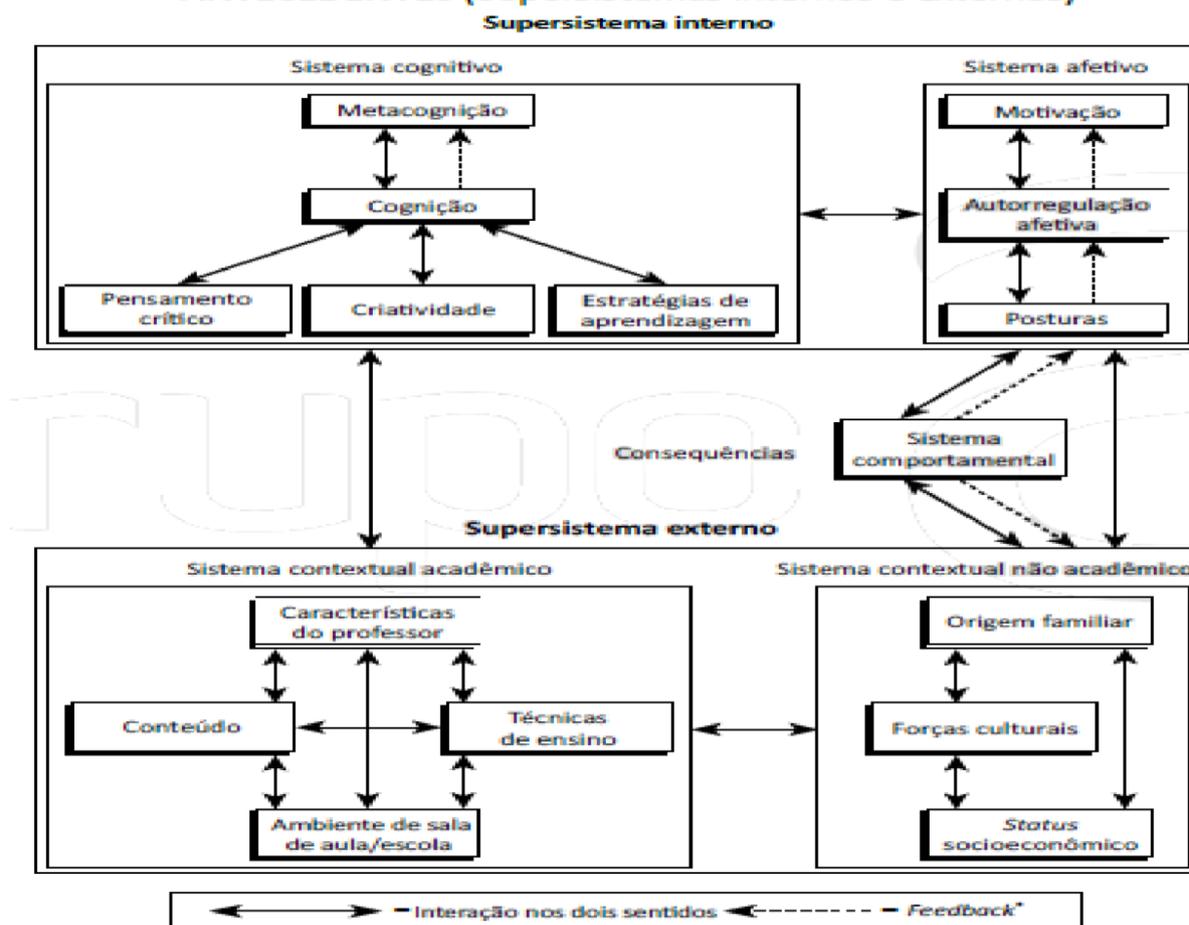


Figura 3 – Modelo BACEIS. Fonte: Hartman (2015, p. 24).

Para o autor, este modelo representou um campo amplo de visão como instrução e melhoria da aprendizagem e assimilação pelos alunos, sendo esta instrução promovida mediante o planejamento da aula, em uma abordagem ao qual Hartman identificou como “*Rich Instruction Model*” e que se compõe nas etapas de objetivos, núcleo do plano de aula (benefícios e valorização dos conhecimentos prévios) e transferência (aplicação ao cotidiano) e por ser complexo todos os componentes devem ser adicionados gradualmente (HARTMAN, 2015). Este autor destacou quais os objetivos podem ser desenvolvidos na perspectiva da prática reflexiva, como na formação de educandos mais reflexivos e autônomos críticos, a participação assídua na aprendizagem, assimilação e conhecimento dos conteúdos, criando capacidades intelectuais, portando-se como um ser pensante, transferindo os seus conhecimentos e aplicando-os nas mais diversas situações, possibilitando a criação de distintos ambientes de aprendizagem.

A figura 4 demonstrou como pode ser aplicado e desenvolvido o *Rich Instruction Model* em uma aula de ciências.

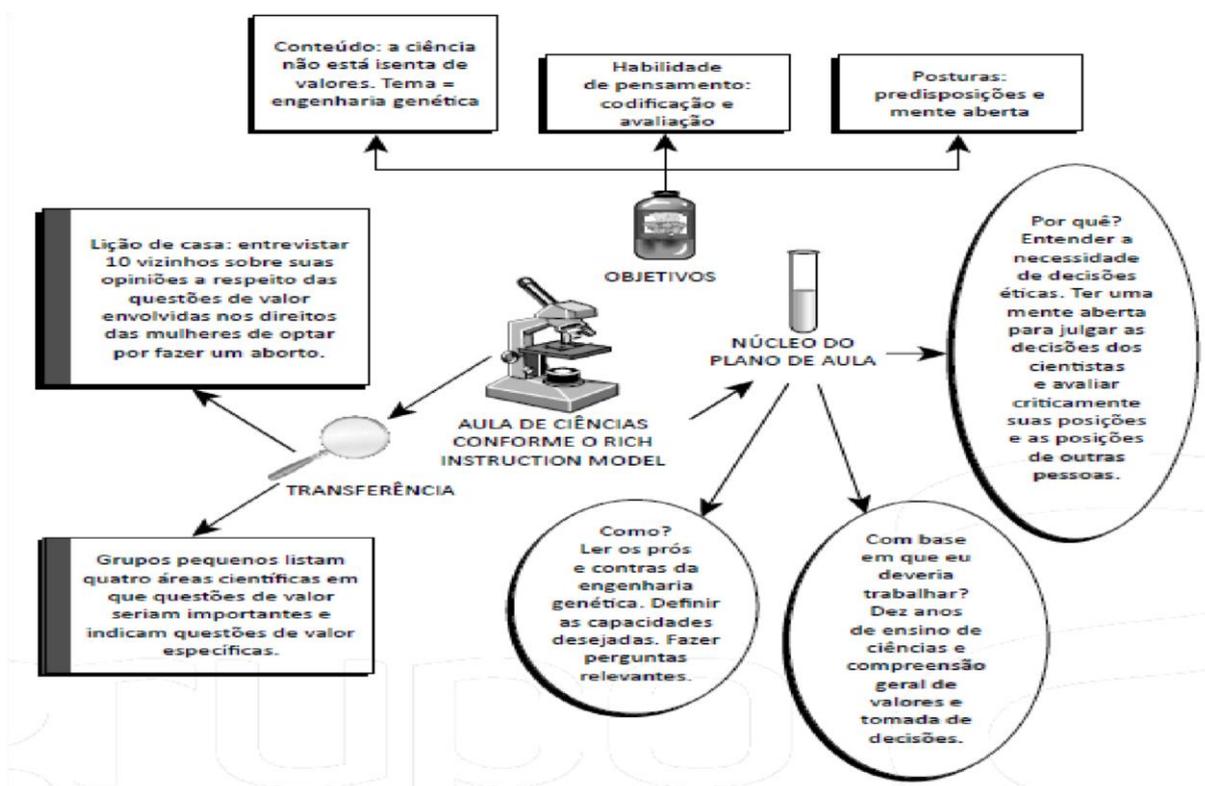


Figura 4 - Rich Instruction Model em uma aula de Ciências. Fonte: Hartman (2015, p. 27).

O modelo de instrução (*Rich Instruction Model*) descrito por Hartman (2015, p 27), expressou um padrão gradativo na melhoria de ensino e aprendizagem, mediante ao planejamento desenvolvido pelo professor, a fim de promover uma perspectiva da prática reflexiva.

A formação inicial docente comprometeu-se com questões éticas, políticas e pedagógicas de modo a exercer um maior preparo científico para a ação de ensinar, proporcionando o desenvolvimento da postura mediadora, aprimorando a construção do saber docente como um profissional de conhecimentos não fragmentados, contribuindo em sua prática pedagógica, para que sua ação pedagógica se una com a realidade de seus educandos (MENDES, 2005). Nesse mesmo sentido, os autores Fontana e Fávero (2013) enfatizaram que o docente reflexivo deve se relacionar com seus discentes, professores e a comunidade escolar, pensando sua prática, moldando a teoria em sala com a realidade dos alunos. Assim, de acordo com Alarcão (2005), na atividade do profissional reflexivo:

Os professores desempenham um importante papel na produção e estruturação do conhecimento pedagógico porque refletem, de uma forma situada, na e sobre a interação que se gera entre o conhecimento científico [...] e a sua aquisição pelo aluno, refletem na e sobre a interação entre a pessoa do professor e a pessoa do aluno, entre a instituição escola e a sociedade em geral. Desta forma, têm um papel ativo na educação e não um papel meramente técnico que se reduza à execução de normas e receitas ou à aplicação de teorias exteriores à sua própria comunidade profissional (ALARCÃO, 2005, p. 176).

A autora destacou a influência do professor como um profissional reflexivo no contexto escolar, desenvolvendo o ato de reflexão em seus alunos e transformando a instituição de ensino em uma escola reflexiva, na qual em meio à era da informação não se declarou a morte do professor como um transmissor do conhecimento, mas um guia de viagem em uma aprendizagem rumo ao conhecimento (ALARCÃO, 2011).

Assim, se a prática foi compreendida no conhecer-na-ação, um aprendiz raramente aprendeu por conta própria. Assim, tratou-se de um saber vantajoso, pois promoveu liberdade em experimentar. De outro lado, pode ser um saber desvantajoso se o aprendiz tiver que reaprender algo que já sabe e tem domínio sobre sua prática educativa, seria como “reinventar a roda”. Dessa forma, o trabalho prático na docência ocorreu por meio de orientações de professores experientes, demonstrando, aconselhando, questionando e possibilitando a aprendizagem de novos hábitos de pensamento e ação (SCHÖN, 2000). Assim, Dorigon e Romanowski (2008) explicaram que ensinar é mais do que uma arte porque objetiva o surgimento de condições que promovem a aprendizagem.

De acordo com Gauthier *et al.* (2014), a prática pedagógica tornou-se eficaz através da revisão da condição de relação entre conteúdo desenvolvido e o conhecimento prévio, para posteriormente ser abordado um novo conteúdo. Este autor advoga e expõe o chamado Método de Ensino Explícito (*Direct Instruction*). Tratou-se de uma ação de ensino adequada à aprendizagem de Ciências, justamente porque proporcionou avanços nos resultados escolares dos alunos e em suas habilidades cognitivas, abstendo-se a uma mudança radical da prática (GAUTHIER *et al.*, 2014).

Schön (2000) retratou a importância da observação das práticas profissionais e a discussão reflexiva no decorrer da ação dos participantes, possibilitando a colaboração e contribuição na tomada de decisões e troca de conhecimento. Como

afirma Pacheco (1995, p. 49, grifo nosso) “a complexidade das tarefas em que se envolve, obrigaram-no [o professor] **a processar informação e a tomar decisões tornando-o num profissional ativo**”. Dessa forma, Pacheco (1995) comparou a ação do professor a um médico na busca de diagnosticar, prescrever e resolver um problema, no qual existe a interação do pensamento com a ação e a valorização das situações vivenciadas, como um [auto]observador de suas ações em seus alunos.

O fato de os professores refletirem sobre sua própria ação desenvolvem um processo de investigação-ação para melhorar seu ensino bem como um desenvolvimento profissional e pessoal (DORIGON; ROMANOWSKI, 2008), contudo, salientaram estes autores que tal processo exige maior esforço por parte do professor e dos outros integrantes da gestão escolar, pois:

A reflexão pode abrir tanto novas possibilidades para a prática dos professores quanto aumentar o desenvolvimento pessoal destes. No entanto, **a reflexão na (e da) prática é ameaçadora e difícil de ser colocada em ação**. Essa abordagem valoriza a construção pessoal do conhecimento, a tomada de decisões consciente, tendo como pressuposto um corpo de conhecimentos sólidos, a intuição, a sensibilidade, as questões éticas e a consciência sociocultural (DORIGON; ROMANOWSKI, 2008, p. 20, grifo nosso).

Assim, foram recorrentes três atitudes cruciais para o desenvolvimento da prática educativa: a *mente aberta*, tendo a afetividade como fator de importância nas atitudes da ação humana, levando em consideração o reconhecimento das emoções, buscando o desenvolvimento do estímulo para o pensamento reflexivo; a *responsabilidade* em assegurar a integridade da coerência a que se defende; e o *entusiasmo* representou um aspecto motivador, dando importância às atividades para não esmorecer na rotina (DEWEY, 1979a).

Dessa forma, Hartman (2015) salientou que a prática seguida de pensamento reflexivo e crítico foi fundamental para o ensino de Ciências, propondo uma Alfabetização Científica tanto no professor quanto no aluno. O autor apresentou em sua obra intitulada “*Como ser um professor reflexivo em todas as áreas do conhecimento*” uma ferramenta muito utilizada pela Universidade Estadual do Arizona que propõe a melhoria de ensino através da autorreflexão, conhecida como “*Reformed Teaching Observation Protocol – RTOP*”, disponível no endereço eletrônico http://physicsed.buffalostate.edu/AZTEC/RTOP/RTOP_full/using_RTOP_1.html, e

que objetivou uma renovação na maneira de ensinar pelo professor e destacou que a ferramenta foi organizada pelas categorias a seguir:

1. Formato e implementação da aula; 2. Conteúdo: conhecimento pedagógico proposicional; 3. Conteúdo: conhecimento pedagógico procedural; 4. Cultura da sala de aula: interações comunicativas; 5. Cultura da sala de aula: relacionamentos entre alunos e professores (HARTMAN, 2015, p. 225).

Logo, cada instituição, estado e cidades adotaram uma técnica ou ferramenta para melhorar o processo de ensino aprendizagem e a formação do professor como um profissional reformulado através da reflexão e possivelmente a de alunos também renovados para o pensamento reflexivo, por meio da autorreflexão (HARTMAN, 2015).

1.4 A Escola Nova no Ensino de Ciências: articulações históricas e principais influências.

1.4.1 As influências do pensamento Deweyano na Educação

A educação tradicional, aplicada desde o início da revolução industrial e centrada no processo de memorização, foi alvo crítico do pensamento de John Dewey. À vista disso, a escola para Dewey (1979b) é de uma instituição que tem por finalidade a construção do cidadão responsável e reflexivo, preocupando-se com o aprendizado e não somente com o ensino. Pois, de acordo com Pereira *et al.* (2009), o procedimento educativo teve por objetivo instigar os alunos a sanar situações-problema, com o intuito de conhecer e saber fazer.

Esta percepção, em resolução de situações-problema, promoveu grandes transformações na Educação, desenvolvendo a reestruturação de ideias, planejamentos e práticas pedagógicas, e que ficou conhecido como Escola Nova (SOUZA; MARTINELLI, 2009).

Nesse sentido, o ensino tradicional objetivava um ensino humanista que não valorizava a relação entre o professor e os alunos com o cotidiano. Assim, o modelo tradicional atuava opostamente ao movimento da Escola Nova, ocasionando a renúncia de costumes e práticas pedagógicas para o desenvolvimento filosófico inovador na Educação, no qual a escola desenvolveu função socializadora e de

centralidade do indivíduo e do processo de ensino e aprendizagem, buscando a modernização, industrialização e urbanização da sociedade (PEREIRA *et al.*, 2009).

A Filosofia da Educação não se subjugou a uma formação de dentro para fora ou de fora para dentro. Sendo assim, conhecimentos e habilidades devem transpassar a nova geração consistindo na aquisição de hábitos e ações que expressem um “plano de organização”, transformando a escola em uma “espécie de instituição radicalmente diferente de qualquer outra forma de organização social.” (DEWEY, 1976, p. 4). Assim, este autor destacou como objetivo da escola, preparar os alunos para as responsabilidades e o sucesso em suas vidas presentes e futuras.

Posto isto, a escola é necessária e responsável à construção de cidadãos reflexivos, importando-se com o desenvolvimento dos estudantes. Esta perspectiva de ensino valorizou a formação de hábitos reflexivos, despertando a curiosidade, conexões entre a problematização, o cotidiano e as experiências dos estudantes para a resolução dos problemas (DEWEY, 1979a).

Dessa forma, o autor considerou que o método de memorização no ensino tradicional deixou a pedagogia desacreditada por não haver direta preocupação com a aprendizagem dos alunos, mas exclusivamente com o ensino (DEWEY, 1979a). Em vista disso, à Educação se fez necessária a conexão entre disciplina e liberdade, na qual a disciplina se associou com a finalidade de avaliação para atingir um resultado, já a liberdade se referiu à ação sem orientação do indivíduo com o mundo a sua volta.

Do mesmo modo, os autores Souza e Martineli (2009) caracterizaram a escola tradicional como um ensino rigoroso e que primou pela memorização de conceitos e de conhecimentos. Assim, Dewey (1979b) classificou o ensino tradicional como um processo “clássico” que não sofre transformações, frente a todas as mudanças históricas, sociais e econômicas na sociedade.

Toda a transformação no contexto escolar ocorreu em função de um descontentamento generalizado com a chamada Educação Tradicional ou o modelo de Escola Tradicional vigente, no qual os métodos de ensino proporcionam um estranhamento para a capacidade intelectual e cognitiva dos jovens. Dessa forma, o autor explicou que os alunos portaram uma ampla capacidade de aprender, mas que o “abismo entre o saber amadurecido e acabado do adulto” impossibilitou uma participação mais ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem (DEWEY, 1976, p. 6). Nessa perspectiva, o autor enfatizou que a educação tradicional

fundamentava uma organização, de estudo acabado, porém, influenciou a Filosofia da Educação Nova ao buscar o sentido desta organização, capacitado na experiência.

Em todo o processo de mudança na educação, a escola apropriou-se do currículo, considerando, como atentos, os interesses da criança, como forma de educar por meio da relação entre o conhecimento humano e sua experiência em sociedade (TEITELBAUM; APPLE, 2001, p. 197). Nessa perspectiva, Branco (2010) afirmou que o currículo e a criança foram dois extremos pertencentes a um contínuo aprendizado e que o currículo representou efetivamente um norte orientador para a experiência da criança. Assim, Dewey (2002) destacou que esta orientação contribuiu para uma adequação na aprendizagem.

Assim, Dewey (1976) elucidou a solução no princípio da aprendizagem através da experiência pessoal:

A solução deste problema requer uma filosofia bem elaborada dos fatores sociais que operam na constituição de experiência individual (DEWEY, 1976, p. 09).

Ao atacar severamente o dualismo entre a teoria e prática, Teitelbaum e Apple (2001), explicaram que Dewey visava valorizar os dois extremos, com o objetivo de unir os interesses da criança e das matérias escolares em um currículo, proporcionando à escola um papel participativo na sociedade, abarcando uma vida comunitária e democrática, pensando na dignidade humana. Nessa perspectiva, Pereira *et al.* (2009) destacaram que a transformação da escola tradicional para a Escola Nova seria árdua, pois por mais conhecimento que os profissionais da educação contivessem, os métodos eram menos custosos e demandavam uma menor dedicação. Estas autoras enfatizaram como fator relevante para a transformação da escola e da educação, a formação do profissional docente no sistema educacional, sendo necessário o rompimento da postura de transmissão do conhecimento para que o aluno deixe de ser passivo e busque associar o conhecimento a sua volta.

Dessa forma, a modificação da escola tradicional em Escola Nova, aconteceu mediante a utilização de experiências que proporcionaram qualidade no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando ganhos significativos no aprendizado, através de uma filosofia educacional baseada na experiência (BRANCO, 2010).

Assim, Pereira *et al.* (2009) consideraram a experimentação como recurso didático de ensino e de aprendizagem importante, essencialmente como ponte para o aprendizado significativo, não tecnicamente, mas moral e intelectualmente, formando integralmente cidadãos autônomos em uma sociedade em constantes transformações.

Essa percepção estabeleceu a função do educador como um ser que valorize os aspectos biológicos e psíquicos da criança, com o propósito de prepará-la para a vida, como um “ser autônomo”, estabelecendo referência à inteligência, que nasceu e se vinculou à ação, sendo relevante a ação docente quanto a situações-problema, tornando possível o aprendizado do aluno de forma livre e independente (MENDONÇA, 1956).

Nesse sentido, Dewey (1976) explicou que à experiência atribui-se duas categorias na vida do aluno: (a) experiência educativa que ativa a sensibilidade da criança e a capacidade de formulação de respostas, já (b) a experiência deseducativa atuou de forma contrária, provocando de acordo com Branco (2010), experiências que devem promover conexão com experiências posteriores e ser atrativa e contínua, voltando-se ao interesse dos educandos.

O problema característico dos primeiros anos de escolaridade é, evidentemente, o de aproveitar os impulsos naturais e os instintos da criança e utilizá-los de forma a conduzi-los para um plano mais elevado de percepção e raciocínio, equipada com hábitos mais eficazes; que ela tenha uma consciência mais aprofundada e alargada e um maior controle sobre os poderes da ação. Sempre que este resultado não seja alcançado, a atividade resulta numa mera distração e não num desenvolvimento educativo (DEWEY, 2002, p. 110).

Na passagem mencionada por Dewey em seu livro “*A escola e a sociedade*”, o autor expressou a importância da interação do ser com o ambiente a sua volta, por meio da experimentação. Este ponto de vista, salientou Branco (2010), que a interação foi uma situação educativa, claramente realizada pela ação docente, no sentido de potencializar este fenômeno e o crescimento do conhecimento. No entanto, também coube ao aprendiz investir e se interessar por sua aprendizagem. Assim destacou Alarcão (2011) quanto ao professor não ser exclusivo na transmissão do saber e a escola como sendo detentora do saber, no qual os alunos não são apenas receptores, pois já estão “recheados” de conhecimento e experiências assimiladas em seu cotidiano, caracterizando uma “sociedade da informação e do conhecimento”.

Mediante a ação do professor como profissional, o docente deve estimular e instigar o interesse dos alunos, para que cheguem à solução dos problemas e tenham conclusões próprias (CUNHA; GARCIA, 2009). Nesse contexto, Branco (2010) identificou que o professor deve conectar a matéria de estudo com as experiências do estudante possibilitando um engrandecimento experiencial. No que destacou Alarcão (2011, p. 27) como uma “reestruturação na relação do professor e do aluno” ou o “triângulo da atuação didática (professor, aluno, saber)”. Desta forma, Mendonça (1956, p. 233) afirmou: o professor como “um colaborador desvelado e inteligente que assistirá continuamente a criança no processo de seu crescimento mental e social”.

A valorização do crescimento mental e social, segundo Pereira *et al.* (2009), estava associada ao processo de instigar e o levantar dúvidas e perturbações intelectuais propostas pelos docentes aos seus discentes, de modo a valorizar as experiências e ou vivências do cotidiano do aluno. Desse modo, a autora salientou que por meio de ações que promoveram problematização e impulsionaram na criança aprendizagens significativas, estimulando o levantamento de hipóteses, comparação, interpretação e análise, levando-a à formação de suas próprias conclusões.

A apropriação de desenvolvimento de conclusões próprias pode promover a autonomia do conhecimento, criando e descobrindo novos saberes. Dessa forma, como explicaram Gasque e Cunha (2010), a reflexão apropriou-se da descoberta do novo, estimulando a arte de perguntar e questionar situações, fazendo com que o estudante desenvolva suas próprias respostas, pensando na matéria como um conhecimento total, de modo a conectar a outros conhecimentos. Esta perspectiva foi descrita por Lima e Cosme (2018), em que o professor reflexivo,

apesar de toda a sua “bagagem” é impossível definir e prever uma sequência didática ao qual preveja todos os acontecimentos em sala de aula; e, por outro lado, é necessário ter autonomia para conceberem, implementarem e avaliarem os projetos em que se envolvem. Como consequência, é interessante que a formação de professores contemple vivências de metodologias outras (LIMA; COSME, 2018, p. 71).

Assim, Pereira *et al.* (2009) explicaram que o método mediante a situações-problemas exigiu mudanças de atitude e de pensamento docente, com o intuito de reflexão de si próprio e a realização de pesquisa, propiciando através da relação professor-aluno, ações compartilhadas na construção do conhecimento. Logo as

autoras expressaram que ambos, professores e alunos, dispuseram de vivências que devem ser compartilhadas no âmbito escolar, como uma ação coletiva.

Conseqüentemente para que as mudanças na Educação aconteçam, Pereira *et al.* (2009) explicaram que compete ao professor aderir a estas transformações, pensando no desenvolvimento de sua aula com a utilização de inovações pedagógicas, buscando adaptar o conteúdo trabalhado com a realidade de seus alunos no decorrer do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, Gasque e Cunha (2010) enfatizaram a ação do professor ao planejar seu plano de ensino para adaptá-lo à realidade de seus alunos, levando em consideração os conhecimentos prévios, conectando-os com o conhecimento científico e aprofundado.

O professor deve preparar cada lição considerando os objetivos de aprendizagem, mas sem deixar de tirar proveitos de incidentes e perguntas inesperadas. Para tanto, deve formular a si mesmo questionamentos sobre os conhecimentos prévios e estudos anteriores que os aprendizes possuem sobre o assunto, auxiliá-los a fazer as conexões, mostrar as necessidades que os levarão para a direção desejada e as estratégias mais apropriadas para esclarecer o assunto (GASQUE; CUNHA, 2010, p. 145).

Para isso a responsabilidade do educador, se referiu a desenvolver um plano de ensino, valorizando o conhecimento existente em seus alunos, promovendo exemplificações do tema trabalhado. Nesse sentido, Dewey (1979b) preconizou a utilização de projetos como recurso para a organização do currículo, favorecendo o pensamento reflexivo. Nessa conjuntura, Gasque e Cunha (2010) esclareceram que o problema desempenhou papel estimulante para a pesquisa-ação contextualizada para a reflexão e apreensão das ações e por meio da ação e ainda enfatizaram que, se bem desenvolvido, constrói o aprendizado. Assim, estes autores relataram que a reflexão ocorreu por meio da experiência de vida adquirida.

1.4.2 Influências de Dewey no Brasil

No Brasil, o pragmatismo da filosofia norte-americana teve forte influência sobre a educação, tendo como base representativa do pensamento deweyano, Anísio Teixeira, Lourenço Filho, Fernando de Azevedo e Francisco Campos (SOUZA; MARTINELLI, 2009). De acordo com estes autores, Anísio Teixeira apropriou-se das

ideias de John Dewey, introduzindo-as à filosofia educacional brasileira e à prática pedagógica para promover uma reforma educacional no país.

Nessa perspectiva, segundo Souza e Martineli (2009), as ideias de Dewey foram decisivas para a formulação do documento conhecido como “Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova” de 1932, com a ideologia de representar a escola como parte integrante da sociedade. No entanto, estes autores citaram que a influência da ditadura Vargas de 1930 e o Golpe Militar de 1964, dificultaram fortemente o crescimento e a transformação da educação para a democracia. Assim, os princípios desta reforma na educação promoviam a exclusão do dualismo, entre pobres e ricos, de modo a organizar a escola de acordo com a sociedade, como afirmaram estes autores, “a tentativa de sintonizar o currículo com o desenvolvimento psicológico e cognitivo da criança” (SOUZA; MARTINELI, 2009, p. 164).

De acordo com essa lógica, o Manifesto tornou-se um grande ponto renovador para a Educação no Brasil, desenvolvendo medidas a serem tomadas na formação educativa, além da criação da Associação Brasileira de Educação (ABE) com o propósito de analisar o problema da Educação Brasileira, abrangendo aspectos político-educacionais, político-ideológicos e aspectos pedagógicos, defendendo a reconstrução educacional (CARVALHO, 2011). Assim, o documento expressou as ideias políticas, filosóficas e educacionais, inspiradas no pensamento deweyano, defendendo um caráter democrático para a Educação, uma vez expressado nas palavras de Dewey, “comunidade em miniatura”, na qual a democratização da sociedade ocorreria com o surgimento de uma escola democrática voltada para todos. Historicamente, soube-se que:

[...] se Dewey nunca se preocupou com o sistema nacional de ensino e também nunca procurou construir instrumentos de aferição da aprendizagem e do rendimento escolar, Anísio Teixeira tinha essa preocupação e procurou, a partir das condições brasileiras, encaminhar a questão da escola pública na direção de um sistema articulado (SAVIANI, 2000, p.173).

Segundo esse segmento, Anísio Teixeira desenvolveu papel de grande importância no cenário de renovação educacional brasileiro, enfrentando o tradicionalismo educacional para a modernização da educação em meio a distintas transformações da sociedade. Desta forma, Carvalho (2011) destaca a relação do pensamento de Dewey com o de Anísio Teixeira, que buscava promover oportunidade

de aprendizado para todos em meio às condições da sociedade brasileira em um sistema estruturado, pensando na Educação como conceito de democracia e experiência.

Conforme destacou Carvalho (2011), o “Manifesto” foi um documento renovador para a Educação, propondo medidas para a modificação da função educativa sobre as dificuldades para a implantação da Escola Nova. Nesses obstáculos para a implantação da Escola Nova no Brasil, os autores Souza e Martineli (2009) destacaram o alto custo desta proposta pedagógica, sendo vital a escola dispor de uma boa e ampla estrutura física e laboratório nas áreas exatas e naturais. Por se tratar de políticas educacionais públicas, esse interesse foi deportado ao ensino privado.

Sendo que toda a influência do pensamento de Dewey na melhoria da Educação e no aprendizado esteve presente, mesmo antes do “Manifesto dos Pioneiros” na década de 1930, e merece destaque, pois, na década de 1950, as ideias “modernistas” e o processo de “industrialização” no país como “desenvolvimentista”, representado pelo governo Kubitschek, estavam ligados à pedagogia de Anísio Teixeira. Assim,

o novo tipo de sociedade – democrática e científica – não poderia considerar a sua perpetuação possível sem um aparelho escolar todo especial. Os velhos processos espontâneos de educação já não eram possíveis. Com todo o desenvolvimento tecnológico da sociedade, a mesma se faz, com efeito, tão complexa, artificial e dinâmica, que todo o *laissez-faire* se torna impossível e um mínimo de planejamento social, ajudado por um sistema de educação intencional, ou seja, escolar, de todo indispensável (TEIXEIRA, 1968, p. 31)

Nesse segmento, Teixeira enfatizou a modernização e a especialização do sistema escolar, no qual Dewey (1952) acreditava que, para que o projeto liberalista se concretizasse, seria necessário colocar a perspectiva liberal à prova, de modo a desafiá-la em uma vida social e democrática. Assim, Souza e Martineli (2009) afirmaram que sob a influência e a ação política de Anísio Teixeira, o pensamento deweyano adquiriu mais força no país.

De acordo com Carvalho (2011), a reforma na educação ocorria em todo o território brasileiro e objetivava a democratização da sociedade através de uma escola e um ensino democrático a todos. Assim, a autora conclui que o Movimento da Escola

Nova no Brasil, contribuiu significativamente para a evolução da educação no país, pensando na educação e no interesse dos alunos para a vida democrática.

Nesta percepção, Berbel (2011) explicou que as informações e hábitos contidos no mundo em torno do estudante deviam ser utilizadas pela escola, contribuindo para a integração da criança à vida em sociedade, capacitando-a profundamente para pensar, agir e sentir o mundo a sua volta. Esta visão, assim como as ideias de Dewey, como descreveu Lorieri (2009), continuaram presentes no processo educacional brasileiro, principalmente através do pensamento e do professor como um profissional reflexivo.

O pensamento e as ideias de Dewey (estiveram e ainda) estão presentes na Educação Brasileira. Assim, essa força do pensamento de Dewey, ao nosso olhar, também estava retratada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), a qual trouxe aspectos deste por níveis de ensino, a forma que as instituições escolares podem contribuir para a aprendizagem: (a) no ensino fundamental preocupou-se com a formação de atitudes e valores através da aquisição do conhecimento; (b) no ensino médio, a legislação em seu artigo 35, inciso III, objetivou a formação ética e autônoma intelectual, contribuindo para o pensamento crítico. Assim, o artigo 45 nos trouxe a finalidade da educação no ensino superior, no qual incentivou o espírito científico-cultural e o pensamento reflexivo (BRASIL, 1996).

1.5 Contribuições de Dewey e Schön à prática educativa do professor de Ciências Naturais.

Hoje, se faz necessária a formação de profissionais que pensem sobre sua prática docente, no desígnio de transformá-la para melhorar os benefícios a todos a que a comunidade escolar pertence. Os profissionais de ensino propiciaram um importante papel na construção e elaboração do conhecimento pedagógico, porque refletiu de uma forma, a interação que se gera entre o conhecimento científico e a maneira de aquisição pelo aluno desse conhecimento, bem como indagaram sobre a interação entre a pessoa do professor e a pessoa do aluno, entre a instituição escola e a sociedade em geral (ALARCÃO, 2005). Assim, o professor possuiu um papel ativo na Educação e não uma função meramente técnica que se reduziu à execução de normas e receitas, isto é, o professor reflexivo atuou com a interação dos alunos, educadores, e toda a comunidade escolar, e foi capaz de refletir sobre seu exercício,

confrontando suas atuações com tudo o que considerou como adequado para o desempenho profissional e as consequências a que delas deduzem. Dessa maneira, foi saliente que a necessidade de adaptar as ideias utilizadas em sala de aula com a realidade e a necessidade dos educandos, em aquilo que tem a ver com a realidade dos aprendizes. O professor reflexivo trata-se de um educador que precisou compreender quem ele é e, além disso, os motivos pelos quais ele trabalha e o lugar que ocupa na sociedade (ALARCÃO, 2005).

A teoria de prática reflexiva, para formação de um profissional reflexivo, dividiu-se em três ideias centrais: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação (SCHÖN, 1992).

No Quadro 3, Alarcão (2011), teve a definição mais clara e precisa.

Quadro 3: Perspectivas de Reflexão.

Perspectivas de Reflexão		
Conceito	Definição	Aplicação
Reflexão na ação	Dá-se quando o professor reflete, colocando para si as questões do cotidiano como situações problemáticas e faz isso ao mesmo tempo em que está vivenciando esta situação.	O professor pensa em que ação fazer.
Reflexão sobre a ação	Quando o professor faz a reflexão após a ação. E possui um caráter retrospectivo.	O profissional se questiona sobre sua ação.
Reflexão sobre a reflexão na ação	No momento em que o profissional, em um processo mais elaborado, procura compreender a ação, interpretando-a e tem condições de criar uma alternativa para aquela situação.	Quando o profissional reclina sobre a ação e o que foi refletido e coloca novos desafios.

Fonte: Adaptado de Alarcão (2011).

Assim, a reflexão na ação trouxe em si um conhecimento que estava pautado nas ações profissionais, que corroboraram com as observações e as reflexões do educador em relação ao modo como ele articula-se em sua prática; a definição consciente dessas ações pode acarretar em mudanças, dirigindo-se às novas ideias para soluções de dificuldades em ensino e aprendizagem (ALARCÃO, 2011). O pensamento crítico sobre seu desempenho pode levar o professor a preparar novas estratégias, ajustando-se, assim, as circunstâncias e inovações que vão aparecendo.

Para Schön (2000), a reflexão sobre a ação, encontrou-se em relação direta com a ação presente, isto é, incidiu na reconstrução mental, retrospectiva da ação para analisá-la, elaborando um ato normal comum a nova percepção da ação. Dito, de outra forma, ocorreu quando o professor reconstruiu mentalmente a ação para

analisar retrospectivamente e, possuir um olhar posterior à ação executada, auxiliou o educador a reconhecer o que aconteceu na ação e como os imprevistos recorridos dessa ação foram tratados.

Vale ressaltar que a reflexão sobre a reflexão na ação, possibilitou a reflexão sobre ações passadas, pode-se atirar no futuro como novas técnicas. Esse processo deve ocorrer após a aula do professor reflexivo, à qual, Schön (2000) denominou reflexão sobre a reflexão na ação. Esse tipo de estratégia conduziu o professor a desenvolver várias perspectivas de raciocínios, de pensar, de compreender, de agir e equacionar problemas. Esta prática em sala de aula criou um espaço excepcional que possibilitou a integração de competências, o que só é possível se o educador refletir sobre sua atuação. A reflexão e a experimentação, passaram a ser elementos fundamentais no desempenho docente, adequadas a criar uma conquista progressiva de autonomia e descoberta de potencialidades.

Desta forma, sobre refletir a prática pedagógica, o educador passou a conhecer melhor a si mesmo. Ghedin (2005) destacou que:

conhecer é desvendar, na intimidade do real, a intimidade de nosso próprio ser, que cresce justamente porque a nossa ignorância vai se dissipando diante das perguntas e respostas construídas por nós, enquanto sujeitos entregues ao conhecimento, como dependência da compreensão de nosso ser no mundo. [...] ao construirmos o conhecer de um dado objeto, não é somente ele que se torna conhecido, mas essencialmente o próprio sujeito, isto é, o conhecimento de algo é também, simultaneamente, um autoconhecimento (2005, p. 141).

Dessa maneira, compreendemos que não há conhecimento pronto, acabado, uma vez que tudo foi um processo contínuo de construção e de autoconstrução. O professor deve ser um experiente e um teórico da sua prática. Assim, “a reflexão sobre o seu ensino foi o primeiro passo para quebrar o ato de rotina, possibilitar a análise de opções múltiplas para cada situação e reforçar a sua autonomia face ao pensamento dominante de uma dada realidade” (ALARCÃO, 2005). Nessa perspectiva, a atitude reflexiva do educador possibilitou que os próprios educandos se tornassem reflexivos, por meio das propostas de trabalho que lhes forem feitas em aula, do modo como lhes forem apresentadas e da forma de avaliação e reflexão sobre as ações desenvolvidas, sendo evidente o entendimento do que instituiu uma prática pedagógica crítico-reflexiva, distanciando-se de um apontamento acabado.

Dessa forma, entendemos que o professor precisou buscar com seu trabalho e com suas atitudes uma excelência naquilo que faz. Nesse sentido, Cardoso (2002, p. 213) explicou que “a prática reflexiva foi a busca de um equilíbrio entre o ato de rotina e o ato de reflexão”, já que a prática deve ser pensada diariamente pelos docentes, tornando a reflexão uma constante em suas vidas.

A desmotivação dos educadores apresentou relação com as diversas dificuldades, uma vez que, professores, principalmente de escolas públicas, que recebem salários muito baixos e condições precárias de trabalho, assim, há um grande desrespeito com os mesmos no ensino e uma grande desvalorização pela sociedade, além da falta de um plano de carreira (FONTANA; FÁVERO, 2013). Esta falta de motivação, a nosso ver, estava relacionada à existência de uma grande aversão à mudança, porque mesmo ciente da necessidade, muitos educadores preferiram permanecer na rotina (em suas aulas habituais) e preservar a mesma postura, demonstrando ausência de interesse pela prática reflexiva pedagógica.

No entanto, essa desmotivação não justificou uma atuação relapsa de educadores que não querem se envolver com uma Educação séria e de qualidade. Neste sentido,

A docência exige comprometimento e essas dificuldades devem ser de estímulos para se exercer da forma mais plena possível a função docente, pois esta função implica envolvimento total e luta por justiça social que pode começar pela busca de melhores condições de trabalho, tentando minimizar esses problemas contidos numa profissão de relevância extrema ao desenvolvimento de qualquer país (CARDOSO, 2002, p. 215).

Mediante isto, necessitou-se ter consciência de que o professor precisou distinguir e combater os problemas, mas jamais atuar de forma irresponsável e incompetente, empenhando-se a favor do conhecimento em distintos contextos sociais.

Assim, para que ocorram melhoras expressivas na qualidade do ensino, deve, portanto, haver uma formação reflexiva dos professores, no qual, estes passam a atuar de forma pensativa sobre sua ação pedagógica, e bem como estarão atuando de maneira dinâmica, e possibilitarão ser capazes de edificar uma visão crítica sobre suas práticas, permitindo-lhes aceitar, adaptar, ou ainda rejeitar práticas alheias à realidade de sua sala de aula, acreditando estar atuando de forma adequada.

Dessa forma, Ghedin (2005, p. 142) afirmou que “a reflexão que não se torna ação política, transformadora da própria prática, não tem sentido no horizonte educativo”. Por isso, foi evidente que o pensamento reflexivo contribuiu, decisivamente, para a promoção do progresso da atuação do professor no processo de ensino e aprendizagem.

A seção seguinte tratará de influências das ideias de Dewey em documentos oficiais do Estado do Paraná¹, na formação de professores, além de algumas críticas a este modelo formativo docente.

¹ Apesar de a proposta de ensino da Secretaria Estadual de Educação do Paraná assumir claramente outro referencial teórico, é possível identificar alguns pressupostos deweyanos em seu texto.

2 O Ensino de Ciências e a formação de professores reflexivos: aspectos teóricos e legais.

2.1 O ensino de ciências na Educação Básica paranaense: um modelo de formação de professores.

As instituições de ensino públicas brasileiras tiveram uma grande adesão com número cada vez maior de estudantes provenientes das classes populares. Desse modo a escola passou a assumir a função de um ensino básico no projeto de ascensão da sociedade que se quer para o país (PARANÁ, 2008).

Além do mais, vale nos questionar que sujeitos há na escola pública? (PARANÁ, 2008). Destas e de outras questões, percebeu-se que o sujeito foi invenção de seu momento histórico, emergindo das relações sociais em que está encravado, bem como, um ser singular, que agiu no mundo a partir do modo como o compreende e como dele, lhe é admissível participar. Assim, a definição da formação que se quer proporcionar a esses sujeitos, estava relacionada à forma como a escola contribuiu em sua participação na sociedade em que se está inserida. Desta maneira, as cogitações sobre currículo carregaram consigo um caráter político.

Assumir esse papel de transformação de realidades e a transmissão de conhecimento foi dar ênfase à escola como lugar de socialização do conhecimento, uma vez que esse papel da instituição escolar foi notadamente relevante para os estudantes das classes menos favorecidas, na qual encontraram uma oportunidade de acesso ao conhecimento científico, da reflexão filosófica e do contato com a arte (PARANÁ, 2008).

Desse modo, a comunidade escolar deve ter sempre os conteúdos disciplinares de modo contextualizado, estabelecendo-se relações interdisciplinares e se colocando sob questionamento, tanto na rigidez com que tradicionalmente se apresentam quanto no estatuto de verdade atemporal dado a eles (PARANÁ, 2008). Assim, conforme mencionado, percebemos a expressão das ideias de democratização da Educação, além da inserção e participação ativa das pessoas na vida em sociedade, além da socialização de saberes a todos. Desta visão, foi recomendado que esses conhecimentos cooperassem para a construção da crítica às contradições sociais, políticas e econômicas presentes nas estruturas da

sociedade contemporânea e fomentem a compreensão da produção científica, a reflexão filosófica, a criação artística, nas conjunturas em que elas se formam.

Contudo, nesta visão de ensino, a escola deve motivar a prática pedagógica, mediante à diferentes estratégias metodológicas, a qual busca valorizar concepções de ensino e de aprendizagem (internalização), bem como de avaliação que permitam aos professores e estudantes conscientizarem-se da necessidade de uma transformação educativa (MÈSZÁROS¹, 2007).

Paulatinamente, um pensamento educativo, necessitou consentir igualmente aos sujeitos, seja qual for sua realidade social e econômica, seu pertencimento étnico e cultural e às prováveis necessidades especiais para aprendizagem, pois, foram características pensadas como potencialidades para gerar a aprendizagem dos conhecimentos (PARANÁ, 2008).

Dessa forma, por meio da análise de produções acadêmicas sobre formação de professores de Ciências, identificamos uma prevalência de produção de trabalhos com uso dos conceitos de “professor pesquisador” e “professor reflexivo” o que indicou uma tendência crescente na área de formação de professores de Ciências, desde os anos 2000 e houve a necessidade de se aprofundar nesses conceitos e das pesquisas trazerem, de forma clara, as concepções epistemológicas que embasam essas perspectivas (SLONGO *et al.*, 2010). No entanto, Martins e Higa (2009), ao revisar a produção específica sobre o uso do conceito do professor reflexivo na formação de professores de Ciências, encontraram alguns trabalhos que apenas citam o conceito como uma alternativa formativa, sem, no entanto, discutir o mesmo ou utilizá-lo na análise. Assim, exploraremos brevemente a origem do conceito, algumas críticas à reflexão pautada pela racionalidade prática e as tradições do uso do termo.

Como já foi mencionado, no capítulo 1, a origem do termo reflexivo foi relacionada principalmente aos trabalhos de John Dewey, em especial o seu livro *How we think* publicado em 1933 (ZEICHNER, 1998). Segundo este autor, Dewey definiu a ação reflexiva como “uma consideração ativa, persistente e cuidadosa daquilo que se acreditou ou que se praticou à luz dos motivos que o justificam e das

¹ Destacamos que István Mészáros, Dermeval Saviani e João Luiz Gasparin foram autores de tiveram forte influência na redação das Diretrizes Curriculares da Educação Básica no Estado do Paraná e que foram publicadas em 2008, com forte referencial marxista e pautadas na Pedagogia Histórico-crítica cunhada por Saviani.

consequências a que conduz” (p. 18). Essa se diferenciou do ato de rotina, que foi principalmente orientado pela tradição, impulso e autoridade. O ato de rotina reforçou as ideologias dominantes, impedindo os professores de realizar grandes rupturas e experimentar opiniões alternativas.

Esse enfoque na formação inicial de professores precisa estimular o desenvolvimento de ações que possibilitem o desenvolvimento de práticas docentes a partir de uma formação profissional crítica e reflexiva (SCHÖN, 2000; 1992). O professor reflexivo vai além do profissional que “apenas” pensa sobre sua prática, sobre sua metodologia, sobre suas ações, sobre os resultados da aprendizagem, tomando como base os conhecimentos prévios dos alunos.

Ao criticar a formação centrada na técnica, Schön (1992) defendeu uma formação profissional estabelecida na epistemologia da prática, no aprender fazendo, observando e imitando os mais experientes. Para ele, o conhecimento emergiu no momento em que refletimos sobre a ação, o que favoreceu a percepção de comportamentos e uma reconstrução das intenções, estratégias e pressupostos utilizados pelos professores em suas práticas.

2.1.1 Reflexões sobre as críticas ao professor reflexivo

O movimento do “professor reflexivo” tem contribuído para a crítica à perspectiva técnica e à valorização da formação através da prática e da ação reflexiva. Porém, o entendimento da reflexão como um ato individual do professor, tendo, portanto, como objetivo a transformação da prática no contexto imediato e restrito, tem sido criticado por diversos autores (DUARTE, 2003; CONTRERAS, 2002; PIMENTA, 2002). Para a superação desse limite, seria importante considerar a reflexão como prática social, tendo em vista que, se trata de um ato dialógico, a de que ela ocorra em grupo (ZEICHNER, 1998). Contudo, ainda em Zeichner (1998), na formação de professores, comumente se difunde uma reflexão que carrega consigo três abordagens diferentes: técnica, prática e crítica.

Ao destacar os trabalhos de Kemmis (1985), Carvalho e David (2015) afirmaram que:

a sala de aula é o lugar de experimentação e investigação, **onde o professor é aquele que se dedica a refletir a melhoria dos problemas numa compreensão limitada**, pois há influência da sociedade sobre suas práticas

e ações, por conseguinte, o conhecimento o torna produto de contextos sociais e históricos (CARVALHO; DAVID, 2015, p.162, grifos nossos).

Os modelos embasados na racionalidade técnica centraram-se na ideia de que “a prática profissional consistiu na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procedeu da pesquisa científica” (CONTRERAS, 2002, p. 90). Bem como, os modelos orientados pela prática, ponderaram a ação educativa como um processo, que sendo fluida e instável não permitiu a sistematização proposta pela abordagem técnica. Assim, a abordagem prática propôs uma superação da técnica por meio da valorização do saber da prática em que o professor é produtor de conhecimento, por meio da reflexão e análise de seus atos (CHAPANI, 2010; CARR; KEMMIS, 2004; PIMENTA, 2002). Por fim, o modelo de racionalidade crítica, considerou boa parte das ideias defendidas na abordagem prática, mas esse modelo se diferiu da prática em especial por acrescentar:

a consciência de que as atividades educativas estão *historicamente situadas*; [...] que a educação constitui uma *atividade social* cujas consequências são sociais, não sendo só uma questão de desenvolvimento individual; [...] que a educação é intrinsecamente *política*, pois afeta as chances de vida dos envolvidos no processo [...] e por último a consciência de que o ato educacional (todo ato de ensino e cada oportunidade de aprendizagem incorporada a um currículo) é *problemático* em um sentido mais profundo que compreende a técnica e o ofício artesanal (CARR; KEMMIS, 2004, p. 39, tradução nossa, itálicos do original).

Pudemos notar, portanto, que as tradições de formação reflexiva apontadas por Zeichner (1998) estavam fundamentadas em diferentes racionalidades. Dessa forma, a visão acadêmica centrou-se na preparação do saber disciplinar, dando ênfase à razão em detrimento da emoção e entendendo que o conhecimento do conteúdo, por parte do professor, se traduziu por si só em capacidade de favorecer a compreensão deste pelo aluno.

Com todas as críticas e acréscimos que se façam à proposta feita por Schön, **é inegável a sua contribuição para uma nova visão da formação e, por que não dizer, de um paradigma esquecido pelos centros de formação.** A grande crítica que se coloca contra Schön não é tanto a realização prática de sua proposta, **mas seus fundamentos pragmáticos. A questão que me parece central é que o conhecimento pode e vem da prática, mas não há como situá-lo exclusivamente nisto.** E decorrente desta redução que se faz da reflexão situada nos espaços estreitos da sala de aula que se situa sua crítica (GHEDIN, 2005, p.131-132, grifos nossos)

Assim, para defender seu posicionamento em relação à formação reflexiva de professores, Zeichner (1998) descreveu as seguintes características que definiram e orientaram a prática reflexiva: 1) a reflexão voltou-se tanto para prática quanto para questões externas, ou seja, seus estudantes e as condições sociais em que a prática está situada; 2) a formação reflexiva indicou uma tendência democrática e emancipatória, ao considerar a importância das decisões dos professores e das dimensões sociais e políticas do ensino; e 3) a reflexão foi prática social, portanto, não individual, ela se fez tanto no compartilhar entre os professores e os conhecimentos produzidos pelas pesquisas destes, como pelo contato e pela apropriação crítica das pesquisas oriundas da academia (ZEICHNER, 1998).

Pimenta (2002) nos disse que foi por meio dos estudos de Donald Schön que o conceito de professor reflexivo ganhou popularidade, por meio de uma proposta de formação baseada na epistemologia da prática, que valorizou a prática profissional como forma de produção de conhecimento consolidada por meio da reflexão, análise e problematização. Ainda segundo esta autora, o trabalho de Schön se deu por meio da crítica à formação a partir da racionalidade técnica, que este autor julgava ser incapaz de dar conta da singularidade, incertezas, instabilidade e dilemas característicos do ensino. Ela ainda advogou pela fecundidade das análises críticas, iniciadas por Schön, no desencadeamento de diversas pesquisas na área da formação de professores levando inclusive à discussão de temas ausentes em suas preocupações iniciais.

2.2 Reflexões sobre aspectos de Ciências na BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR e nas DIRETRIZES CURRICULARES DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO PARANÁ

Com a finalidade de refletir sobre aspectos de ciências da natureza nos documentos oficiais nacional e do estado do paraná, denotamos um olhar a luz da perspectiva profissional reflexiva de Schön (2000) e do pensamento reflexivo de Dewey (2002).

A Base Nacional Comum Curricular pode ser compreendida como o apoio em que o país empregará para respeitar as diversidades entre regiões, porque garantiu o

direito à educação, além dos conhecimentos que necessitaram ser socializados de norte a sul do Brasil.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2017).

O texto da BNCC consistiu em um documento arquitetado em quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, consideradas bases do currículo, a ele ainda se acrescentou a parte diversificada. Destacaram-se neste momento apenas alguns dos aspectos da área de Ciências, além de ideias e conceitos que dão um aspecto convencional a ela. Outro aspecto foi a parte de competências e habilidades com o foco na tendência pedagógica do “saber fazer”, da BNCC que assim se elucidou:

[...] a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC (BRASIL, 2017).

Diante dessa perspectiva, a BNCC destacou os objetos de conhecimento e as habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos em cada ano do Ensino Fundamental. Nesse sentido, foi fundamental compreender fenômenos que emergiram do contexto real da sala de aula. Assim, fez-se necessário refletir sobre a prática educativa, no sentido proposto por Zeichner (1998) e Schön (2000; 1992; 1983), o que contribuiu para o desenvolvimento de uma ação educativa comprometida com o desenvolvimento e a apropriação destes saberes pelos estudantes.

Na BNCC, se teve uma definição muito ampla de Ciência, isso se deu pela capacidade de diversas linhas de contribuição de autores e ideologias. Assim se definiram a necessidade e importância desse estudo:

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BRASIL, 2017).

Contudo, muitas foram as representações e concepções usadas para referenciar o que se pensa sobre a Ciência, e mais, o que se apresentou sobre ela. Para Gil-Perez *et al.* (2001), existiram algumas que puderam ser inadequadas ou deformadas, a saber:

Quadro 4: Concepções de Ciência.

Concepções de Ciências	
Área	Descrição
Ciências	Concepção empírico-indutivista e ateuca: na qual não existe processo de investigação, tudo se baseia na observação e na experimentação.
	Visão rígida, algorítmica e infalível: Regras fixas do método científico, excluída a criatividade do processo.
	Visão a-problemática e a-histórica ou dogmática e fechada: ausência do contexto da produção do conhecimento.
	Visão exclusivamente analítica: Considera necessária a enorme divisão dos estudos em parcelas, segregando os saberes.
	Visão acumulativa de crescimento linear: ideia simples de evolução do conhecimento sem considerar as controvérsias, os complexos processos de mudança.
	Visão individualista e elitista: trabalho científico considerado próprio apenas de gênios, mentes brilhantes que trabalham individualmente.
	Ciência como socialmente neutra: ausência das relações CTS (ciência-tecnologia-sociedade), promovendo uma ideia descontextualizada sobre a ciência e o cientista, ambos acima dos interesses da sociedade.

Fonte: Adaptado de Gil-Perez *et al.* (2001, p.125).

Além do mais, Harres (1999) listou as visões mais comuns que educandos e educadores de todos os níveis possuem, relacionadas à Ciência:

a consideração do conhecimento científico como absoluto; a ideia de que o principal objetivo dos cientistas é descobrir leis naturais e verdades; lacunas para entender o papel da criatividade na produção do conhecimento; lacunas para entender o papel das teorias e sua relação com a pesquisa;

incompreensão da relação entre experiências, modelos e teorias (HARRES, 1999, p. 198).

Pozo (2002, p.257), complementou a análise de Harres (1999), cujos estudos mostraram que a cooperação promoveu as aprendizagens sociais entre os componentes do grupo e confirmou: “o aprendizado ocorreu pelo inter-relacionamento entre os indivíduos.” A ideias de Dewey no interior da Escola Nova pressupõem a aprendizagem dos aprendizes mediante a compreensão de processos através da atividade prática e do envolvimento do estudante em atividade mediada pelo professor. E a esse respeito, as DCEs trouxeram a afirmação de que,

As atividades experimentais estão presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino fundamentais. Podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por propiciar interpretações, discussões e confrontos de ideias entre os estudantes, mas também pela natureza investigativa (PARANÁ-SEED, 2008, p.71).

Assim, esses pressupostos, possibilitaram ao aprendiz uma natureza de investigação intrínseca, pois criou um mecanismo constante de busca do saber, sendo isso uma propriedade inerente à ciência. Os estudantes fundamentaram-se no empirismo para produzir conhecimento e aprimorar suas compreensões dos fenômenos.

2.3 Implicações entre o ensino de Ciências e a formação reflexiva de professores

O trabalho de um professor requer muito mais que transmitir certas fórmulas, requer uma atividade profissional de instigar, no aluno, autonomia, capacidade de decisão e criatividade. Desse modo, uma formação profissional necessitou em compreender o ensino e aprendizagem como um processo contínuo na busca da compreensão de novas ideias e valores (NAZAR, 2016).

Mediante esta tarefa um “professor reflexivo”, para Perrenoud (2002), não cessou a reflexão a partir da situação em que conseguiu sobreviver na sala de aula, no momento em que conseguiu entender melhor sua tarefa e em que sua angústia diminui. Ele permaneceu progredindo em sua profissão, mesmo quando passou por dificuldades e por situações de crise, por prazer ou porque não o pode evitar, pois a reflexão transformou-se em uma forma de identidade e de satisfação profissionais.

Ele conquistou métodos e ferramentas conceituais baseados em diversos saberes e, se for possível, conquistou-os mediante interação com outros profissionais. Essa reflexão construiu novos conhecimentos, os quais, com certeza, foram reinvestidos na ação.

Um educador com essas qualidades reflexivas reexaminou constantemente seus objetivos, seus procedimentos, suas evidências e seus saberes. Pois ingressou em um ciclo permanente de aperfeiçoamento, já que teorizou sua própria prática, seja consigo mesmo, seja com uma equipe pedagógica. O professor fez perguntas, tentou compreender seus fracassos, projetou-se no futuro, decidiu proceder de forma diferente quando ocorrer uma situação semelhante, estabeleceu objetivos mais claros, explicitou suas expectativas e seus procedimentos. Assim, a prática reflexiva se tornou um trabalho regular, pois exige uma postura e uma identidade particular. (PERRENOUD, 2002).

Isso significou que trabalhar com aprendizagem envolveu um contínuo movimento de reflexão. Ou seja, uma competência como a aptidão para enfrentar uma família de situações análogas, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro competências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio (PERRENOUD, 2002).

Dessa forma, abrangeu-se que as discussões a partir da formação dos professores de ciências com enfoque à reflexão em um contexto político e social, promoveram no âmbito interno da sala de aula, professores “*reflexivos* sobre o seu ensino e sobre os contextos nos quais este se desenrola” (ZEICHNER, 1998, p. 50), priorizando ações formativas de professores da área de ciências que almejem uma mudança epistemológica sobre a natureza do conhecimento e da Ciência.

Alarcão (1996) apontou que a disseminação das ideias de Schön contribuiu para que se produzisse a imagem de um professor mais ativo, crítico e autônomo, livre para fazer escolhas e tomar decisões, contestando aquela visão ou percepção de um profissional cumpridor de ordens que decorrem de fora das salas de aula.

De acordo com Tardif (2007, p. 36), o professor “prático reflexivo” é aquele que consegue superar a rotina de suas práticas e refletir sobre suas ações cotidianas antes, durante e depois de executá-las. Para Nóvoa (1995), a formação de professores deve estimular um aspecto crítico-reflexivo que proporcione aos professores um pensamento autônomo e facilite as dinâmicas de auto formação

participativa. Assim, este autor ressaltou que não é a acumulação de cursos, de conhecimento ou de técnicas que se construiu uma boa formação, mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de reconstrução permanente de uma identidade pessoal.

Neste sentido, Correio e Correio (2018) enfatizou a conexão da prática reflexiva com a construção da identidade do professor reflexivo, na qual:

nesse processo de formação a construção de uma identidade docente reflexiva é uma alternativa significativa diante dos entraves enfrentados pelos professores no decorrer de sua prática. Assim, é fundamental entender que a prática reflexiva no ambiente educacional devem ser vista como aliadas no processo de ensino e aprendizagem, promovendo a construção de um diálogo crítico e permitindo com que educandos e educadores consigam atingir seus propósitos educacionais continuamente (CORREIO; CORREIO, 2018, p. 74).

Portanto, a formação inicial de professores de Ciências precisa proporcionar conhecimentos que são essenciais à profissão docente, além de formar professores reflexivos para atuar na educação básica. Por fim, Ghedin *et al.* (2018) destacaram que a atitude crítica, desempenha inovações nas ações educativas dos docentes.

A seguir trataremos da metodologia de pesquisa deste trabalho.

3. Metodologia

A pesquisa qualitativa abrangeu uma diversidade de campos, como os estudos em ciências humanas e sociais, apropriando-se de métodos investigativos, visando dar sentido e interpretar fenômenos pesquisados (CHIZZOTTI, 2006). Nesse sentido, este autor destacou os participantes como coautores contribuintes da construção do conhecimento, no qual se fez necessário compreender que

A pesquisa significa investigar sistematicamente uma situação problemática em uma dada comunidade ou em uma organização, propondo-se aos membros de um grupo participarem, ativamente, [...]. Juntos promovem ampla participação no processo de coleta e de análise das informações necessárias para aprofundar o conhecimento desse problema. (CHIZZOTTI, 2006, p. 93)

Para Chizzotti (2003), a pesquisa qualitativa incorporou a vivência com o objeto de pesquisa, possibilitando a extração dos significados ocultos que serão interpretados cientificamente pelo pesquisador. Assim esta linha de pesquisa recobriu grandes áreas, envolvendo ciências humanas e sociais para a compreensão de fenômenos observados e interpretar seus significados, de modo a interpretá-los com seu objeto de estudo.

Desta forma, Chizzotti (2006) enfatizou a pesquisa qualitativa abrangendo uma combinação de tendências que assumem,

tradições ou multiparadigmas de análise, derivadas do positivismo, da fenomenologia, da hermenêutica, do marxismo, da teoria crítica e do construtivismo (CHIZZOTTI, 2006, p. 28).

Nessa perspectiva, Flick (2009) também expressou a pesquisa qualitativa relevante aos estudos sociais, devido à grande pluralização das esferas de vida em meio a diversas mudanças sociais e critérios de interpretação na sociedade moderna e pós-moderna.

Em sua obra, *“A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios”*, Chizzotti (2003) destacou alguns métodos de pesquisa qualitativa como auxílio e composição ao direcionamento da pesquisa, entre as quais destacamos de importância em nosso trabalho: a entrevista, a observação e a auto-observação.

A escolha do método ao se realizar uma pesquisa foi de extrema importância, principalmente no reconhecimento e análise da reflexividade do pesquisador como parte do processo de síntese do conhecimento, nos quais “os métodos qualitativos consideraram a comunicação do pesquisador em campo como parte explícita da produção do conhecimento, em vez de simplesmente encará-la como uma variável a interferir no processo” (FLICK, 2009, p. 25).

Dessa forma, Ludke e André (2013) e Martins (2008), explicaram que o estudo em ciências humanas estava vinculado a dimensão social, focando na forma como um indivíduo ou grupo apropriou-se de significados para a produção de conhecimento científicos.

Apesar disso, o desenvolvimento da observação reflexiva sobre a ação pedagógica, analisadas pela filmagem das performances do professor, promoveu a descrição do conhecimento tácito nelas implícitas (SCHÖN, 2000).

Assim, o pesquisador qualitativo não desenvolveu hipóteses já estabelecidas e sim, tem como preocupação primária, o processo da pesquisa e não o produto, ou seja, objetiva observar como um fenômeno ocorre, interpretando o pensamento e as ações dos participantes (GODOY, 1995)

Um dos mecanismos utilizado na pesquisa qualitativa foi a entrevista, no qual demos maior ênfase à entrevista semiestruturada. Assim, Manzini (2004) destacou que as entrevistas semiestruturadas devem ser direcionadas e previamente elaboradas combinando questões abertas e fechadas sobre o tema proposto para discussão. À vista disso, Belei *et al.* (2008) explicou que para sua elaboração será necessário valorizar a experiência do pesquisador e a literatura sobre o tema de estudo, demonstrando interesse sobre a fala do entrevistado.

Para isso, o desenvolvimento de uma boa entrevista exigiu do entrevistador, a definição de seus objetivos de pesquisa, o conhecimento do contexto a ser investigado, ensaiar o roteiro da entrevista, transparecer segurança e responsabilidade ao entrevistado (DUARTE, 2004).

Para desenvolvermos a metodologia em nosso trabalho, utilizamos a técnica de autoscopia, também conhecida como sala de espelhos, para a coleta dos dados da pesquisa. Essa técnica é descrita por Galvão e Cunha (2013) como o ato de olhar a si mesmo para analisar-se com o auxílio da filmagem. Este método foi definido por Sadalla e Larocca (2004), como um processo de videograções de aulas e

observações que objetivou observar e analisar a prática pedagógica do docente pesquisado.

Nesse sentido, Schön (2000) explicou que todas as etapas da prática pedagógica devem ser refletidas, desde o planejamento da aula até a ação do educador frente a distintas situações em sala de aula. Assim, Rosa-Silva *et al.* (2000) destacaram que as aulas filmadas devem ser analisadas, verificando o processo de reflexão desenvolvido pelo profissional.

Logo, as filmagens em videoteipe desempenharam a função de um espelho, que refletiram a imagem do profissional, provocando uma autoanálise de sua postura, gestos, conduta, o som de sua voz e sua ação quanto ao cotidiano em distintas situações (FERRÉS, 1996).

O desenvolvimento da técnica de videografações deve obedecer a cuidados técnicos na utilização de equipamentos para promover um registro máximo, nítido e de boa qualidade de áudio da ação do profissional pesquisado e armazenado para construção e desconstrução da prática docente. Nesse sentido, as filmagens devem centrar o pesquisado, captando sua imagem de frente e ampliando o foco durante questionamentos ou práticas (CARVALHO, 1996)

Esse tipo de recorte de fragmentos da aula de professores em ação de ensino no contexto da sala de aula foi classificado por Carvalho (1996) como *Episódios de Ensino*, destacando-se o objeto de pesquisa, observando a ação pedagógica desenvolvida pelo professor em sala de aula. Gonçalves e Carvalho (1993) enfatizaram a gravação em vídeo com amplas possibilidades de análise, pois permite vê-lo e revê-lo diversas vezes, o que classifica Carvalho (1996, p. 6-7), como “ver aquilo que não foi possível observar durante a aplicação do experimento em sala de aula e, mesmo, descobrir fatos que só se revelam quando assistimos a fita várias vezes”, transformando a padronização da análise dos dados, desenvolvendo no pesquisador o aprofundamento nos dados de sua pesquisa.

Dessa forma, Pacheco (1995) expressou o uso das videografações no campo educacional objetivando: (a) verificar a tomada de decisões em situações adversas do profissional observado; e (b) analisar a prática pedagógica, com o uso do discurso do educador.

3.1 Refletindo sobre a própria prática educativa: o processo de autoscopia ou a “sala de espelhos” para promover a reflexão da ação docente.

O método da “sala de espelhos” possibilitou uma visão diversificada sobre o processo de ensino e aprendizagem, no qual o professor como profissional reflexivo buscou sua autoavaliação, ao reconsiderar e remodelar sua ação pedagógica, por meio de questionamentos na totalidade de problemas de sua prática. Nessa proposta de autoavaliação ou na “sala de espelhos”, o pesquisador observou a rotina de um professor em sala de aula e utiliza o “reflexo” deste, estimulando a reflexão de sua prática de ensino (SCHÖN, 2000). Nesse sentido, Schön (1992) defendeu que este método pode promover auxílio aos educandos para que a prática se torne a principal fonte das teorias reflexivas em seu âmbito.

Uma das ações fundamentais exercida neste método foi o procedimento de autoscopia, utilizando a tecnologia de vídeo-gravação e áudio-gravação através da filmagem da aula, associada ao reflexo de um espelho, ela proporcionou ao educador a partir de sua própria realidade, a percepção através da imagem e sua ação em sala de aula (SADALLA; LAROCCHA, 2004). Ao ver-se em ação, no contexto educativo da sala de aula, o professor pode, ao pausar a rotina e correria de suas aulas e do seu dia-a-dia docente, realizar este exercício de **observar-se, meditar** sobre determinadas ações que faz de modo rotineiro em sala e até mesmo **compreender** determinados aspectos de sua prática educativa no seu local de trabalho (SCHÖN, 2000; 1987; 1983, grifos nossos).

Dessa forma, esta técnica de autoscopia apresentou-se dividida em cinco etapas: (1) a preparação que compõe uma fase de planejamento das estratégias a ser utilizada; (2) o desenvolvimento da aula que será gravada com recursos de vídeo, tornando visível a ação do professor; (3) o visionamento que promoverá a transmissão do reflexo da imagem do professor por meio de sua prática; (4) a fase de análise, no qual ocorrerá o *feedback* da aula assistida e (5) acontecerá o momento de síntese, no qual o reconhecimento da imagem, proporcionará o reconhecimento dos pontos fortes e fracos da prática pedagógica docente (FERNANDES, 2004).

Sabe-se que o processo reflexivo proporcionou a estimulação e aperfeiçoamento na experiência profissional através da parceria como equipe entre o pesquisador e o professor, por mais que ocorram conflitos, que deverão ser ajustados,

solucionados e aprimorados por meio de uma simulação de sala de espelhos (SILVA; SCHNETZLER, 2000).

Para além do sentido de pesquisa, a sala de espelhos avançou para a relação de interação social e educacional entre o educador e o educando, provocou a investigação do conhecimento, por meio de instigações, nas quais o docente promoveu a sua reflexão na ação, sanando perguntas que decorram no processo de ensino (LORENCINI JÚNIOR, 2000).

Nesse mesmo sentido, Lopes (2010) citou a sala de espelhos estando presente não somente em sala de aula, como também no contexto social:

Do mesmo modo, enquanto seres sociais que somos, vivemos continuamente numa sala de espelhos que é a sociedade: nela estamos sempre observando e sendo observados, julgando e sendo julgados, representando e sendo representados, e embora tenhamos controle sobre nossas escolhas de vida e consciência de que nenhuma das imagens que constroem sobre nós expõe na completude o que somos, não há como não nos deixarmos influenciar por essas imagens, pois é a partir delas que buscamos nos reconhecer, construir nossas autorrepresentações/identidades e determinar os caminhos a serem trilhados, ou seja, a nossa prática social (LOPES, 2010, p. 22).

Assim, os fatores existentes na sociedade, estimularam através de nossa imagem vista no contexto social, refletindo nossa identidade e nossa ação no convívio social.

Por fim, de acordo com Schön (2000), a sala de espelhos permitiu que o profissional fosse capaz de se **autoavaliar** e **refletir** sobre sua ação e na ação, diante do processo de análise e *feedback* proporcionado pelo pesquisador através da demonstração de áudio, imagem ou filmagem da aula. Esta concepção teve como propósito a melhoria e inovação do profissionalismo docente mediante a reflexão de e sobre a sua própria experiência.

3.2 Constituição de dados

A presente pesquisa foi realizada em instituições de ensino estadual e municipal, localizadas no interior do estado do Paraná, envolvendo quatro professores que lecionam a disciplina de Ciências, dois professores licenciados em Ciências e dois professores pedagogos em que atribuímos nomes fictícios (Everaldo, Isabel, Maura e Laura), que compõem o quadro de funcionários efetivos do estado e do

município, mediante formalização do convite aos participantes e autorização dos gestores (direção escolar, secretária da educação municipal e o núcleo regional de educação – NRE do estado do Paraná).

Analisamos a prática educativa dos docentes que lecionaram a disciplina de Ciências em escolas estaduais e municipais, que compuseram o ensino fundamental nível I (de primeiro ao quinto ano) e ensino fundamental nível II (de sexto ao nono ano).

Para a realização da pesquisa recorreremos à literatura científica e aos trabalhos de Bretones e Compiani (2012), Lopes (2010), Sadalla e Larocca (2004), Fernandes (2004), Schön (2000; 1992), Silva e Schnetzler (2000) e Lorencini Júnior (2000), apoiando-nos na concepção do professor como um profissional reflexivo, por meio do conhecer na ação, proporcionando uma reflexão de sua ação, com finalidades de adequação de aspectos da prática educativa quanto educador e estimular o ensino e aprendizagem de seus educandos.

Para atuar na concepção de formação de professor reflexivo, adotamos o método da sala de espelhos, com a finalidade de promover uma autoavaliação e auto-observação do professor, através de visões diversificadas de sua prática pedagógica, proporcionando o desenvolvimento metacognitivo, no qual o desenvolvimento do método de sala de espelhos foi organizado em etapas, de modo a contemplar os objetivos propostos, buscando refletir a partir de registro sistemático da sala de aula, sobre a prática educativa habitual em ciências em momentos distintos ao longo do ano letivo.

Assim, registramos concepções de professores de ciências sobre como compreendem as ideias sobre o pensamento reflexivo na escola e em sua sala de aula, possibilitando momentos conjuntos de reflexão, entre pesquisador e os participantes, sobre a prática educativa docente em ciências através da autoscopia (sala de espelhos ou *room of mirrors*), para promover o conhecer-na-ação de modo que, através do processo de reflexão sobre o ensino habitual, o professor adquira ferramentas para compreensão da ação educativa.

Nos encontros e aulas, para fins de registro, utilizamos como materiais uma filmadora digital, roteiro de entrevista semiestruturada e questionário sociodemográfico para viabilizar as transcrições das aulas e edições de vídeos.

Além dos materiais e entrevistas mencionadas, observamos de maneira sistemática e contínua um conjunto de aulas de ciências naturais em unidades

temáticas durante o ano letivo de 2018. Nesse período, realizamos a filmagens de um conjunto de aula para ambientação e, posteriormente, iniciamos a filmagem efetiva das aulas.

O quadro 5 expressa a descrição detalhada das etapas e seus objetivos no período de coleta de dados nas escolas e dos professores participantes da pesquisa.

Quadro 5: Caracterização das etapas e descrição da coleta de dados.

Caracterização da Coleta de Dados	
Etapas	Descrição
1. Entrevista inicial	Entrevista semiestruturada com os quatro professores participantes, a qual tem por objetivo conhecer percepções sobre o pensamento crítico reflexivo.
2. Ambientação	Registro em vídeo das aulas que tem por objetivo possibilitar que professores e alunos, habituem-se à presença do pesquisador e da filmadora em sala de aula.
3. Vídeo e áudio gravação	Registro em vídeo de dois conjuntos de aulas do professor participante. Os dois primeiros tiveram por objetivo mapear a aula habitual.
4. Edição de vídeos e áudios	Edição dos vídeos dos dois primeiros conjuntos de aulas. Nosso objetivo aqui foi elencar os aspectos das aulas a serem discutidos com o professor participante na etapa da Autoscopia ou “Sala de Espelhos”.
5. Entrevista e Feedback (Discussão)	Sala de Espelhos ou Entrevistas semiestruturadas diante do vídeo com os professores participantes. Esta etapa teve por objetivo discutir aspectos registrados em episódios dos vídeos e compreender as concepções docentes referentes à prática educativa.
6. Registro em vídeo e edição	Novo registro em vídeo de uma unidade didática com o professor participante, e tem por objetivo verificar mudanças implementadas em sala de aula. De outro modo, este terceiro conjunto de aulas buscou registrar as principais alterações promovidas pelo professor participante após a intervenção proposta neste trabalho de pesquisa.
7. Entrevista final	Registro em áudio do feedback da última unidade didática e avaliação do período.

Fonte: Os autores.

A seguir serão descritas de forma sintética as etapas de pesquisa utilizadas nesta pesquisa e que ocorreram após a formalização do aceite pela escola e pelos participantes desta pesquisa.

1.ª Etapa: foi um contato inicial a fim de conhecer os professores e professoras. Esta se baseou na realização de uma entrevista semiestruturada inicial com todos os professores participantes. Buscamos realizar uma entrevista de modo a levantar dados sociodemográfico gerais dos entrevistados. Este contato inicial teve por finalidade verificar as percepções dos professores sobre temas como a sala de aula, a forma como são trabalhados os conteúdos curriculares de ciências, sobre a

implementação do seu plano de trabalho docente no espaço sala de aula, e de demandas da sala de aula.

2.^a Etapa: neste momento, em data previamente acordada com os professores, fizemos uma ambientação das aulas. Este período de ambientação visou “acostumar” estudantes e professores à presença do pesquisador na sala de aula. Nesta etapa fizemos uso da filmadora, mas estes registros foram descartados das análises. Este tempo na sala de aula durou de 2 a 3 semanas. Vale salientar que serviu também para o docente encerrar um dado conteúdo.

3.^a Etapa: neste terceiro momento da coleta, ocorreu a efetiva filmagem ou registro em videoteipe de duas unidades didáticas completas de aulas de ciências. Utilizamos para o registro um gravador de áudio digital e uma filmadora para registros das imagens também digital. Utilizamos também um caderno de anotações para registros de impressões pessoais. Esta etapa teve a duração de aproximadamente dois meses. Neste período, os educadores ministraram suas aulas habituais em duas unidades temáticas de ensino completas em ciências (isto é, início de um novo conteúdo até a aplicação de avaliação). Esta etapa teve como meta capturar a ação do professor em sala de aula em diversas perspectivas de ensino e situações em seu cotidiano de sala de aula.

4.^a Etapa: nesta etapa assistimos novamente a todas as aulas ministradas dos quatro professores participantes, isto é, os conjuntos de aulas da Unidade Temática 1 e da Unidade Temática 2 de aulas de ciências. Posteriormente, ao término, selecionamos determinados episódios das filmagens. Nosso critério de seleção foi a partir de estratégias de ensino utilizadas e/ou condutas dos professores no contexto da sala de aula (seja em relação ao uso do material didático ou a gestão da sala de aula) e mesmo episódios que pudessem suscitar a reflexão sobre a prática educativa em ciências. A edição dos vídeos contou com faixas curtas, isto é, aproximadamente de três a cinco minutos para serem utilizadas na etapa seguinte desta pesquisa.

5.^a Etapa: nesta etapa e, em dias previamente agendados com os professores e professoras participantes, eles assistiram aos episódios editados de suas próprias aulas da Unidade Temática 1 (UT1), a qual apresentamos uma análise e feedback. O

mesmo ocorreu para a Unidade Temática 2 (UT2). Assim como ocorreu na UT1, o professor assistiu aos episódios editados de suas aulas e, ao mesmo tempo, realizamos uma entrevista semiestruturada (dialogamos sobre cada um dos episódios selecionados). Nesses encontros, pesquisador e professor participante discutiram e refletiram sobre determinados aspectos das aulas dos próprios professores participantes. Registramos ainda as concepções docentes sobre a própria prática educativa e, posteriormente, apresentamos também um feedback sobre a UT2. Esta foi uma oportunidade para que os professores observassem sua “imagem”, suas ações educativas e prática pedagógica no contexto real da sala de aula, como a metáfora de “um reflexo no espelho” proposta por Schön (2000), permitindo sua autoavaliação e reflexão de sua ação.

6.ª Etapa: Nesta etapa e em dia previamente agendado com o professor participante, retornamos à sala de aula dos docentes para a observação contínua de um terceiro registro em vídeo. Tratava-se do registro completo de outra Unidade Temática 3 (UT3). Este último registro da sala de aula objetivou registrar, analisar e compreender possíveis transformações implementadas em sua sala de aula dos professores participantes imediatamente após as discussões propostas na 5.ª Etapa, na qual realizamos a autoscopia ou “Sala de Espelhos” como proposta por Donald Schön (2000), além de verificar se estes mesmo docentes implementaram modificações ou “enriqueceram” sua prática pedagógica.

7.ª Etapa: A sétima e última etapa traduz toda a metodologia utilizada e aplicada, dando encerramento na coleta de dados. Neste encontro final, realizamos uma entrevista semiestruturada mediante uso de um roteiro para discussão. Nosso intuito foi criar um espaço de discussão entre o pesquisador e os professores e professoras participantes a fim de avaliar todo o período da realização desta pesquisa.

A figura 5 descreve as etapas de realização da constituição dos dados coletados aos professores participantes da pesquisa.

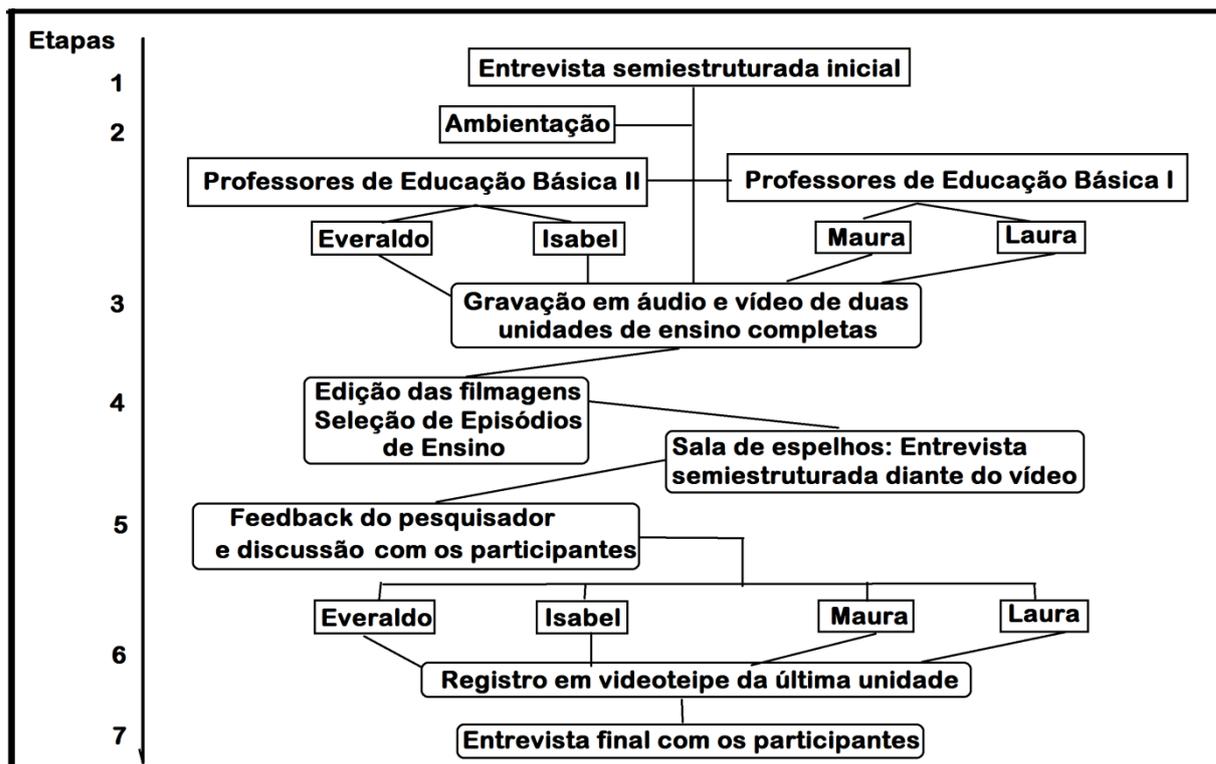


Figura 5: Fluxograma das etapas da coleta de dados utilizadas nesta pesquisa.

Fonte: Os autores.

3.3 Análises dos dados

Na análise dos dados coletados utilizamos um recurso da Pesquisa Qualitativa denominado na literatura de Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2016; 2006; TORRES *et al.*, 2008; MORAES, 2003). Segundo estes autores, a chamada ATD identifica-se com um método que busca analisar dados qualitativamente. Esta análise, pode-se subdividir em duas categorias unitarizadas: análise de conteúdo e análise de discurso sobre a ação pedagógica dos professores participantes.

A análise textual discursiva é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

Dessa forma, Moraes (2003) salientou que esta metodologia compõe um conjunto de técnicas que auxiliam na análise e interpretação dos dados através de textos e discursos, proporcionando uma leitura crítica e minuciosa. Assim, o autor explicou que a utilização de estudos qualitativos está cada vez mais ligada a utilização da análise de textos já produzidos ou construídos durante a pesquisa.

Nesse sentido, Moraes (2003) destaca que a análise textual discursiva é utilizada como suporte mediador à produção de significados, enfatizando a teoria, na qual o pesquisador interpretou e produziu argumentos. À vista disso, o autor descreveu a análise textual discursiva em três fases: a unitarização, categorização e construção de uma síntese pelo pesquisador, com base em suas considerações sobre as categorias construídas.

O quadro 6 representou a descrição das etapas de análise textual discursiva de Moraes (2003):

Quadro 6: Caracterização das etapas da Análise textual discursiva.

ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	
ETAPAS	DESCRIÇÃO
1. Unitarização	Análise minuciosa dos dados para uma melhor interpretação.
2. Categorização	Comparação dos elementos de pesquisa.
3. Captação e construção de síntese	Compreende-se como uma análise mais rigorosa dos dados, dependentes das análises iniciais e da forma que foram construídas, sendo possível fundamentar a pesquisa com credibilidade.

Fonte: Adaptado aos estudos de Moraes (2003).

A fase de unitarização caracterizou-se por um olhar mais aprofundado dos dados alcançados durante a pesquisa, determinante para a construção, a partir dos registros descritos, uma compreensão interpretativa e na etapa de categorização ocorre o processo de comparação, a partir do processo inicial já definido, em um processo espiral que se constitui na semelhança dos elementos. No momento de captação e construção da síntese pelo pesquisador, compreendeu-se como uma análise mais rigorosa dos dados dependentes das análises iniciais e da forma que foram construídas, por meio desta fase, ao autor foi possível fundamentar a pesquisa com credibilidade (MORAES, 2003).

Assim, Moraes e Galiuzzi (2016, p. 73) enfatizaram a importância de colocar a frente os objetivos da pesquisa para promover a fragmentação, de modo a “refletir as intenções da pesquisa e ajudar a alcançá-las.”

A definição da unidade de análise foi descrita de acordo com os objetivos da pesquisa e “podem ser frases, parágrafos ou mesmo partes maiores dos textos” e destacam que podem ser expressadas como “elementos destacados dos textos, aspectos importantes destes que o pesquisador entendeu e mereçam ser salientados, tendo em vista sua pertinência em relação aos fenômenos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 136-137), correspondendo a comunicação do discurso em que ao menos duas vozes interajam. Sendo assim, a ATD busca a análise de interações de pelo menos dois sujeitos em discurso.

A unitarização, como descrevem Moraes e Galiazzi (2016, p. 43), “foi um processo que produz desordem a partir de um conjunto de textos ordenados”, mas que através da desordem caótica, uma leitura rigorosa e aprofundada, tornou-se possível a construção de uma nova ordem. Dessa forma, a desconstrução existente na análise do *corpus*, resultou na leitura aprofundada deste, promovendo novas compreensões sobre o fenômeno observado, a fim de desenvolver a categorização das unidades de análise que descrevem os autores como uma “explosão de ideias.”

Nesse sentido, a unitarização ocorreu por meio dos dados coletados que constituem o *corpus*, por meio da entrevista semiestruturada, dos registros em vídeos e áudio gravados com o auxílio da filmadora, “observando” a prática docente e sua relação com os alunos, e as reflexões dos educadores participantes, com base nos feedbacks apresentados pelo pesquisador. Assim, realizamos a transcrição desses registros, de forma a exercer uma desconstrução dos textos e dos vídeos, para desenvolver uma nova ordem de acordo com os objetivos de pesquisa, como descreve Moraes e Galiazzi (2006), de forma a analisar a prática pedagógica dos professores participantes, identificando aspectos relevantes do texto, do discurso e da ação docente em sala de aula.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 34), o processo de desconstrução e unitarização objetivou apropriar-se do foco nos detalhes constituintes do texto, resultando em distintos limites de amplitude. Nesse sentido, os autores associaram este processo a uma “tempestade de luz” e explicaram que os raios de luz direcionam à novas compreensões dos fenômenos observados e que consiste em:

criar condições de formação dessa tempestade em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se *flashes* fugazes de raios de luz sobre os fenômenos investigados, que, por meio de um esforço de comunicação ao intenso, possibilitam expressar as compreensões alcançadas ao longo da análise (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 35).

Desta forma, Moraes e Galiazzi (2016) definiram a desmontagem e desconstrução dos textos através da interpretação e análise crítica.

Esta procura de profundidade da compreensão pressupõe uma leitura crítica, uma procura do oculto, do contraditório (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.91).

O processo de categorização compreendeu a comparação das unidades de análise, a fim de agrupar os elementos semelhantes, implicando na nomeação e definição das categorias que constituem elementos formativos do metatexto. (MORAES; GALIAZZI, 2016). Estes autores, ainda destacaram a utilização de métodos adquiridos e desenvolvidos pelo pesquisador, de forma a categorizar as unidades de análise.

Segundo Moraes e Galiazzi (2016), o método utilizado para atingir e produzir a categorização na ATD associou-se com a forma de análise do *corpus*. Assim, categorizamos o “corpus”, de forma a observar e analisar a prática pedagógica dos professores participantes, identificando aspectos relevantes a fala do professor nas entrevistas semiestruturadas e nas filmagens das aulas e de sua ação docente em sala de aula, a fim de agrupá-los considerando o problema e os objetivos da pesquisa para atingir uma nova ordem, com a finalidade de desenvolver o metatexto.

O quadro 7 expressa os métodos utilizados na síntese de categorias a partir da unidade de análise na ATD.

Quadro 7: Métodos utilizados na ATD.

Método	Descrição	Aplicação
Dedutivo	A categorização ocorre antes da análise do <i>corpus</i> , promovendo a dedução das teorias que fundamentam a pesquisa.	Categorias <i>a priori</i> (Elaboradas antes das análises).
Indutivo	As categorias são produzidas através da análise do <i>corpus</i> , constituindo a análise de elementos semelhantes.	Categorias emergentes (Elaboradas a partir da análise)
Misto (dedutivo e indutivo)	A produção de categorias é definida através da junção entre a dedução e indução que se complementam e se aprimoram.	Categorias <i>a priori</i> (Elaboradas antes das análises) e Categorias emergentes (Elaboradas a partir da análise).
Intuitivo	A categorização ocorre por intuição, através da auto-organização promovida pela impregnação nos dados do fenômeno investigado	Categorias <i>a priori</i> (Elaboradas antes das análises) e Categorias emergentes (Elaboradas a partir da análise).

Fonte: Adaptados de Moraes e Galiazzi (2016).

Nesta perspectiva, Moraes e Galiazzi (2016) enfatizaram a importância na escolha e utilização dos métodos na ATD, atentando para suas implicações. Estes autores, descreveram a partir da escolha do método duas formas de categorias que possibilitam a compreensão dos fenômenos observados. Desta forma, eles descreveram: (a) categorias *a priori*, desenvolvidas precocemente à análise do *corpus* e (b) categorias emergentes, construídas por meio da teorização elaborada através da análise do *corpus*. (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 47). Assim, os autores explicaram que a formulação das categorias exigiu um grande empenho do pesquisador não apenas no processo de categorização, mas também para identificar relações semelhantes em sua composição.

Por meio do ciclo de ATD, Moraes e Galiazzi (2016) explicaram que a ocorrência da fragmentação, possibilitaram a construção de um sistema de categorias para a ampliação de metatextos, resultando em um processo auto-organizado como um exercício de produzir e expressar sentidos na compreensão dos fenômenos investigados. Desta forma os autores destacaram que,

a análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que os entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do "corpus", a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar a emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.34).

A figura 6 demonstrou o ciclo da ATD descrito por Moraes e Galiazzi (2016).



Figura 6: Ciclo da Análise Textual Discursiva – ATD. **Fonte:** Moraes; Galiazzi (2016, p. 63).

Assim, Moraes (2003) explicou que a ATD foi um processo de auto-organização em constante renovação, que compreendeu a assimilação de novos conhecimentos e destacou que através das três etapas (unitarização, categorização e captação), tornou-se possível a validação de conhecimentos futuros. O autor ainda considerou que a desconstrução dos textos promoveu inovações que visaram uma clareza à observação ao fenômeno investigado.

De acordo com Torres *et al.* (2008), ao sintetizar a ATD, fizeram referência ao *Corpus* por análise de textos, gráficos e imagens interpretadas pelo pesquisador, assim, através da desconstrução dos textos, objetiva-se a ampliação da compreensão do observado.

A figura 7 representou a visão de Torres *et al.* (2008) quanto a ATD para a construção de um “metatexto”.

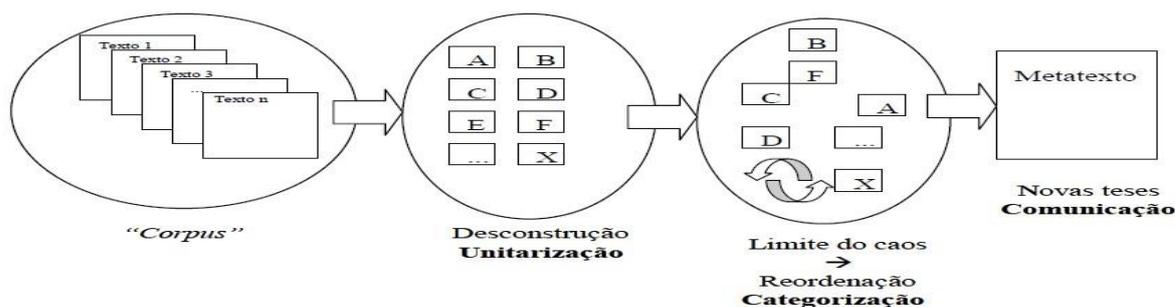


Figura 7: Sistematização do processo de Análise Textual Discursiva. **Fonte:** Torres *et al.* (2008, p. 4).

Esta perspectiva também foi descrita por Moraes e Galiazzi (2016, p. 38) que expressaram o *Corpus* na ATD como “sua matéria-prima” e explicaram que são fenômenos passíveis de serem descritos, lidos e interpretados em amplos sentidos.

A definição e delimitação do *Corpus* definiu sua criação ou através da análise de documentos existentes, que integraram distintas elaborações e se exemplificaram por “transcrições de entrevistas, registros de observações, depoimentos produzidos por escrito, assim como anotações e diários diversos.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 39).

Analisando assim o *Corpus*, tornou-se possível a categorização em unidades de análise e posteriormente encontrar aproximações de sentido e significado entre as categorias propostas pelo pesquisador, como uma investigação analítica (TORRES *et al.*, 2008). Assim ao final de categorização foi realizada a comunicação, construindo

textos interpretativos, ou como descreve Moraes (2003), os “metatextos” resultantes da investigação analítica.

A construção dos metatextos constituiu um processo de teorização dos fenômenos que ocorreu através da interpretação, ressaltando a necessidade de crítica constante a partir da unitarização e categorização, buscando alcançar a compreensividade profunda e de maior clareza, de forma a construir novas teorias fundadas na análise do material do *corpus*. Esta perspectiva corroborou com a construção de categorias que apresentaram elementos que se relacionaram aos fenômenos estudados, assim, a atitude de teorizar emergiu na complexidade da categorização e as relações existentes nas categorias, objetivando a complementação de teorias já existentes e a validade e confiabilidade dos resultados na análise (MORAES; GALIAZZI, 2016). Assim estes autores destacaram a produção dos metatextos, desafiadora.

Exige, entretanto, capacidade de conviver com o inacabado, com a insegurança de ter de construir a nova perspectiva compreensiva ao mesmo tempo em que se constrói o caminho para atingi-la (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.60).

Dessa forma, estes autores expressaram o desafio a partir de uma análise minuciosa do *corpus*, resultando na produção de metatextos válidos e confiáveis que advém de processo intuitivos e auto-organizados, a fim de expressá-los com o máximo de clareza.

A interpretação dos fenômenos investigados atribuiu novos significados e sentidos mais profundos dos fenômenos, constituindo parte do processo de teorização na pesquisa, porque “interpretar pode tanto significar o avanço de teorias já existentes, como a construção de novas” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 122). Esses autores descreveram dois modos de interpretação dos fenômenos analisados para desenvolver o processo de teorização, representados na figura 8.



Figura 8: Modos de interpretação. **Fonte:** Moraes e Galiazzi (2016, p. 122).

Dessa forma, os autores identificaram a interpretação como parte integrante para a teorização, seja a partir de teorias originadas através das análises ou do avanço de teorias iniciais e aprimoramento destas. Assim, Moraes e Galiazzi (2016) destacaram que a,

interpretação é parte do movimento de teorização e transformação de concepções teóricas assumidas *a priori*, que as novas pesquisas possibilitam ampliar, aprofundar e reconstruir (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.122).

Contudo, Moraes e Galiazzi (2016) expressaram a ATD por meio de um processo fenomenológico e hermenêutico, ao qual o pesquisador deve analisar a manifestação dos fenômenos de forma a não instituir sentidos, valorizando o sujeito e suas manifestações em exercício de “dentro” e de “fora” do fenômeno investigado, tendendo a explorá-lo profundamente. Assim desafiou o pesquisador a compreender, descrever e interpretar os fatos observados, iluminando os caminhos e validando o processo de auto-organização.

No item seguinte, apresentamos os resultados e discussão, com base na constituição e análise dos dados, mediante ao processo de autoscopia realizada com os professores participantes.

4. Resultados e Discussão

Com a finalidade de ordenar a apresentação dos dados coletados e analisados, optamos por apresentá-los seguindo as etapas da metodologia utilizada nesta pesquisa. Assim, apresentaremos, respectivamente, os professores de Educação Básica II (isto é, do 6.º ao 9.º anos do Ensino Fundamental) nos Estudo 1 (Professor Everaldo) e Estudo 2 (Professora Isabel). Posteriormente, serão apresentados as professoras pedagogas e que ministram aulas de ciências do 1.º ao 5.º anos do Ensino Fundamental, respectivamente, nos Estudo 3 (Professora Maura) e Estudo 4 (Professora Laura). Todos os nomes apresentados neste trabalho de pesquisa, como já mencionado, são fictícios.

A escola de Ensino Fundamental II participante da pesquisa, concedeu permissão junto aos educadores participantes e à Secretaria de Estado da Educação – SEED/PR. A instituição educativa atende 115 alunos no período matutino e 91 no período vespertino, compreendendo o ensino fundamental nível II de 6º ao 9º ano.

Durante os dias 15 e 16 de fevereiro de 2018, teve início o ano letivo com a realização da semana pedagógica, na qual a gestão administrativa realizou no primeiro encontro com os agentes I e II e professores, uma oficina da página da SEED/ Gestão escolar com o tema Família na Escola. No segundo encontro foram realizadas oficinas separadas aos agentes I e II, trabalhando com a temática manipulação de resíduos sólidos e, para os professores, a oficina versou sobre o tema metodologias diferenciadas em sala de aula.

No dia 24 de março de 2018 foi realizado o planejamento escolar, no qual os gestores escolares trabalharam os dados de rendimento escolar, referente ao final do ano letivo de 2017. Neste dia, foi desenvolvida uma análise sobre alguns alunos com dificuldades de aprendizagem e que foram promovidos para a série seguinte, ressaltando a necessidade de retomada de conteúdos.

Posteriormente foram apresentados os resultados do Sistema de Avaliação Escolar do Paraná (SAEP), no qual foram apresentadas análises sobre os avanços obtidos bem como as defasagens de aprendizagem, nas quais os professores deveriam “focar” seu trabalho em sala de aula. Além disso, também foi realizado um diagnóstico dos primeiros trinta dias de aulas. Por fim, os professores apresentaram

ainda relatos sobre os principais dificuldades enfrentadas no cotidiano de suas salas de aula.

Ao final do planejamento, foi proposta aos professores a realização do Plano de trabalho docente e a data para a entrega do mesmo. Assim, a coordenação pedagógica explicou que este deveria apresentar as seguintes estruturas compositoras: objetivos, justificativas, conteúdos, encaminhamento metodológico, critérios e instrumentos avaliativos, recursos didáticos e referências; no qual foi abordado e explicado cada sessão deste plano docente.

No mesmo contexto, os gestores e professoras da segunda Escola participante desta pesquisa, isto é, a Escola de Ensino fundamental I, concederam permissão para o início da pesquisa. A mesma concessão foi formalizada junto à Secretaria Municipal de Educação para a realização da pesquisa. Esta instituição de ensino atende 120 alunos no período matutino e 140 no período vespertino, compreendendo o ensino fundamental nível I de 1º ao 5º ano.

Durante os dias 01 e 02 de fevereiro de 2018, teve início o ano letivo com a realização da semana pedagógica, na qual a gestão administrativa realizou no primeiro encontro com os professores uma palestra sobre literatura infantil, versando a amplitude de matérias trabalhadas no ensino fundamental, nível I, assim como também foram apresentados dois professores como suporte à assessorias nos anos de 1º ao 5º. No segundo encontro foi proposta a organização e distribuição das aulas aos professores e realizada uma reunião com os docentes e demais funcionários quanto à proposição de projetos, por exemplo, o Agrinho e Leitura em família e, ao término da reunião, foram entregues os kits de materiais e uniformes.

4.1 Estudo 1 - Professor de Educação Básica II (Everaldo)

Na primeira etapa da pesquisa, ocorreu a realização da entrevista inicial, que visou conhecer o professor Everaldo e um pouco de sua trajetória profissional e percepções sobre sua prática educativa e sala de aula. O quadro 8 sintetiza a entrevista realizada com o professor.

Quadro 8 – Síntese da entrevista concedida pelo professor Everaldo.

Temática	Síntese das respostas do professor Everaldo
Trajetória profissional	É casado e possui 49 anos de idade, está há 30 anos no magistério e a aproximadamente 22 anos na escola atual e não trabalha em outra escola, tem jornada de trabalho atual de 40 horas semanais, sendo 30 em sala de aula e 10 de hora atividade. É graduado em Ciências com habilitação em Química por uma faculdade particular, concluiu o curso em 1991. Relatou-nos que cursou pós-graduação em Administração e Gestão Escolar e um outro em Química. Disse-nos que não realiza outra atividade profissional. Everaldo disse que não sabe avaliar se a graduação e os cursos de pós-graduação o prepararam adequadamente para trabalhar.
Percepções da Turma	“Interesse. O fundamental, o aluno que tem curiosidade, que é interessado é o suficiente.” “Tem assunto que o interesse deles é bom, mas tem dia que não tem como fazer que eles se interessem pelo assunto, conversas paralelas, brincadeiras, acaba atrapalhando o desenvolvimento da aula.”
Aprendizagem em ciências	“Eu acho que a ciências é algo que chama, desperta interesse nos alunos, e hoje estamos sofrendo muito com o desinteresse deles. Então você trabalhando com a realidade, melhora a participação deles e a gente automaticamente se realiza com o trabalho.”
Ação do professor no ensino de ciências	Disse que deve preparar os alunos para a vida e que tem como meta “passar a orientação juntamente com os conhecimentos já adquiridos por eles né, para que eles possam se aperfeiçoar e passar a ter e viver num mundo melhor” e que utiliza o livro didático e realiza leituras, explicações e atividades e “dependendo do conteúdo a gente faz atividade prática e sempre acrescentando com algum vídeo informativo sobre o conteúdo trabalhado.”
Influências da reflexão no ensino de ciências	Disse que reflete constantemente e que este processo ocorre em casa e nas horas atividades “Em casa as vezes eu até acordo e penso qual a melhor maneira de trabalhar aquele conteúdo” e destacou que através dos objetivos não alcançados “a gente vai refletir e pensar se aquela forma é a forma ideal, a melhor maneira pra aplicar, pra trabalhar aquele conteúdo”, pois “a preocupação que nós temos, que os alunos adquiram novos conhecimentos, além daqueles que eles possuem, isso faz com que a gente sempre esteja refletindo sobre o trabalho.”
Prática reflexiva	Everaldo disse que a reflexão ocorre normalmente individualmente quando está preparando um conteúdo para ser trabalhado e que eventualmente ocorre coletivamente, onde “você para avalia, você pesquisa né, então, momentos assim que faz com que você pare pra pensar, pra refletir como que tá o trabalho, como que tá o resultado do trabalho, se os objetivos estão sendo alcançados ou não”, e explica que a reflexão é constante, “você vai se auto avaliar”
Avaliação em ciências	Utiliza a observação das aulas na sala de aula, durante a realização e desenvolvimento das atividades e “aplica uma avaliação lá no final de cada conteúdo ou dois, três conteúdos né, pra ver como está o desempenho deles.” [...] “Através da participação dele em sala de aula dá pra perceber quando ele entendeu o conteúdo, quanto ele aprendeu o conteúdo, sempre os comentários são direcionados à isso né.”

Fonte: Os autores.

O professor Everaldo na entrevista informou-nos que é casado e possui 49 anos de idade, está há 30 anos no magistério e há aproximadamente 22 anos na escola atual e não trabalha em outra escola. Ele tem jornada de trabalho atual de 40 horas semanais, sendo 30 horas em sala de aula e 10 horas na chamada hora atividade. É graduado em Ciências com habilitação em Química por uma faculdade particular. Concluiu o curso em 1991. Relatou-nos que cursou pós-graduação em

Administração e Gestão Escolar e outro em Química. Não exerce nenhuma atividade profissional fora da escola. Disse-nos que trabalhar com o ensino de ciências é realização pessoal, no trabalho e como profissional: “Eu acho que ciências é algo que chama, desperta interesse nos alunos, e hoje estamos sofrendo muito com o desinteresse deles. Então, você trabalhando com a realidade é, melhora a participação deles e a gente automaticamente se realiza com o trabalho.” (Relato de Everaldo). Este professor disse ainda que não sabe avaliar se a graduação e os cursos de pós-graduação o prepararam adequadamente para o trabalho em sala de aula. Após o término da entrevista, agendamos com o professor qual seria o melhor dia para o início do registro em videotape de suas aulas.

Assim, o Quadro 9, descreveu a síntese das aulas deste professor de ciências. Estas aulas ocorreram em período posterior à ambientação, que buscou criar uma rotina à presença do pesquisador em sala de aula. Assim, apresentamos as filmagens organizadas de acordo com a unidade temática, as ações do professor e as ações dos alunos em sala de aula.

Quadro 9: Síntese das aulas do professor de ciências Everaldo.

Aula	Temática	Ações do professor	Ações dos alunos
1	Puberdade: tempo de mudanças	Informou o tema da aula e solicitou a leitura de texto em voz alta e explicou à turma ser um texto para reflexão. Ao final da leitura do texto, forneceu explicações orais à turma sobre o texto lido. O professor realizou questionamentos constantes no livro didático. Utilizou o recurso de TV com pendrive para reproduzir vídeo educativo sobre o assunto da aula. O professor solicitou a realização de atividades do livro didático no caderno e durante esta, transitou na sala de aula, entre as carteiras dos alunos, de forma a orientá-los e ao final corrigiu o caderno dos alunos.	Os alunos participaram da aula, através da realização da leitura de texto em voz alta e questionamentos realizados ao professor, assim como na resolução de exercício em sala de aula. Assistiram ao vídeo e ouviram a exposição oral.
2-3	Ciclo menstrual e Ovulação	Promoveu feedback adequado, questionamentos e exemplificações à turma no início da aula. Solicitou a realização de leitura de texto em voz alta aos alunos e ao final realizou explicações orais do texto lido e exposições e exemplificações sobre o conteúdo na lousa. Sanou curiosidades dos alunos e questionou se ainda existiam dúvidas. Fez uso do recurso de TV com pendrive para a reprodução de vídeo educativo. Solicitou a realização de atividades do livro didático no caderno e ao final realizou a correção dos exercícios no caderno. No decorrer da atividade, o professor transitou pela sala de aula, entre as carteiras dos alunos, de forma a orientá-los sobre o que deveriam fazer. O professor realizou agendamento de avaliação e sintetizou os conteúdos que cobraria na avaliação.	Os alunos participaram da aula, através da realização da leitura de texto em voz alta e questionamentos realizados ao professor, assim como na resolução de exercício em sala de aula. Assistiram ao vídeo e ouviram a exposição oral do professor.

4-5	Sistema genital masculino e feminino	O professor realizou um feedback da aula anterior, recapitulando e corrigindo a tarefa da sessão "Refletir" do livro sobre o ciclo menstrual e o genital feminino, lendo em voz alta a questão e explicando oralmente sua resolução. Solicitou a realização de leitura de texto em voz alta aos alunos e auxiliou os alunos na leitura de termo do assunto do texto e ao final forneceu explicações orais do texto lido e questionamentos próprios. Fez uso do recurso de TV com pendrive para a reprodução de vídeo educativo e ao final da execução, forneceu explicações orais do vídeo. Solicitou a realização de atividade em dupla e folha separada. O educador deu um "sermão" na turma por falta de interesse.	Alunos solicitaram a saída da sala de aula para a prova de camisetas da turma. Muitos conversaram e alguns participaram da aula, através da realização da leitura de texto em voz alta e questionamentos realizados ao professor. Durante a leituras de texto os alunos fizeram silêncio e acompanharam a leitura, e durante a explicações alguns grupos de alunos conversaram e fizeram gestos obscenos uns aos outros.
6-7	Fecundação e início da gravidez	Durante a aula, o professor solicitou à turma a realização de leituras de texto em voz alta. Ao final das leituras, agradeceu o aluno e forneceu explicações adequadas do texto lido, e propôs questionamentos à turma para instigar os conhecimentos prévios dos alunos. Utilizou do recurso de TV com pendrive para reproduzir vídeos educativos e ao final fez exposições orais. O professor informou a porcentagem de acerto e erros nas questões da avaliação e depois, o professor conscientizou os alunos pelos erros na avaliação e explicou que o motivo poderia ser as brincadeiras e falta de atenção em sala de aula. Solicitou a realização de atividades do livro didático no caderno e durante esta, transitou na sala de aula, de forma a orientar os alunos.	Alguns alunos conversaram e riram durante as falas do professor. Os alunos questionaram o professor durante as explicações e após assistirem aos vídeos educativos, responderam os questionamentos realizados pelo educador. Realizaram leituras de texto em voz alta propostas pelo professor e acompanharam a leitura.
8-9	Gravidez, parto e amamentação	Solicitou aos alunos que finalizassem a tarefa de casa na sala de aula para correção. Transitou na sala de aula entre as carteiras dos alunos, a fim de orientá-los. Fez a leitura e correção das atividades oralmente. Solicitou a realização de leituras de texto em voz alta à turma e após, realizou a explicação oral do texto lido e questionamentos a turma. Fez uso do recurso de TV com pendrive para a reprodução de vídeos educativos e ao final, realizou explicações orais sobre o vídeo assistido. Desenvolveu feedback oralmente dos conteúdos trabalhados em aulas anteriores	Alunos participaram realizando atividades e correções destas propostas pelo professor. Alunos conversaram e riram. Realizaram a leitura de texto em voz alta e promoveram questionamentos ao professor sobre o texto lido e curiosidades da aula. Assistiram aos vídeos educativos e acompanharam leituras em silêncio. Alunos informaram sobre reportagens vistas em telejornais ao professor e o questionaram..

10-11	Métodos contraceptivos	Realizou a correção oralmente de atividade, promovendo a leitura em voz alta das questões e questionamentos aos alunos. Solicitou a realização de leituras de texto em voz alta à turma e depois promoveu explicações orais do assunto lido. Entregou aos alunos, preservativos masculinos e femininos e solicitou aos alunos que abrissem para observarem. Solicitou a realização de atividade no livro didático.	Os educandos participaram da aula, realizando leituras de texto em voz alta, respondendo atividades do livro didático e respondendo questionamentos do professor, assim como desenvolvendo questionamentos ao professor sobre o conteúdo da aula.
12	Compreendendo a sustentabilidade	Solicitou aos alunos a leitura em voz alta de um texto inicial para a reflexão. Ao final da leitura o professor forneceu explicações orais do texto lido e realizou questionamentos constantes no livro didático. Fez uso do recurso de TV com pendrive para a reprodução de vídeo educativo. Solicitou aos alunos a realização de atividade em dupla e folha separada sobre o conteúdo tema da aula. Ao final, recolheu as atividades respondidas e analisou as respostas. O professor informou à turma as principais respostas citadas na atividade e promoveu discussões em conjunto com os alunos.	Alunos conversaram e assobiaram. Participaram da aula, através da leitura em voz alta de texto do livro didático, na realização de atividades e correções orais de atividades, respondendo os questionamentos levantados pelo professor.

Fonte: Os autores.

Salientamos que o período de videograções das aulas do professor Everaldo proporcionou o efetivo registro contínuo em áudio e vídeo de duas unidades temáticas do ensino de ciências no Ensino Fundamental II. Das aulas registradas constatamos que o professor tem o livro didático (LD) como eixo central e condutor de sua prática educativa no contexto da sala de aula, assim, seu foco estava na leitura oral de textos e resolução de exercícios. Prática esta que é incrementada com a exibição de filmes curtos do youtube sobre as temáticas abordadas, uso/exibição de algum material prático, de demonstração em atividades e solução de dúvidas ou curiosidades dos alunos. Assim, as aulas de ciências naturais tiveram seu ensino centrado no professor, no livro didático e no ensino por transmissão, isto é, na inculcação de conceitos já elaborados constantes do LD.

O conjunto de aulas ministradas pelo professor Everaldo evidenciou que as aulas de ciências buscaram garantir a leitura com a compreensão do texto lido e explanações orais, promovendo o desenvolvimento de habilidades como: (a) realizar leituras em voz alta textos do livro didático de ciências; (b) responder oralmente aos questionamentos propostos pelo professor e/ou constantes do livro didático sobre a

compreensão do texto lido; (c) assistir a demonstrações de vídeos educativos selecionados pelo professor; (d) realizar atividades do livro didático e responder, por escrito aos questionários do livro didático no caderno; (e) corrigir os exercícios do livro didático de acordo com a correção oral (ou transcrita na lousa).

Percebemos que a atividade mais comum ou frequente realizada nas aulas de ciências do professor Everaldo foi a leitura em voz alta de textos constantes do LD seguida de questionamentos orais do texto lido, questões estas já constantes do LD ou outras formuladas pelo próprio educador.

Nesse ponto, relacionamos os dados decorrentes das observações realizadas e das videograções com a entrevista semiestruturada inicial. Assim, durante a entrevista, realizamos alguns questionamentos ao professor quanto a sua prática docente em sala de aula. Everaldo nos relatou sobre a ação que antecede o início de um novo conteúdo em ciências “**Então, a gente utiliza o livro didático e o autor sempre propõe todo início de capítulo um texto é pra reflexão e daí a gente faz algumas perguntas né, sobre o que eles já sabem, sobre o que eles conhecem sobre aquele assunto, aí a partir daí a gente inicia os trabalhos**” (Relato de Everaldo, grifos nossos).

No decorrer das aulas observadas e registradas nas videograções, percebemos que as ações desenvolvidas pelo educador em sala de aula estavam correspondentes com o que relatou inicialmente na primeira entrevista. O professor, como mencionado, teve sua ação educativa focada na leitura inicial de textos do livro didático ao qual destacou importante para a “reflexão” dos conteúdos estudados. A leitura dos textos constante no livro didático foi realizada pelo docente ou seus alunos e, posteriormente, foi o professor quem exclusivamente interpretou o texto lido e forneceu explicações orais, utilizando a lousa eventualmente para esquematizar, ilustrar ou exemplificar suas explicações.

Esses aspectos ficaram denotados na entrevista inicial, na qual o educador nos informou suas ações ao ensinar os conteúdos constantes do livro didático: “**Então, esses conteúdos normalmente a gente faz a leitura sobre o assunto, é uma explicação, eles realizam atividades é, escritas é, dependendo do conteúdo a gente faz atividade prática e sempre acrescentando com algum vídeo informativo sobre o conteúdo trabalhado**” (Relato de Everaldo, grifos nossos).

Por meio da análise das aulas observadas conjuntamente com a entrevista inicial, constatamos que o educador solicitou a participação dos alunos através da

leitura de textos do livro didático e de questionamentos. Este professor utilizou da exposição oral na qual fornece explicações e exemplos. Após esta, convocou a turma à realização de atividades escritas constantes no livro didático ou propostas por ele.

O relato do professor Everaldo foi consistente com sua prática educativa no âmbito da sala de aula, pois percebemos a frequência do uso de vídeos educativos (do youtube) para complementar os conteúdos explicados em sala de aula, os quais ele também forneceu explicações complementares aos alunos. Posterior ao término destas atividades, o professor fez a avaliação dos conteúdos ministrados: *“Durante a observação das aulas na sala de aula, durante a realização, desenvolvimento das atividades né, a gente aplica uma avaliação lá no final de cada conteúdo ou dois, três conteúdos né, pra ver como está o desempenho deles”* (Relato de Everaldo, grifos nossos).

As avaliações, na fala deste professor, tiveram caráter pontual e visaram mensurar domínio conceitual dos conteúdos. Contrariamente a esta afirmação, o professor nos informou na entrevista inicial que a compreensão e assimilação dos conteúdos pelos alunos ocorreu: *“Através da participação dele [do aluno] em sala de aula. Dá pra perceber quando ele [o aluno] entendeu o conteúdo, quanto ele aprendeu do conteúdo. Sempre os comentários são direcionados à isso, né? E através da avaliação que a gente aplica. É lógico que nem sempre todos os objetivos são atingidos, mas boa parte sim”* (Relato de Everaldo). Desse relato, percebemos que, além da avaliação escrita, Everaldo teve outras medidas de aprendizagem para avaliar se os estudantes aprenderam os conteúdos. Assim, o professor realizou questionamentos, fez atividades e a avaliação final. Nos feedbacks à turma, ele apresentou o desempenho dos alunos em cada questão e o percentual de acerto.

Como mencionado, durante as aulas o professor Everaldo realizou diversos questionamentos que estavam constantes no livro didático, antecedendo ou não a leitura oral. Sendo que estes eram seguidos da participação oral dos alunos. Acerca de estar ou não satisfeito com desempenho dos alunos em suas aulas, Everaldo destacou: *“Olha [estou satisfeito] em partes, tá? Tem dia, tem assunto que o interesse deles é bom, mas tem dia que não tem como fazer que eles se interessem pelo assunto. [Há] conversas paralelas, brincadeiras, acabam atrapalhando o desenvolvimento da aula, né? Isso gera uma insatisfação na realização do nosso trabalho* (Relato de Everaldo).

Nesta perspectiva, este professor compreendeu que em alguns momentos das aulas, os alunos manifestaram o desinteresse. Destacamos que este professor interrompeu as aulas em algumas ocasiões para orientar os educandos quanto ao seu mau comportamento, desinteresse e brincadeiras inapropriadas. Estes resultados foram coerentes com a literatura de área do Ensino de Ciências que tratou do desencanto docente com a sala de aula e do desinteresse crescente dos estudantes pela Ciência (POZO; CRESPO, 2009).

4.1.1 Feedback do pesquisador ao professor Everaldo

Com base na análise das aulas e, seguindo a metodologia de sala de espelhos, realizamos recortes de vídeos das aulas da primeira unidade didática (Sexualidade) e segunda unidade temática (Gestação e infecções) do professor Everaldo e selecionamos fragmentos de vídeos. Assim, com base nesses, produzimos o feedback das ações educativas do professor de ciências, Everaldo, no contexto dos vídeos filmadas na primeira e segunda unidade temática. Os quadros seguintes apresentaram uma breve descrição destes episódios.

Quadro 10 – Episódios da unidade Sexualidade - feedback ao professor Everaldo

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade Sexualidade – Professor Everaldo
1	1'44"	O episódio 1 selecionado para feedback ao professor apresentou a sala de aula, com alunos sentados individualmente e em fila indiana, o professor estava em pé diante da classe com o livro de ciências em suas mãos. Alunos e o professor estavam em silêncio e, de cabeça baixa, olhavam em direção ao livro. Um dos alunos leu um trecho do livro de ciências em voz alta. Ao término da leitura, o professor agradeceu e, em seguida, forneceu explicações do texto lido. Fez questionamentos aos alunos que foram constantes do livro didático.
2	1'19"	Assim como ocorreu no episódio 1, os alunos estavam sentados individualmente em fila indiana e o professor estava em pé a frente da sala. Todos estavam com os livros de ciências abertos, olhavam em direção ao livro e estão em silêncio. Um dos alunos fez a leitura em voz alta. Novamente, ao término da leitura, o professor forneceu as explicações decorrentes da leitura e apontou detalhes de uma imagem.
3	0'50"	Alunos sentados individualmente e em fila indiana e o professor estava em pé diante da turma. O professor informou que apresentará um vídeo sobre sistema genital feminino. Sua fala foi interrompida pela entrada da coordenadora na sala que, após pedir licença ao professor, chamou a atenção dos alunos sobre o uso dos celulares em sala de aula e pediu para que todos os guardassem em suas mochilas. Alunos retrucaram.
4	1'06"	Alunos e professor estavam posicionados da mesma maneira que os episódios anteriores. Professor colocou a data na lousa e o número da página do livro didático. Solicitou que os alunos respondessem as questões do livro de ciências em seus cadernos. Forneceu explicações acerca dos exercícios.

5	0'20"	Professor e alunos estavam sentados. Professor fez correção oral dos exercícios do livro didático , isto é, fez a leitura da questão em voz alta e alguns dos alunos responderam.
6	1'02"	Professor em pé à frente da sala e os alunos sentados em silêncio. Alunos estavam com os livros abertos. O professor indicou em voz alta estruturas do aparelho reprodutor masculino em um esquema do livro didático e forneceu explicações sobre o funcionamento destas "O canal deferente é por onde passam os espermatozoides".
7	1'08"	Professor em pé diante da turma. Alunos estavam com suas mochilas já arrumadas para a saída. O professor chamou a atenção sobre o mau comportamento de alguns alunos durante as aulas. "[...] É muito triste e decepcionante quando a gente vê o comportamento de alguns alunos levando tudo na brincadeira, não levam nada a sério"
8	1'10"	Alunos e professor assistiram a um vídeo sobre aparelho reprodutor masculino. Ao final do vídeo, professor solicitou que os alunos respondessem a algumas questões em dupla ou individualmente para entregar.
9	0'44"	Professor em pé diante da sala. Alunos sentados em duplas. O professor forneceu feedback a algumas questões feitas pelos alunos sobre: fecundação, ereção, ejaculação, espinhas e métodos contraceptivos e composição do líquido seminal. Disse que será tema do capítulo seguinte.

Fonte: Os autores.

Quadro 11 – Episódios da unidade Gestação e infecções - feedback ao professor Everaldo

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade Gestação e infecções – Professor Everaldo
1	2'10"	Alunos e professor sentados assistiram a um vídeo sobre ovulação. Solicitou para alguns alunos guardarem cadernos de outras aulas. Ao término do vídeo, forneceu explicações sobre o mesmo , isto é, as fases do ciclo menstrual regular e nos casos em que ocorre a fecundação. Ao término, iniciou outro vídeo.
2	1'35"	O professor apresentou esquema na lousa. Dois alunos conversavam. O professor fez questionamento a um dos alunos que conversava: "Como se formam os gêmeos idênticos?". O aluno respondeu: "Ela se divide. A célula." O professor também perguntou ao outro colega que estava na conversa se ele concordava e, este, fez sinal de positivo com o dedo indicador. Os demais alunos riram. O professor voltou ao primeiro aluno e perguntou novamente: "O que mesmo que acontece, (nome do aluno)?" Os outros alunos continuaram rindo. Aluno não respondeu. O professor disse: "Eu acho que vocês sabem, porque vocês estavam conversando. E eu tenho certeza que é sobre o assunto". Um terceiro aluno respondeu e o professor disse: "Ele está no caminho certo". Professor forneceu tempo, mas os alunos não responderam adequadamente aos questionamentos. O professor retomou a explicação na lousa com um esquema de um ovócito e um espermatozoide para explicar a fecundação e a formação de gêmeos idênticos.
3	1'00"	Professor sentado e alunos sentados individualmente e em fila indiana. O professor fez em voz alta a correção de exercícios do livro didático. O professor fez a leitura da pergunta e os alunos forneceram em voz alta as suas respostas , que foram seguidas de um feedback do professor indicando se acertaram ou erraram a questão.
4	1'28"	Alunos sentados em duplas e o professor em pé diante de sua mesa. Um aluno fez a leitura em voz alta do livro didático e os demais estavam em silêncio. Imediatamente ao término da leitura, o professor forneceu explicações decorrentes do texto lido pelo aluno.
5	0'47"	Assim como apresentado o episódio anterior, os alunos estavam sentados em duplas e o professor estava em pé diante de sua mesa. Um dos alunos fez a leitura em voz alta do livro didático e os demais acompanhavam em silêncio. Ao término, o professor esclareceu dúvidas de uma das alunas.

6	202 ^o	Alunos conversavam. Professor estava em pé diante da turma e com um preservativo masculino nas mãos. Demonstrou e forneceu explicações sobre como utilizar adequadamente o preservativo masculino. Expôs oralmente sobre: a composição e resistência do látex do preservativo e sobre condutas após o uso.
---	------------------	---

Fonte: Os autores.

Para a realização dos encontros para o feedback, o professor Everaldo disponibilizou-nos um dia e horário previstos em sua hora-atividade. Nesta oportunidade, realizamos a reprodução dos vídeos já editados (mencionados nos quadros 10 e 11) visando proporcionar a “Sala de Espelhos” e suscitar momentos de reflexão ao educador, a partir dos episódios de diferentes momentos de sua própria sala de aula. O critério de seleção dos episódios, como fora mencionado anteriormente, foi denotar aspectos contextualmente relevantes às aulas do professor Everaldo e que suscitasse pontos para reflexão sobre a aula habitual. A nosso ver, este momento de ver e olhar para a ação educativa ou para as ações de ensino da própria sala de aula puderam possibilitar ao participante: a auto-observação, autoanálise e autoavaliação de sua ação docente em sala de aula, de forma a estimular o pensamento reflexivo.

Com base nisso, realizamos o feedback das aulas do professor de ciências Everaldo em duas unidades de análise, expressas no quadro 12.

Quadro 12: Feedback das unidades temáticas feito ao professor de ciências Everaldo.

U. T.	Feedback
1	<p>O professor manteve relação respeitosa com a turma. Utilizou com frequência o livro didático de ciências e teve neste o seu principal eixo condutor ou centralizador das aulas ministradas. O professor forneceu constantemente orientações disciplinares aos alunos que, na maioria das vezes, acatavam. Assim, os alunos, em sua maioria, participavam das aulas e realizavam as atividades propostas pelo professor.</p> <p>Tendo o livro didático como condutor das aulas, a aula típica é: (1) centrada na leitura em voz alta do livro didático pelos alunos, (2) seguida de explicações e realização de exposição oral sobre o texto lido pelo professor e a (3) solicitação de solução de exercícios constantes do livro didático. Há, em algumas aulas, apresentações de vídeos sobre os temas ministrados.</p> <p>Nas leituras, quase sempre realizadas pelos alunos, é o próprio professor quem interpretou o texto, as imagens e até mesmo os vídeos exibidos e, ao final, forneceu explicações à turma ou fez exposição oral. A participação dos alunos na sala de aula foi reduzida. Em geral, ela ocorre no início do capítulo (é o próprio livro didático quem traz sugestões de questionamentos a serem feitas aos alunos) ou ao final das exposições orais (momento que o professor perguntou se alguém ainda tinha alguma dúvida ou pergunta a realizar). Se há algum questionamento, consideração ou dúvida, o professor fornece um feedback ao aluno.</p>

2	Assim como ocorreu na Unidade 1, o professor forneceu, ao longo de todas as aulas, orientações disciplinares aos alunos sobre como gostaria que os alunos se comportassem durante o andamento de suas aulas, isto é, de como deveria ser a participação dos alunos nas aulas de ciências. Os alunos foram, na medida do possível, respeitosos uns com os outros e com o professor. O professor foi respeitoso com os alunos e alunas. As aulas do professor foram basicamente centradas na leitura em voz alta do livro didático pelos alunos, geralmente seguidas de explicações (exposição oral) do próprio professor. Os alunos foram chamados a participar da aula quando o professor faz questionamentos, que geralmente ocorrem no início das unidades didáticas e também no fornecimento de respostas às correções orais realizadas. Contudo, o professor foi quem centralizou a expressão do entendimento do texto lido pelos alunos e até mesmo das imagens exibidas no livro didático. O professor fez uso do recurso de vídeo em suas aulas. Apesar disso, durante o uso e exibição das imagens de vídeo ou ao final deste, foi o professor quem fez as explicações do vídeo. O professor restringiu a participação dos alunos a determinados aspectos da sua rotina em sala de aula: leitura em voz alta, produção do texto escrito (na forma de exercícios escritos) e quando foram solicitados a participar oralmente da aula e na realização das avaliações escritas.
---	--

Fonte: Os autores.

4.1.2 Reflexões do professor Everaldo sobre os episódios das UT1, Sexualidade e UT2, Gestação e infecções.

Para o desenvolvimento da segunda etapa da coleta de dados, realizamos a fragmenta o dos vídeos, cujos episódios já se encontravam descritos nos quadros 10 e 11 anteriormente mencionados. Dessa forma, durante a realiza o da segunda entrevista com o professor Everaldo, levantamos questões norteadoras (ver apêndice B), mediante a observa o das a o es docentes decorrentes de episódios da primeira e segunda unidade temática filmadas em sala de aula. No item seguinte apresentamos uma sistematiza o dos dados de entrevistas (diante do vídeo) na qual discutimos com o professor os episódios (Ver Quadros 10 e 11) das Unidades Temáticas 1 e 2. A partir destas discussões e considerando os feedbacks apresentados, constantes do Quadro 12, realizamos diferentes discussões com o professor Everaldo sobre momentos distintos de suas aulas.

4.1.2.1 Unidade temática 1 - Sexualidade

Nesse sentido, durante a entrevista com o professor Everaldo, realizamos nosso encontro buscando um momento de reflexão sobre sua prática educativa. Assim, apresentamos o quadro 13, com a finalidade de demonstrar, segundo Clarke (1994, p. 498-499), momentos em que o educador promoveu reflexões sobre a própria prática educativa.

Quadro 13: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 1		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	<i>“A gente tem o seguinte, tem alguns que só espera pelo o outro e vai fazendo a cópia, então deu pra perceber que não é uma turma muito empenhada, disposta né [...] Então eu acho que acaba atrapalhando, acaba desmotivando né.”</i>
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	<i>“O livro didático ele é um material de apoio, a gente acaba utilizando ele com frequência já justamente por isso [...] então o livro é uma coisa que já vem mais ou menos pronto ali, só pra que de repente eu utilizo como parâmetro pra ver se eles conseguem assimilar alguma coisa sobre o assunto.”</i>
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	<i>“Achei que os conhecimento deles seriam maiores em relação ao assunto. Vim com a ideia de que o nível do conhecimento seria, mas o nível do conhecimento estava bem a baixo [...] acaba desmotivando, fazendo com que de repente a gente até busque alternativas diferenciadas.”</i>
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	<i>“Eu acho que todo conteúdo antes de ser começado, antes de ser debatido, ele deve ser lido né [...] então ai eu me obrigo a fazer, a tentar falar alguma coisa sobre aquilo [...] eu acho que contribui porque eles estão fazendo um comparativo né [...] a questão do áudio e vídeo né, o visual, possa chamar mais atenção e eles consigam assimilar mais informações.”</i>
Planejando a ação	Intentar novas ações.	<i>“Olha, quando se trabalha com um conteúdo que é possível a realização de atividade prática, desperta-se mais o interesse deles, não em todos, mas em parte dos alunos sim, a atividade prática.”</i>

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Diante da entrevista, na qual apresentamos o conjunto de aulas referentes a primeira unidade temática Sexualidade e o feedback das aulas do professor Everaldo, destacado no quadro 13, onde a nosso ver, a autoscopia possibilitou que o docente Everaldo manifestasse o chamado estado de “alerta”, como descreve Clarke (1994).

Assim, Everaldo nos relatou que *“às vezes, [os alunos], alguns resistem, não querem trocar ideia com ninguém, preferem fazer da forma que eles sabem, às vezes por achar que sabem mais do que o outro ou, às vezes, por não saber”* (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Nesta concepção, Schön (2000) apontou esta experiência como um ato de “surpresa” com a execução de atividades rotineiras sem “pensar a respeito.”

Ainda no contexto do feedback da UT1 denominada “Sexualidade”, o educador expressou o que compreendemos como o processo de “estruturação”, mediante ao

uso do áudio e vídeo como ferramenta à prática de ensino, “O vídeo eu acho que ele serve porque, não sei se você percebeu, **são sempre vídeos curtos sobre os temas, conteúdos, capítulos estudados. Eu acho que ele vem pra complementar, é uma forma de chamar mais a atenção deles né**” (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Vale lembrar que, este uso do vídeo, mencionado por Everaldo, referiu-se ao uso de vídeos do youtube utilizados por ele próprio em sua sala de aula de ciências. Esta perspectiva, corroborou com os estudos de Dewey (1979a), como prática de despertar a curiosidade no aluno, a fim de buscar a solução de problemas.

Seguindo o pensamento de Clarke (1994), e considerando a UT1 de Everaldo percebemos que o professor participante promoveu “questionamentos” de sua referência de prática de ensino, de forma a promover a reflexão, quando nos relata que “**no primeiro momento eu achei que iria despertar bem mais o interesse deles, sistema reprodutor masculino e feminino né, então achei assim, eu acredito que pelo menos alguns deles assimilaram essas informações pra vida deles**” (Relatos de Everaldo, grifos nossos). A fala de Everaldo remeteu a compreensão e delimitação de prática educativa em ciências e seus alcances junto aos alunos. O professor deixou claro que, apesar de acreditar que os temas aparelho reprodutor masculino e feminino seriam interessantes por si mesmos aos alunos, não obteve o alcance esperado inicialmente. E, apesar disso, ele concluiu que os alunos, isto é, alguns deles, “assimilaram”.

Desse modo, o fator interesse, estava em evidência no processo de transformação da educação e da escola, representadas mediante a conexão do currículo com a experiência pessoal e em sociedade, por meio de uma solução de aprendizagem (BRANCO, 2010; CUNHA; GARCIA, 2009; DEWEY, 2002; 1976).

Everaldo nos disse que interpretou o texto lido pelo aluno, “**eu utilizo pra que eles se manifestem. A partir do momento que eles não se manifestam, às vezes, por falta de conhecimento, às vezes, por falta de vontade, uma vez que os objetivos partem deles, como a participação é bem pequena eu acabo fazendo esses comentários**” (Relatos de Everaldo, grifos nossos). O professor Everaldo justificou-se acerca do fato de centralizar em si mesmo os momentos de interpretação de um texto (texto este, lido por ele mesmo ou pelos alunos em sala de aula). Acreditamos que neste momento, o professor realiza o chamado processo de “questionamento” como apontado por Clarck (1994).

Dessa forma, ao promover a interpretação, o professor promoveu significados ao observado, por meio de experiências cotidianas, associando e compreendendo, por meio do processo de investigação (GASQUE; CUNHA, 2010; DEWEY, 1979a). Acreditamos que, neste ponto do processo de autoscopia, o professor passou a autoquestionar-se sobre suas ações educativas em sala de aula, e de suas motivações acabaram por resultar no modelo de aula observado nesta pesquisa.

Para promover o “planejar a ação”, o educador nos disse que buscou prender a atenção dos alunos, utilizando imagens **“pra tentar chamar a atenção, porque por conta própria poucos [alunos] observam. Então a gente chama a atenção deles pra que eles passem a, pelo menos, observar as figuras e aqueles esquemas que aparecem no livro né, pra ver se a gente pode tirar uma conclusão disso aí”** e complementa, **“eu acho positivo ali é a troca de conhecimentos né, então as vezes um tem conhecimento de uma coisa e o outro não, esse é um ponto positivo”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Assim, de acordo com o pensamento de Schön (2000, p. 36), “aprendemos novas maneiras de usar tipos de competências que já possuímos”.

Posto isso, podemos apontar o ato de refletir alcançado pelo professor Everaldo, mediante o processo de autoscopia ao nos dizer **“Acho que deu pra perceber ali que os nossos alunos não são muito assim, de tentar fazer as coisas, de buscar informações, de buscar conhecimento. [...] A possibilidade de responderem, justamente uma troca de informações aí, de acordo com o nível de conhecimento de cada um,”** e declarou haver assimilação no processo de ensino e aprendizagem, **“Mas eu acho que serviu aí, pra que pelos menos algumas informações, eu acredito que pelo menos alguns deles assimilaram essas informações pra vida deles”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos). O professor encontrou justificativas em seu próprio sistema de crenças para explicar porque atuou da maneira que atua em sala de aula. Este aspecto corrobora com a afirmação de que **“os objetivos partem deles [dos alunos].”**

Assim, o professor Everaldo explicou que sua prática educativa foi conduzida a partir de observações realizadas na própria turma em sala de aula, das ações e (não ações) dos alunos. Este aspecto ficou evidente na fala do professor sobre a apatia, desinteresse dos alunos ou limitações do nível de conhecimento de cada um deles.

Ao possibilitar que o professor Everaldo refletisse sobre sua ação educativa de forma sistemática, objetiva e direta como proporcionado pela autoscopia (com uso do vídeo e do uso da entrevista), acreditamos que, em conjunto, foram técnicas e ações facilitadoras para que este professor fosse “confrontado” com suas ações educativas ou, de outro modo, tomasse consciência ou se conscientizasse de suas próprias ações educativas na turma que acompanhamos. Esta possibilidade de reflexão sobre a prática educativa possibilitou que este professor melhor compreendesse fatores que interferem diretamente na forma como pensa e conduz sua sala de aula de ciências.

Portanto, se tratam de fatores que se estenderam para além de aspectos motivacionais do próprio professor, mas sobretudo sob a forma como pensou, planejou e conduziu as diferentes ações educativas em suas aulas e em função do que o faz. O educador refletiu sobre sua ação, de forma a retroceder sua ação como um fato, descobrindo e aprimorando o conhecer-na-ação, ocasionando a formação do pensamento crítico, o que pode resultar em inovações sobre sua prática de ensino (GAUTHIER *et al.*, 2014; SCHÖN, 2000).

4.1.2.2 Unidade temática 2 – Gestação e infecções

Subsequentemente à realização do processo de autoscopia desenvolvida na primeira unidade temática, submetemos este método na segunda unidade temática.

O quadro 14 descreveu as etapas da prática reflexiva desenvolvida pelo professor Everaldo, diante da segunda unidade temática.

Quadro 14: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 2		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	“Eu sempre fico me questionando a forma que são trabalhadas as aulas [...] A leitura que tá difícil né, então quando a gente tá mesmo nesse sistema de uso do livro didático, a realização de leitura [...] então eu acho que acaba não tendo um aproveitamento literal.”
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	“A vantagem é que como são questões assim, com respostas iguais né, eu acho que a vantagem é a facilidade, porque eles só analisam. Se ele não respondeu igual ao que deveria responder, ele já faz a correção, ele já apaga e escreve.”
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	“Eu percebi né, a questão de sempre tá explicando né, tentando explicar, tentando passar as informações, uma vez que, as poucas vezes que são oportunizados, as oportunidades pra que eles

		comentem, pra que eles falem, a participação é bem pequena.”
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	“Foi melhor porque eles estavam manuseando né [...] Só a questão de demonstrar. Como era sobre métodos contraceptivos né, e o mais utilizado é o preservativo, a camisinha né, então eu fiz com que eles pudessem né, ficar mais interessados e ter um pouco mais de atenção na aula.”
Planejando a ação	Intentar novas ações.	“Então, o que eu falei que é uma coisa que é possível, é a atividade prática né, mas é possível, então é, seria uma forma deles participarem.”

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

O professor Everaldo nos relatou sobre a participação dos alunos em suas aulas de ciências e disse “*Olha é uma situação um pouco difícil né, uma vez que no início do ano, a gente fez algumas tentativas assim, a gente fez algumas atividades pra ver o interesse e a participação deles né*” (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Assim como descreveu Schön (2000), percebemos que a experiência adquirida de ações anteriores implementou na prática atual do docente.

Dessa forma, existem determinados estereótipos construídos sobre a turma que influenciam a forma como professor conduziu e planejou suas aulas. Esta perspectiva, segundo Clarke (1994), o estado de “alerta”, onde o educador ao desenvolver o pensamento e a prática reflexiva, o docente buscou a curiosidade, de forma a observar a vivência de sua prática de ensino. Nessa concepção, Gasque e Cunha (2010, p. 141) explicaram que por meio da curiosidade, buscamos inovações, desenvolvendo o “caráter intelectual”, com a finalidade de aperfeiçoar o pensamento reflexivo.

Percebemos o processo de “estruturação” promovido pelo educador, no momento que nos relatou que “*o objetivo aí é ampliar o número de informações que eles [alunos] possuem sobre o assunto, porque eu acredito que todos eles, alguma coisa por pouco que seja, já vivenciou, acompanha, vê em casa, com os colegas. Então eles já tem alguma... então a intenção é fazer com que algumas informações né, fossem passadas pra eles, pra que eles ampliassem né, o conhecimento deles para o assunto, pra poder em função disso, tomar maior cuidado com a saúde né*” (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

O relato do professor Everaldo corroborou aos estudos de Zanatta (2012), onde a ampliação do conhecimento foi valorizada mediante a situações vivenciadas, por

meio de ações e experiências. Assim, o educador promoveu a sua ação com base nos conhecimentos de seus alunos.

O educador “questionou” sua prática de ensino e suas aulas, **“as vezes saio daqui decepcionado com o resultado, chego em casa e fico me questionando. Então eu sei que há a necessidade de inovações, mudanças, mas mesmo pesquisando, tentando estudar, não encontrei uma forma que eu pudesse ter assim, bastante clareza para a melhoria da participação dos alunos. [...] Eu não sei se o fator aí seria somente a forma das aulas, a forma da metodologia que nós utilizamos”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Dessa forma, o docente percebeu a necessidade de transformações em suas aulas, valorizando as realidades dos alunos (PEREIRA *et al.*, 2009), seus (des)interesses, no contexto real da sala de aula. Estas mudanças, como descreveu Alarcão (2011), proporcionou novas estratégias de ensino e aprendizagem.

Reconhecemos na entrevista com o professor Everaldo, que o mesmo desenvolveu o aspecto de “reestruturação”, descrito por Clarke (1994), quando nos contou que **“existe realmente uma preocupação em relação a isso, eu particularmente tenho consciência de que poderia, deveria ser mais produtivas as aulas,”** e complementa **“O intuito aí é fuçar aquilo que foi lido, questionado né, que eles manifestam né. Então é uma forma de tentar falar sobre o que foi lido né, pra tentar fazer com que eles possam assimilar as informações”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Mediante isso, retomamos a ideia de Gauthier *et al.* (2014), que enfatizou a tomada de consciência, por meio da metacognição, como uma capacidade de refletir. Nesse sentido, Schön (2000) elucidou a consciência como uma atividade de conhecer-na-ação, de forma a ocasionar a correção de erros e ajustes.

Ao “planejar a ação”, o professor participante nos informou que a utilização do vídeo em suas aulas contribuiu e **“vem aí pra complementar as informações que eles tiveram, que no caso é utilizado no livro didático né, então chama mais a atenção. Eu acredito que contribui sim.”** Dessa forma, o docente considerou a utilização da atividade prática, e nos contou **“Apesar de alguns picos, algumas distrações, foi melhor, foi melhor porque eles estavam manuseando né, foi distribuído os preservativos e aqueles que se interessaram, puderam ali manusear. [...] Poderia falar assim, vamos fazer uma pesquisa no computador, mas nós não temos computador suficiente pra todos os alunos, tem dia que liga**

*quatro ou cinco, tem dia que não liga nenhum, **então essa dificuldade***” (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Nesta perspectiva, o docente refletiu mediante seu cotidiano de vivência escolar, considerando aspectos estruturais e de materiais dispostos na instituição de ensino, para desenvolver seu trabalho em sala de aula, buscando adaptações quanto a realidade e necessidade do discente (ALARCÃO, 2005).

O docente promoveu o estado de reflexão perante sua ação, diante de momentos de realização de atividades práticas, colocando em xeque a participação dos alunos em suas aulas e nos relatou *“foi dado o preservativo pra eles, **eu acredito que a maioria deles já tinham conhecimento.** [...] Como era sobre métodos contraceptivos né, e o mais utilizado é o preservativo, a camisinha né, **então eu fiz com que eles pudessem né, ficar mais interessados e ter um pouco mais de atenção na aula**”* (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Assim, o professor transpassou o paradigma da teoria e da prática, eliminando o conceito de técnico reprodutor de conhecimento, desempenhando melhoria em ações futuras (SCHÖN, 2000; 1992; 1987; 1983; DEWEY, 2002; 1979a; 1979b), possibilitando uma aprendizagem significativa (PEREIRA *et al.*, 2009) de forma a conectar a razão à experimentação, tornando o processo ininterrupto (SOUZA, 2010). Por fim, a autoscopia possibilitou, a nosso ver, a reflexão ou um “pensar detidamente” sobre aspectos da aula habitual ou da chamada rotina docente, de forma a percebê-los de forma crítica ou consciente.

4.1.2.3 Terceira unidade temática - Visão e refração da luz

Findando a realização da segunda entrevista com o professor participante, retornamos à sala de aula do educador Everaldo, no sentido de realizarmos o registro em vídeo de uma terceira unidade temática, com a finalidade de observar as aulas e verificar mudanças na ação do educador implementadas em sala de aula.

O quadro 15 expressou sucintamente, a descrição das aulas observadas na terceira unidade temática (Visão e refração da luz) que observamos do professor Everaldo.

Quadro 15: Síntese das aulas unidade 3, Visão e refração da luz.

Aula	Temática	Ações do professor	Ações dos alunos
1-2	Propagação e reflexão da luz	Informou aos alunos(as) que iria começar a trabalhar o tema, Propagação da luz e reflexão da luz e levou a sala de aula materiais para que os alunos construíssem o “experimento” de câmara escura. Nesse sentido, o professor orientou oralmente à turma os procedimentos para a construção do experimento, assim como, forneceu feedback de conteúdos e apresentou à turma o aplicativo Sky Map (http://www.sky-map.org/). O educador desenvolveu leitura de texto no livro didático e solicitou a interpretação pelos alunos, levantou questionamentos norteadores sobre o tema da aula e o texto lido. O docente forneceu explicações orais sobre o conteúdo do tema da aula e solicitou a realização de atividades no caderno.	Alunos conversavam e participavam da aula, mediante a orientação do professor durante a realização do “experimento”, na utilização de aplicativo no smartphone, na resolução de atividades e situações problema.
3	Refração da luz e o olho humano	Solicitou aos alunos que abrissem o livro na página 188 e a apresentou o tema da aula, “Refração da luz e o olho humano” e forneceu feedback adequado sobre o conteúdo trabalhando em aula anterior e lembrou à turma sobre o “experimento” realizado. O professor explicou oralmente o conteúdo e realizou questionamentos à turma e respondeu perguntas realizadas pelos alunos, assim como solicitou a realização de leituras de texto em voz alta e realizou experimento em sala e desenhos na lousa para demonstrar o conteúdo estudado.	Alunos conversavam e participavam da aula, na realização de leituras de textos constante no livro didático, realizavam questionamentos ao professor.

Fonte: Os autores.

Com base no processo de “sala de espelhos” realizado com Everaldo, percebemos que o educador refletiu durante a ação, no momento em que solicita aos alunos que buscassem materiais na secretaria da escola, para desenvolver o experimento de câmara escura em sala de aula e disse *“levantem, tirem a bunda da cadeira.”* Dessa forma, durante outra aula o professor informou, *“na aula passada não deu certo, virou bagunça, levou muito na brincadeira e daí a gente nem conseguiu concluir, mas vai ficar pendente. Eu tô fazendo com a outra turma e ao concluir lá, eu vou pegar para demonstrar pra vocês.”*

Assim como ocorreu nas unidades anteriores (a UT1 e UT2), o professor realizou leitura em sala de aula com os alunos e solicitou a interpretação do texto lido pelos discentes, e que identificassem o que estava destacado no texto. Assim, o educador promoveu associações do conteúdo do livro didático com seu cotidiano e o de seus educandos, conectando a teoria à prática em sala de aula, utilizando experimento simples e cotidiano para explicar os conteúdos propostos pelo livro didático. Dessa forma, estes resultados são coerentes com a percepção de Schön

(2000), que identificou o novo aprendizado, mediante a valorização do saber, assim como descreveram Teitelbaum e Apple (2001), que enfatizaram a consideração dos dois extremos.

Esta perspectiva foi enfatizada por Dewey (2002) mediante o processo de autoscopia como uma sala de espelhos, buscando o conhecer-na-ação e sobre-ação, possibilitando a conexão entre teoria e prática na ação docente.

Com a finalidade de estimular a participação dos alunos em sala de aula, Everaldo, fez uso de tecnologia em suas aulas, utilizando aplicativos de smartphone, Sky Map (<http://www.sky-map.org/>), para complementar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o professor associou o conteúdo em sala de aula, do livro didático, com o cotidiano dos alunos, no qual forneceu exemplos durante sua explanação e solicitou exemplos aos educandos, diante do conteúdo trabalhado em sala, a fim simplificar a assimilação pelos educandos.

Comparando a primeira e a segunda unidade temática, em período pós feedback, o docente promoveu mudanças significativas em sua prática pedagógica na terceira unidade temática. Um dos fatores que nos apontou tal transformação, está na ação em desenvolver experimentos da caixa escura e a refração da luz, utilizando espelhos e caixas de papelão e a utilização de tecnologias em suas aulas, onde utilizou aplicativos para smartphone e, além disso, acreditamos que passou a melhor compreender a forma como media o processo educativo em ciências e, de modo geral, na condução de suas aulas.

Dessa forma, o educador utilizou espelhos e laser para reproduzir a propagação e refração luz. Assim Everaldo nos relatou, “**Acho que sim, sempre alguma coisa a gente muda né, eu acho que tentei assim, que pelo menos os alunos participassem mais, e que tivesse mais a opinião deles durante as aulas né, apesar de termos a dificuldade de poucos participarem, mas eu acho que melhorou um pouquinho nesse sentido**” (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Nesse sentido, o professor associou o conteúdo em sala de aula, do livro didático, com o cotidiano dos alunos, a fim de simplificar a assimilação dos conteúdos pelos educandos, tornando-os mais ativos em seu processo de ensino e aprendizagem, mediante a investigação (BRANCO, 2010; GASQUE; CUNHA, 2010; PEREIRA *et al.*, 2009; DEWEY, 1979a).

4.1.3 Entrevista final com o professor Everaldo

Neste ponto, ao finalizar nossos trabalhos com o professor Everaldo, apresentamos a seguir os aspectos principais da entrevista final que teve por objetivo realizar alguns questionamentos norteadores ao educador quanto ao seu processo reflexivo em sala de aula.

Quadro 16: Síntese da entrevista final com o professor Everaldo

Temática	Síntese das respostas do professor Everaldo
Compreensão a partir da reflexão	Everaldo nos contou que por meio da reflexão “sempre a gente a partir da reflexão que a gente faz sobre isso aí, eu considero que a gente aprende algumas coisas relacionadas aos encaminhamentos metodológicos né, como, como trabalhar a aula. ”
Desempenho profissional	O professor nos relatou sobre seu desempenho profissional diante da reflexão e disse “Olha, um aprimoramento eu acho meio assim, complicado afirmar que se houve um aprimoramento viu, mas sempre há uma melhora.”
A ação do refletir	Disse que “considera como positivo, porque eu acho que é importante esse momento, a gente tá acompanhando, tá revendo né, como que a gente desenvolve o trabalho. Eu acho que foi positivo sim.
Percepção de reflexão	“ Então eu acho que é importante sim, para que a gente possa fazer uma reflexão sobre como que está sendo as aulas do dia-a-dia na escola. ”
Transformação da ação	O professor nos contou sobre as mudanças exercidas em sua prática de ensino e disse “Assim, eu pude perceber principalmente assim, pra realização de uma atividade prática né [...] Isso faz com que a gente possa dar novos encaminhamentos quando se tratar de situações práticas. ”
A influência da autoanálise na prática reflexiva	“Olha, eu teria que tentar direcionar a aulas para tentar ter uma melhor participação dos alunos.”

Fonte: Os autores.

Na entrevista final, Everaldo nos contou sobre a sua experiência como participante desta pesquisa, “*Olha é um pouco assim, **assustador, mas eu até citei que eu acho que todos deveriam passar por isso pra poder avaliar, analisar. Porque no decorrer do dia-a-dia, você as vezes mesmo parando depois pra observar, é diferente de você visualizar, o que aconteceu de um modo geral durante as aulas***” e complementou “***porque vai auxiliar, porque você vai visualizar tudo o que acontece, porque as vezes você não consegue visualizar tudo o que acontece na sala de aula, durante a aula né***” (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Nesse sentido, o professor destacou que o processo de reflexão foi concretizado a partir do método de autoscopia, onde o educador refletiu sobre sua ação habitual e desenvolveu, por meio da auto-observação, uma avaliação consciente de sua prática educativa, a fim de desenvolver mudanças (SCHÖN, 2000; 1987; 1983).

Posto isto, o educador considerou válido o processo de autoscopia, sendo possível ver seu reflexo (sua ação) como em um espelho. Nessa perspectiva, o docente nos relatou como a auto-observação influenciou em suas aulas, **“ter algo mais para o cotidiano, para o dia-a-dia, pra que eles pudessem de repente despertar um maior interesse. Eu sei que é complicado, é difícil, mas é uma coisa que eu pretendo estar programando, preparando né, pra que eu possa trazer algo mais ligado ao dia-a-dia deles. Então agora o que eu deixaria de fazer são aquelas atividade do próprio livro didático né, eu acho assim, que é muito copie e só, então exige pouco né, da criatividade do aluno”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Com base nisso, o professor reconsiderou e melhorou sua ação pedagógica (RAMOS *et al.*, 2016; ARRIGO; LORENCINI JUNIOR, 2015; SCHÖN, 2000; ROSA-SILVA *et al.*, 2000). Assim, Hartman (2015) descreveu este ato, por meio do domínio sobre o ensino.

O educador nos declarou que o aprender, por meio da reflexão, **“dá pra gente tá tendo uma visão e conseguir fazer algumas mudanças né, pelos menos tentar algumas mudanças em situações rotineiras né”** e disse **“eu considero como positivo, porque eu acho que é importante esse momento, a gente tá acompanhando, tá revendo né, como que a gente desenvolve o trabalho. Eu acho que foi positivo sim”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Nesse sentido, o docente desenvolveu transformações em sua maneira de ensinar, valorizando o conhecimento preexistente do educando à solução de uma problemática (GAUTHIER *et al.*, 2014; ALARCÃO, 2011).

Everaldo, nos contou sobre seu aprimoramento como profissional docente e disse, **“Eu acho que o fato da gente tá visualizando ali né, a atividade, o trabalho da gente em sala de aula, a participação dos alunos, isso faz com que a gente possa tentar fazer algumas correções né, e influenciando positivamente né, no trabalho, na aula, então sempre tem eu acho que alguma melhora sim”** (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Essas correções apontadas pelo educador apoiaram-se nas ideias de uma atividade de “inteligência”, possibilitando ao docente a identificação e o ajuste dos erros em suas ações (SCHÖN, 2000, p. 31-32).

Neste sentido, percebemos que a autoscopia, desenvolvida como uma sala de espelhos, possibilitou ao professor ver e rever sua ação em sala de aula (CARVALHO,

1996) e promover mudanças significativas e bastante pertinentes à sua prática pedagógica, de forma a tomar consciência de suas ações educativas.

Ao refletir sobre as mudanças que não conseguiu implementar, o educador descreveu, *“Olha, a questão que eu vejo ali, **a sequência do livro didático. A gente usa mais ou menos ali como um parâmetro para o uso nas aulas, mas tem alguns fatores aí, até mesmo a disponibilidade de tempo, a gente tem uma carga horária grande e as funções da escola, o que a escola propicia né, não tem internet que funciona legal, um ou dois computadores só, que as vezes liga, então não dá pra você preparar um material nesse sentido. Pra você preparar material todo impresso, aí tem a questão de custo né, que a escola também não disponibiliza de tudo isso tá, e mesmo o fator tempo, que eu acho que dificulta bastante, então você acaba priorizando algumas turmas pra fazer alguma coisa diferente”*** (Relatos de Everaldo, grifos nossos). Este relato corroborou com as ideias da proposta pedagógica na implantação da Escola Nova no Brasil, apresentar altos custos e uma ampla estrutura física (SOUZA; MARTINELLI, 2009).

Dessa forma, o professor complementou, contando sua dificuldade em exercer a reflexão, *“**sempre a gente tem né, dificuldade assim, a dúvida né, é como pode se obter um resultado melhor ou não, então a gente tem dificuldade nesse sentido, será que tem material? Será que aquela aula vai proporcionar uma aprendizagem melhor para os alunos? Então é a dificuldade nesse sentido, sempre tem”*** e disse que o foco principal é, *“**refletir sobre o trabalho, sobre a aula e principalmente sobre o resultado, sobre a aprendizagem né, eu acho que o foco principal seria isso aí, a reflexão direcionada a aquilo que o aluno vai ser capaz de aprender, o conhecimento que ele vai adquirir e vai acrescentar além daquilo que ele já sabe”*** (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Assim, os resultados não alcançados no processo de ensino e aprendizagem, resultaram em uma “distração e não num desenvolvimento educativo” (DEWEY, 2002, p. 110).

Ao final da entrevista, o professor Everaldo nos relatou a influência que o pensamento reflexivo exerce em sua ação docente, para atingir suas perspectivas de ensino, *“Olha, **o fato da gente refletir, pensar, tentar descobrir meios que possa ter um melhor resultado né, é sempre importante e apesar de que eu ando meio decepcionado com o resultado do trabalho. Eu acho que eu tenho capacidade e***

condição de fazer um pouco mais e ir muito além, então eu não estou muito satisfeito não” (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Desse modo, percebemos a influência do momento de sala de espelhos, como método de autoscopia, realizada com o professor Everaldo, como forma de estimular a percepção do educador, vendo seu reflexo em um espelho, de modo a se auto observar e avaliar sua prática docente em sala de aula.

Com a autoscopia o professor participante desenvolveu o refletir, ocasionando o pensar, mediante o pensamento reflexivo, possibilitando transformações em sua prática de ensino. Assim o educador acrescentou “*essa pesquisa sua, **eu acho que deveria acontecer na escola com todos, eu acho que a partir desse momento né, cada um possa avaliar, individualmente, não que um tenha que avaliar, eu não vejo necessidade disso, mas eu acho que cada pessoa, parar pra avaliar e refletir sobre o seu trabalho, o que você está fazendo e só não fazer aquilo ali, ter algo diferente que possa ser realizado. Eu acho que essa experiência foi bastante positiva e eu passei a pensar nesse fator aí, de que cada um deveria assistir as suas aulas, mesmo que num momento posterior***” (Relatos de Everaldo, grifos nossos).

Assim, o professor participante, desenvolveu modificações em sua forma de dar aula, aprimorando conceitos, aprofundando o conteúdo e refletindo sobre sua ação, buscando desenvolver o pensamento reflexivo (DEWEY, 1979a), mediante a sua atuação como um profissional reflexivo (SCHÖN, 2000). Dessa forma, destacamos que a sala de espelhos, possibilitou perceber a ação do professor, proporcionando transmitir a ação do educador como um reflexo no espelho, buscando desenvolver o processo de auto-observação e auto avaliação.

O item seguinte, versará sobre o estudo dois, em que apresentamos e discutimos os dados observados e analisados da professora Isabel.

4.2 Estudo 2 - Professora de Educação Básica II (Isabel)

A entrevista inicial, realizada como primeira etapa da metodologia utilizada na pesquisa, buscou conhecer a professora de ciências Isabel e um pouco de sua vida e trajetória profissional. O quadro 17 a seguir sintetizou a entrevista realizada com a Professora de Educação Básica II (PEB II) Isabel.

Quadro 17: Síntese da entrevista concedida pela professora Isabel.

Temática	Síntese das respostas da professora de ciências Isabel
Trajetória profissional	É casada e possui 53 anos de idade, está há 32 anos no magistério e 20 anos na escola atual e completa jornada de trabalho em outra escola. Tem jornada de trabalho atual de 20 horas semanais, sendo 15 em sala de aula e 5 de hora atividade. É graduada em Ciências e Matemática por uma faculdade particular, concluiu o curso em 1992. Cursou pós-graduação em Metodologia do Ensino da Matemática. Disse-nos que não realiza outra atividade profissional. E nos disse que recebeu formação adequada para trabalhar, “A minha formação foi excelente no início da minha profissão. Na, que a didática naquela época era maravilhosa, os professores realmente... a gente estudava em cima de como trabalhar com o aluno né, uma didática mesmo, uma prática realmente, como você passar para o aluno. No início foi maravilhoso!”.
Percepções da Turma	Isabel nos relatou que a turma não é dedicada “muito vezes eles não se dedicam, eles né, realmente eles têm que prestar atenção né nas aulas, e eles né, se dedicar aquele conteúdo que o professor está trabalhando.” E nos disse que não se sente satisfeita “nem sempre a gente está satisfeito, porque a minoria, a minoria realmente né que participa da aula, participa das atividades adequadamente, tá.” Nos relatou que os alunos enfrentam muitos obstáculos na ciências “as ciências ela né, ela não é exata” né então as vezes eles acham os obstáculos, porque o que você fala hoje talvez amanhã já não é.”
Aprendizagem em ciências	“Ciências é um... uma matéria, uma disciplina, ciências naturais que é muito empolgante né, por que a ciências, você fala hoje né, amanhã já é outra né, já é outra maneira. É que em ciências o que você fala hoje, amanhã já não é mais. Então você tem que estudar muito sobre ciências né. Então é uma coisa que você tem que tá estudando, tá se atualizando, porque o que eu falo hoje, pode ser que amanhã já não é, então sempre tem que tá estudando. Então por isso que eu gosto de ciências, por que você sempre tem que tá estudando né, pesquisando né, pra [risos] passar para os alunos.”
Ação do professor no ensino de ciências	Disse que a importância “é passar pra eles realmente o que é correto” e utilizou como exemplo o conteúdo do corpo humano, a alimentação e a postura ao sentar na cadeira “principalmente quando estamos trabalhando sobre o corpo humano e a importância do nosso corpo, o corpo humano né, o que nós devemos fazer pra realmente o nosso corpo né, funcionar corretamente” [...] “a alimentação principalmente, o alimento, a alimentação né, o sentar na carteira corretamente para o dia do amanhã ter uma saúde né, saudável mesmo realmente.” Nos informou que utiliza o livro didático, questionamentos e pesquisas embasadas no cotidiano do alunos “vê se eles lembra alguma coisa, se foi trabalhado sobre aquele conteúdo” [...] “um jornal que eles veem na televisão, por que as vezes tem uma reportagem né, um globo repórter que as vezes passa né, tem alguns né programas que eles podem assim que passaram, trazerem alguma coisa pra gente, pra sala de aula.”
Influências da reflexão no ensino de ciências	Disse que reflete com frequência “a gente tem que parar pra refletir, porque as vezes você prepara uma aula, vem pra sala de aula, e não, e de repente aquela aula não sai nada do que você esperava, ai você tem que chegar em casa né, parar pra refletir no que que aconteceu, se foi né, porque nós como professores temos que nos avaliar” e questiona “Será que a falha foi do professor?”. Isabel nos relatou que “através dos obstáculos que nós temos na nossa vida, dentro de uma sala de aula que realmente nós temos, a gente tem que refletir sobre aquilo, pra melhorar”.
Prática reflexiva	Isabel nos informou que a prática reflexiva ocorre normalmente de modo individual e raramente coletivo “seria o ideal, mas existe momentos coletivos, pequenos momentos, mas ainda existe né” e destacou “nós temos que ter esse momento de reflexão né, juntamente com outros profissionais pra nós refletirmos, pra ver se nós temos um trabalho corretamente, pra prática de sala de aula.”
Avaliação em ciências	Disse que utiliza avaliação escrita, de pesquisas “Realmente se ele tá participando da aula né, se ele tá realmente conseguindo né, passar aquilo que eu pedi né, se realmente ele tá passando pra mim, ai eu vou avaliar se realmente ele tá aprendendo ou não”.

Fonte: Os autores.

Na entrevista inicial a professora Isabel informou-nos que é casada e possui 53 anos de idade. Ela está há 32 anos no magistério e há 20 anos na escola atual. Ela não possui a jornada de trabalho na mesma escola, isto é, tem que complementar suas horas-aulas e horas-atividade numa outra escola. Sua jornada de trabalho atual é 20 horas semanais, sendo 15 em sala de aula com alunos e outras 5 de hora-atividade.

A professora Isabel é graduada em Ciências e Matemática por uma faculdade particular, concluiu o curso em 1992. Relatou-nos que fez curso de pós-graduação em Metodologia do Ensino da Matemática. Disse-nos ainda que não realiza nenhuma outra atividade profissional fora da sala de aula. Isabel disse gostar bastante de atuar como professora de Ciências porque tem que estudar sempre e estar sempre atualizada com os avanços, para ela: *“Ciências é uma matéria, uma disciplina, [...] é muito empolgante porque [...] você fala hoje e amanhã já é outra [coisa] né? Já é outra maneira. É que ciências o que você fala hoje, amanhã já não é mais. Então, você tem que estudar muito sobre ciências, né? Então é uma coisa que você tem que estar estudando, estar se atualizando, porque o que eu falo hoje, pode se que amanhã já não é [mais]. Então, sempre tem que estar estudando. Então, por isso que eu gosto de ciências, porque você sempre tem que estar estudando, pesquisando, pra [risos] passar para os alunos.” (Relato de Isabel).*

Acerca de sua formação inicial em nível de graduação, a professora Isabel disse que recebeu formação adequada para atuar em sala de aula. Contudo, o seu relato foi reticente entre o início de sua atuação em sala de aula e o período atual, pois para ela: *“A minha formação foi excelente no início da minha profissão. Na, que a didática naquela época era maravilhosa, os professores realmente... a gente estudava em cima de como trabalhar com o aluno, né? Uma didática mesmo, uma prática realmente, como você passar pro [Silêncio] aluno. No início foi maravilhoso!” (Relato de Isabel).*

Ao término da entrevista inicial, a professora Isabel nos indicou qual seria o melhor dia para iniciarmos o período de ambientação e início das filmagens em videoteipe de suas aulas. O período de videografações das aula da educadora, proporcionou a efetiva gravação de áudio e vídeo de duas unidades temáticas de ensino da professora participante. A síntese destas aulas encontra-se descrita no quadro a seguir, por unidade temática, as ações do professor e as ações dos alunos em sala de aula.

Quadro 18: Síntese das aulas da professora de ciências Isabel.

A	T	Ações da professora	Ações dos alunos
1-4	Tecido cartilaginoso, ósseo e sanguíneo	A professora solicitou aos alunos a realização de leitura em voz alta de textos no livro didático e ao final forneceu explicações orais e questionamentos sobre o texto lido. Solicitou aos alunos a observação de imagens constantes no livro didático e explicou oralmente as figuras à turma, demonstrando e exemplificando em seu corpo e fatos de seu cotidiano. Em momentos a professora ausentou-se da sala de aula para auxiliar a coordenação com alunos que não entraram na sala de aula. A educadora agiu com ironia diante de alguns questionamentos levantados por alguns alunos. Fez agendamentos de conteúdos para a avaliação na lousa e solicitou a realização de atividades do livro didático no caderno, fornecendo a quantidade de linhas necessária para a resolução de cada questão. Durante a atividade, transitou na sala de aula, de forma a orientar os alunos e orientou e corrigiu as atividade dos alunos em sua mesa.	A maioria dos alunos conversavam constantemente na aula e agiam de forma desrespeitosa com a educadora, e poucos participavam. Alguns alunos realizavam questionamentos inadequados à professora e brincavam na sala de aula. Poucos alunos participaram, estes realizaram leituras de texto em voz alta e responderam atividades do livro didático proposta pela professora.
5-7	Alimentação e nutrientes	Solicitou a realização de leituras de texto em voz alta e posteriormente realizou questionamentos e explicações orais sobre o texto lido, assim como também realizou a leitura de texto em voz alta à turma e depois forneceu explicações orais. Durante as explicações orais, realizou entonações para estimular a participação dos alunos na aula. Destacou aos alunos trecho de textos do livro didático e exercício que poderiam cair na avaliação. Solicitou a realização de atividades do livro didático no caderno, fornecendo a quantidade de linhas necessária para a resolução de cada questão. Desenvolveu a correção das atividade oralmente à turma, realizando ditados das respostas e citando páginas e texto do livro didático.	Alunos questionaram a professora sobre a entrega do trabalho. A maioria dos educandos não demonstrava interesse na participação da aula. Os que se interessavam realizavam leituras de texto em voz alta e questionamentos à professora, assim como fizeram a leitura em voz alta das respostas de atividades durante a correção. Os alunos transitavam constantemente na sala de aula e realizavam brincadeiras para chamar atenção da professora.

Fonte: Os autores.

A professora Isabel, a partir dos conteúdos trabalhados nas aulas de ciências, buscou desenvolver o repertório científico nos seus alunos. Para tanto, ela manteve seus trabalhos pautados na leitura de textos, explanações/exposições orais, indicação de exercícios e resolução ou correção de atividades. As aulas de ciências naturais tiveram seu ensino centrado no professor, no livro didático e na transmissão de conceitos já elaborados, a nosso ver, sem a ocorrência de aprofundamentos de conceitos.

O conjunto de aulas ministradas pela professora Isabel evidenciou que as aulas de ciências buscam garantir a leitura com a compreensão do texto do livro, sempre seguido de exposições orais. Das aulas, denotou-se a promoção do desenvolvimento da formação de habilidades nos alunos como, por exemplo: (a) saber realizar leituras em voz alta dos textos do livro didático de ciências; (b) saber responder oralmente aos questionamentos propostos pela professora e ou aqueles constantes no livro didático. Estes questionamentos geralmente são sobre a compreensão do texto lido; (c) saber realizar atividades propostas pelo livro didático, isto é, saber responder, por escrito, os questionários do livro didático no caderno e, por último, (d) saber corrigir os exercícios do livro didático de forma oral como proposto pela professora.

Nas aulas registradas em videoteipe, percebemos que a atividade mais comum realizada nas aulas de ciências da professora Isabel foi a leitura em voz alta de textos constantes do livro didático, que são rotineiramente seguidas de questionamentos orais do texto lido, que são constantes do livro didático adotado e, às vezes, feitos pela própria professora. Outro aspecto que se repetiu foi a rotina da realização de exercícios escritos presentes no livro didático.

Neste momento, buscaremos analisar conjuntamente: a entrevista semiestruturada com a professora Isabel e as observações realizadas na sala de aula. Salientamos que, durante a entrevista inicial, realizamos alguns questionamentos à Isabel quanto à sua prática docente no contexto da sala de aula. Ela relatou-nos sobre o conjunto de ações que antecedem o início de um novo conteúdo: ***“Sim, eu faço questionamento, principalmente de um ano para o outro. Eu vou questionar realmente, ver se eles lembra alguma coisa, se foi trabalhado sobre aquele conteúdo. Então é um questionamento né, eu vou fazendo as perguntas sobre o assunto, pra ver se eles trazem né, ou da casa deles ou de alguém que eles viram, pra passa pra gente, pra depois eu entrar com o conteúdo”*** (Relato de Isabel, grifos nossos).

No decorrer das aulas observadas e registradas em vídeo, constatamos que as ações desenvolvidas pela professora Isabel em sala de aula não corroboraram totalmente com sua fala ao longo da entrevista inicial. Foi possível observar que durante as aulas, a professora Isabel realizou questionamentos constantes do livro didático imediatamente após a realização de leituras de textos do livro didático e, posteriormente, forneceu explicações orais. Este tipo de questionamento, feito após a leitura do texto em nada tem a ver com os conhecimentos prévios dos estudantes

ou suas *misconceptions* em ciências. A nosso ver, visaram apenas verificar se os alunos entenderam, compreenderam a leitura ou sabem reproduzir os conteúdos científicos constantes do texto lido.

Na primeira entrevista, Isabel nos informou sua prática para ensinar os conteúdos constantes do livro didático: *“É através né, do livro didático, é através de pesquisas [buscas] que eles fazem em casa, né, ou um jornal que eles veem na televisão, por que, às vezes, tem uma reportagem né, um globo repórter que, às vezes, passa né, tem alguns né programas que eles podem assim que passaram, trazerem alguma coisa pra gente, pra sala de aula”* (Relato de Isabel). Em contraposição às aulas registradas, pudemos constatar que a professora Isabel solicitou a participação dos alunos apenas mediante a leitura de textos do livro didático e seus questionamentos.

Assim, após o fornecimento de uma dada explicação oral imediatamente após a leitura oral do texto do livro didático, a professora Isabel solicitou que a turma realizasse as atividades escritas também constantes no livro didático. Nesse sentido, pudemos ressaltar ainda que, em diferentes aulas, a docente Isabel solicitou constantemente realização de atividades do livro didático no caderno em sala de aula ou mesmo como tarefa para ser feita em casa. Em nenhuma ocasião observada e constante em nossos registros ela solicitou a realização de “pesquisas”, ou seja, buscas bibliográficas pelos alunos. A professora tampouco trouxe informações do cotidiano dos alunos à sala de aula, como mencionou na entrevista.

Acerca da avaliação que realizou com seus alunos, a professora Isabel nos mencionou que avalia os conteúdos da seguinte maneira: *“A avaliação? Como que eu vou avaliar um aluno? Realmente se ele tá participando da aula, né? Se ele está realmente conseguindo, né? Passar aquilo que eu pedi, né? Se realmente ele está passando pra mim. Aí, eu vou avaliar se realmente ele está aprendendo ou não”* (Relato de Isabel). Para desenvolver a avaliação dos conteúdos ministrados durante as aulas, a professora realizou atividades escritas e avaliações. Em algumas das aulas, ela forneceu uma devolutiva ou feedback à turma sobre conteúdos trabalhados em aulas anteriores.

A professora Isabel também nos informou como percebe se o aluno aprendeu determinado conteúdo em ciências: *“É através das avaliações, através de pesquisas [buscas], né? Que ele vai passar pra gente, se realmente ele aprendeu”* (Relato de Isabel).

Das observações e registros das aulas, constatamos que os diversos questionamentos realizados pela professora Isabel aos alunos eram exclusivamente aqueles que constavam do livro didático. Estes, de modo rotineiro, ocorriam após a leitura de trechos de textos do livro adotado. Durante estas aulas não constatamos nenhuma solicitação de buscas ou, como ela chamou “pesquisas”, com a turma.

Acerca de estar ou não satisfeita com o desempenho de seus alunos em ciências, a professora Isabel destacou: “*Nem sempre, nem sempre a gente está satisfeita, porque a minoria, a minoria realmente, né? Que participa da aula, participa das atividades adequadamente, tá?*” (Relato de Isabel).

A nosso ver, a professora Isabel foi o centro dos processos educativos, manteve suas aulas focadas no ensino por transmissão de forma a reduzir a participação dos alunos ou de seus conhecimentos prévios. Do mesmo modo, foi a professora quem invariavelmente fez interpretação dos textos lidos, concentrou nela mesma a responsabilidade por esta tarefa e, dessa forma, a docente não obteve medidas razoáveis da compreensão dos alunos tanto dos conteúdos quanto da leitura realizada.

Por fim, destacamos que em alguns momentos das aulas, Isabel interrompeu sua aula para orientar os educandos, quanto ao seu desinteresse, indisciplina e da realização de brincadeiras inapropriadas para o ambiente escolar. O item seguinte tratará do fornecimento de feedback das aulas observada à professora Isabel pela autoscopia e sala de espelhos proposta por Donald Schön.

4.2.1 Feedback do pesquisador à professora Isabel

Neste momento, procederemos ao feedback, propriamente dito, à professora Isabel das aulas observadas. Os quadros seguintes destacam aspectos dos vídeos editados das Unidades 1 e 2 (Tecido cartilaginoso, ósseo e sanguíneo e atividade avaliativa sobre os tecidos do corpo, respectivamente) e, que serão utilizados neste sentido.

Quadro 19 – Episódios de Vídeos da Unidade 1 utilizado no Feedback à Professora Isabel

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade 1 – Professor Isabel
1	1'00"	Alunos sentados em fila indiana adentravam a sala de aula. A professora escreveu o conteúdo tema da aula na lousa e solicitou à turma que pegassem o livro didático, exigindo silêncio da turma.
2	1'00"	A professora ausentou-se da sala de aula. Os alunos permaneceram sentados em fila indiana e conversavam.
3	0'15"	Uma pessoa externa à sala de aula adentrou a sala para dar um recado à turma e solicitou à professora a permissão de entrada de um aluno que se atrasou. A professora consentiu.
4	2'08"	A professora retomou a explicação oralmente do conteúdo. Um aluno fez questionamentos engraçados sobre o assunto. A professora imediatamente respondeu (ironicamente) à pergunta do aluno e posteriormente sanou a dúvida deste.
5	1'33"	A educadora em pé a frente da turma, com o livro didático em mãos, orientou os alunos. A professora solicitou à turma que realizassem as atividades do livro didático e transcrevessem no caderno. A educadora forneceu explicação oral de cada pergunta da atividade e informou a quantidade de linhas necessária em cada questão para a resolução no caderno.
6	0'30"	Os alunos solicitaram auxílio da educadora. A professora transitou na sala de aula, entre as carteiras dos alunos, de forma a orientá-los no que fazer na atividade. Durante a atividades, os alunos transitavam em sala de aula e conversavam.
7	0'32"	A professora escreveu na lousa o agendamento da avaliação e solicitou aos alunos que copiassem no caderno. Alunos solicitavam que a avaliação fosse na forma de pesquisa.
8	1'14"	A professora solicitou aos alunos que abrissem o livro didático e forneceu explicações orais de conteúdos que os alunos precisariam ou não estudar para a avaliação. Realizou a leitura em voz alta de questões de atividades que os alunos deveriam estudar para a avaliação. Os alunos conversavam e questionavam a educadora sobre os conteúdos da avaliação.

Fonte: Os autores.

Quadro 20 – Episódios de Vídeos da Unidade 2 utilizado no Feedback à Professora Isabel

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade 2
1	0'14"	Alunos sentados em fila indiana conversavam. A professora entregou uma avaliação a um aluno que havia faltado no dia da avaliação para a realização em sala de aula.
2	1'53"	A professora solicitou aos alunos que realizassem uma atividade do livro didático em uma folha separada e informou que entregassem as atividades respondidas na folha como um trabalho, uma atividade avaliativa. Alunos conversavam e transitavam em sala de aula. A educadora descreveu na lousa a quantidades de linhas em cada questão da atividade que os alunos deveriam deixar para a resolução das perguntas.
3	0'32"	Alunos transitaram à mesa da educadora com a finalidade de solicitar orientação na atividade. Durante a atividade, a professora orientou os alunos que transitaram à sua mesa.

4	0'34"	A professora deu um sermão em um aluno que solicitou ir ao banheiro e estava andando no pátio da escola. O aluno respondeu (ironicamente) à professora. A docente informou ao educando, sua função quanto estudante e solicitou aos demais que pegassem o caderno e realizassem a atividade.
5	1'08"	Durante a leitura realizada por uma aluna, uma pessoa externa à sala de aula adentrou a sala e solicitou a permissão à professora e chamou a atenção de uma aluna que não estava sentada em seu carteira. A professora consentiu e informou sobre o mau comportamento dos alunos durante as aulas. Alunos permaneceram sentados em fila indiana e em silêncio.
6	1'12"	A professora solicitou que uma aluna realizasse a leitura do texto constante no livro didático em voz alta sobre sais minerais. Alunos sentados em fila indiana com a cabeça abaixada, acompanharam a leitura do texto. Após a leitura a docente forneceu explicação oral sobre o texto lido. É a professora quem interpretou o texto e forneceu explicações orais.
7	0'41"	A educadora realizou a leitura em voz alta de trechos do texto constante no livro didático e informou que poderia cair em prova. Os alunos permaneceram sentados e em silêncio, folheando o livro didático. Após a leitura, a professora forneceu explicações orais do texto lido. É a professora quem interpretou o texto e forneceu explicações orais.
8	1'00"	Alunos realizaram atividades no caderno e questionaram a educadora sobre a quantidade de linhas necessárias em uma questão da atividade. A professora esclareceu a dúvida do aluno e permaneceu sentada em sua mesa.
9	1'24"	A professora iniciou oralmente a correção das atividades da aula anterior e fez a leitura em voz alta da primeira pergunta. Os alunos informaram não terem feito a atividade. A professora forneceu tempo adequado para que os alunos finalizassem a resolução das atividades. Alunos conversavam.
10	0'31"	A professora transitou na sala de aula, entre as carteiras dos alunos de forma a orientá-los no que fazer na atividade e no sentido de exigir sua finalização. Alunos sentados em duplas, realizaram a atividade.

Fonte: Os autores.

Para dar suporte aos episódios de vídeo descritos sinteticamente, realizamos as análises destes episódios. Estes, encontraram-se descritos no quadro 21 de título “*Feedback das Unidades 1 e 2 à Professora Isabel*”.

Quadro 21 - Feedback das Unidades 1 e 2 à Professora Isabel

U. T.	Feedback
1	<p>A professora utilizou com frequência o livro didático de ciências e teve neste o seu principal eixo condutor ou centralizador das aulas ministradas. A professora não apresentou total controle disciplinar da turma, assim, os alunos, em sua minoria, participaram das aulas e realizaram as atividades propostas pela professora.</p> <p>Tendo o livro didático como condutor das aulas, a aula típica foi: (1) centrada na leitura em voz alta do livro didático pelos alunos, (2) seguida de explicações e realização de exposição oral sobre o texto lido pela professora e (3) solicitação de realização de exercícios constantes do livro didático.</p> <p>Nas leituras, quase sempre realizadas pelos alunos, foi a própria professora quem interpretou o texto e as imagens do livro didático e, ao final, forneceu explicações à turma ou fez exposição oral. A participação dos alunos na sala de aula foi reduzida, em geral, ela ocorreu durante questionamentos levantados pela professora.</p> <p>As aulas não foram dinâmicas, e foram centradas na realização de leituras e exposições orais com questionamentos e execuções de atividades. Nas atividades, a educadora proporcionou orientações aos alunos em suas carteiras e ou em sua mesa.</p>

2	A professora não apresentou controle disciplinar da turma. Os alunos não foram respeitosos uns com os outros e com a professora. A professora foi respeitosa com os alunos e alunas. As aulas da professora foram basicamente centradas na leitura em voz alta do livro didático pelos alunos, geralmente seguidas de explicações (exposição oral) da própria professora. Os alunos foram chamados a participar da aula quando a professora fez questionamentos durante as explicações orais dos textos lidos e também no fornecimento de respostas às correções orais realizadas. Contudo, a professora foi quem centralizou a expressão do entendimento do texto lido pelos alunos e até mesmo das imagens exibidas no livro didático. A professora restringiu a participação dos alunos: à leitura em voz alta, à produção do texto escrito (na forma de exercícios escritos) e quando foram solicitados (por questionamentos e correções de atividades) a participar oralmente da aula.
---	---

Fonte: Os autores.

Apenas para fins de esclarecimentos, após o registro contínuo de dois conjuntos de temáticas distintas de aulas da professora Isabel, assistimos novamente aos vídeos e elencamos através da atenta observação das videogravações determinados elementos que consideramos consistentes e relevantes à prática educativa no âmbito da sala de aula da professora Isabel.

Depois de realizado o recorte e, seguindo a metodologia de sala de espelhos e autoscopia, promovemos um novo encontro no qual a professora indicou quais foram os objetivos de ensino, estratégias utilizadas e formas de avaliação nas unidades 1 e 2 já filmadas, além de assistir aos trechos de vídeos já descritos brevemente.

Nossa intenção foi possibilitar que a professora Isabel visse ou revesse suas ações no contexto da aula de aula, de forma a observar e refletir, no sentido proposto por Schön (2000) sobre suas ações educativas em sala de aula, de forma a realizar uma autoanálise e autoavaliação sobre ações que já ocorreram.

Nosso próximo contato com a professora, foi para o registro desta entrevista, onde ela participou da “sala de espelhos”. Este encontro foi realizado numa aula de hora-atividade na qual reproduziremos os episódios de vídeo já editados sobre sua ação docente em sala de aula. Nossa intenção, enquanto pesquisador, foi estimular o pensamento reflexivo docente.

4.2.2 Reflexões da professora Isabel sobre episódios das UT1, Tecido cartilaginoso, ósseo e sanguíneo e UT2, Atividade avaliativa sobre os tecidos do corpo.

A partir da coleta de dados e a edição dos vídeos, já descritos nos quadros 19 e 20, anteriormente mencionados e ao entrevistar a professora Isabel num segundo momento, foram levantadas algumas questões preponderantes (ver apêndice E), colhidas a partir da observação das práticas da docente no desenvolvimento de suas aulas, constantes dos episódios da primeira e segunda unidade temática, que foram registradas por filmagem do cotidiano de aula.

4.2.2.1 – Unidade temática 1 - Tecido cartilaginoso, ósseo e sanguíneo

Ao realizar a entrevista com a professora Isabel, a finalidade era identificar momentos de reflexão da sua prática docente, de maneira que se evidenciasse o uso da reflexão que o professor fez ao pensar criticamente sobre suas próprias práticas educativas. Desse modo, elaborou-se o quadro 22, que apresenta esses momentos, de acordo com Clarke (1994, p. 498-499).

Quadro 22: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 1		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	<i>“Nem sempre, nem sempre a gente está satisfeito, porque a minoria, a minoria realmente né que participa da aula, participa das atividades adequadamente, tá”.</i>
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	<i>“É através né, do livro didático, é através de pesquisas que eles fazem em casa né, ou um jornal que eles veem na televisão, por que as vezes tem uma reportagem né, um globo repórter que as vezes passa né, tem alguns né programas que eles podem assim que passaram, trazerem alguma coisa pra gente, pra sala de aula”.</i>
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	<i>“Muitas vezes sim, a gente tem que parar pra refletir, porque as vezes você prepara uma aula, vem pra sala de aula, e não, e de repente aquela aula não sai nada do que você esperava, ai você tem que chegar em casa né, parar pra refletir no que que aconteceu, se foi né, porque nós como professores temos que nos avaliar. Será que a falha foi do professor? Pode né acontecer, então nos”.</i>

		<i>temos que nos avaliar pra ver realmente o que que foi que aconteceu”.</i>
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	<i>“É muito importante esses vídeos, porque às vezes a gente observa as falhas que a gente tem e é muito importante, porque através dessas falhas da gente, a gente vai tentar melhorar a onde nós estamos errando, porque é normal do ser humano, todo mundo erra né. Então a gente tem as falhas como professor também e olhando assim, você está vendo a sua falha e é aonde você pode melhorar pra não errar mais. Achei muito interessante, porque daqui agora eu estou me avaliando. Como que eu estou agindo dentro da sala de aula? E através desses vídeos eu vou me avaliar para melhorar cada vez mais as minhas aulas. De que maneira eu vou trabalhar em minhas outras aulas? De uma maneira diferente pra se tornar a aula mais agradável? Então é interessante isso aí porque as vezes a gente não para pra pensar”.</i>
Planejando a ação	Intentar novas ações.	<i>“Neste dia era pra eles fazerem as atividades que estavam propostas dentro do livro didático. Às vezes eu formo grupos, quando trabalho em atividades diferentes... uma experiência né, a gente sai lá fora né. No momento não tinha nenhuma atividade de experiência pra fazer né”.</i>

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Tendo coletado os dados por meio da entrevista com a professora Isabel, após a gravação em vídeo das aulas da unidade temática I, cujo assunto era “Tecido cartilagenoso, ósseo e sanguíneo” e com base no feedback obtido, foi possível observar que o método da autoscopia demonstrou a presença do estado de alerta, em que o profissional da educação depara-se com uma situação-problema, como um fator surpresa, conforme descrito por Clarke (1994).

A professora Isabel mencionou que *“nem sempre a gente está satisfeito, porque **a minoria, a minoria realmente né que participa da aula, participa das atividades adequadamente**”*. Isso demonstrou um fato inesperado que se revelou um problema relevante, pois pode prejudicar o processo ensino e aprendizagem, conforme mencionou Schön (2000), quando afirmou que este foi um ato de surpresa e, que, assim, despertou no educador o estado de alerta.

A segunda etapa do processo reflexivo, a estruturação, também pode ser observada na prática docente da professora Maura. Esse estágio veio a lume a partir do alerta que chamou a atenção do professor a alguma questão específica em sala de aula e que precisou ser objeto de reflexão do profissional, no sentido de buscar possíveis soluções (Clarke, 1994).

Na fala da professora: **“É através né, do livro didático, é através de pesquisas que eles fazem em casa né, ou um jornal que eles veem na televisão, por que às vezes tem uma reportagem né, um globo repórter que as vezes passa né, tem alguns né programas que eles podem assim que passaram, trazerem alguma coisa pra gente, pra sala de aula”**. Assim, a professora estruturou suas práticas no sentido de procurar sanar o problema inicialmente percebido, trazendo para a sala de aula materiais do interesse dos alunos, que foram objeto de apresentações na mídia, o que corrobora o discurso de Dewey (1979a).

De igual modo foi possível perceber a etapa do questionamento no processo reflexivo da professora Isabel. Ela por várias vezes se questionou acerca das práticas educativas que exerceu em sala de aula: **“Muitas vezes sim, a gente tem que parar pra refletir, porque às vezes você prepara uma aula, vem pra sala de aula, e não, e de repente aquela aula não sai nada do que você esperava, aí você tem que chegar em casa né, parar pra refletir no que que aconteceu, se foi né, porque nós como professores temos que nos avaliar. Será que a falha foi do professor? Pode né acontecer, então nós temos que nos avaliar pra ver realmente o que que foi que aconteceu”**.

O discurso da professora, supracitado, demonstrou o dinamismo como uma característica marcante do processo ensino e aprendizagem, visto que a aula foi um procedimento extremamente complexo, com muitas variáveis. Isso fez com que muitas vezes as aulas não ocorressem como planejadas, trazendo resultados insatisfatórios. Assim, o questionamento na reflexão se tornou um instrumento indispensável para repensar as ações educativas em sala de aula. A professora revelou que **“aí você tem que chegar em casa né, parar pra refletir no que que aconteceu”**, denotando que o processo reflexivo foi um ato contínuo de auto-avaliação (HARTMAN, 2015).

Nesse sentido, a sala de espelhos aguçou a auto-observação da educadora, potencializando-a, visto que passou a ter um acervo de material à sua disposição que lhe conferiu a possibilidade da autocrítica, da análise de si mesma em ação, provocando a investigação do conhecimento e promovendo a sua reflexão na ação, a fim de solucionar problemas decorrentes do processo ensino e aprendizagem, conforme preleciona Lorencini Júnior (2000).

Portanto, o questionar a respeito das próprias ações em sala de aula, seja quanto ao conteúdo em si, à metodologia aplicada, aos alunos e aos próprios

procedimentos como professor contribuiu sobremaneira para a evolução de todo o processo educativo e o educador deve estar aberto a esta autoanálise (MENDES, 2005). Como nas palavras da própria professora Isabel: **“Será que a falha foi do professor? Pode né acontecer, então nós temos que nos avaliar pra ver realmente o que foi que aconteceu”**.

Na etapa da reestruturação, a professora construiu novos conhecimentos a partir da reflexão de suas próprias ações educativas, em consonância com o esquema de processo reflexivo apresentado por Clarke (1994). **“É muito importante esses vídeos, porque às vezes a gente observa as falhas que a gente tem e é muito importante, porque através dessas falhas da gente, a gente vai tentar melhorar aonde nós estamos errando, porque é normal do ser humano, todo mundo erra né. Então a gente tem as falhas como professor também e olhando assim, você está vendo a sua falha e é aonde você pode melhorar pra não errar mais. Achei muito interessante, porque daqui agora eu estou me avaliando”**. Assim, a experiência da sala de espelhos proporcionou à educadora este momento de autocrítica, a partir da observação dos seus procedimentos como profissional em sala de aula (HARTMAN, 2015).

Em continuidade, a professora se preocupou com a construção de novos conhecimentos que contribuiriam positivamente no seu desempenho profissional: **“Como que eu estou agindo dentro da sala de aula? E através desses vídeos eu vou me avaliar para melhorar cada vez mais as minhas aulas. De que maneira eu vou trabalhar em minhas outras aulas? De uma maneira diferente pra se tornar a aula mais agradável? Então é interessante isso aí porque às vezes a gente não para pra pensar”**. Segundo Gasque e Cunha (2010) e Dewey (1979a), foi a partir de suas experiências cotidianas e a reflexão sobre elas, bem como através das associações e compreensão, por meio da investigação, que o educador rompeu com os modelos tradicionais e buscou o desenvolvimento constante de suas práticas.

Igualmente, foi possível observar na fala da professora Isabel a presença da etapa do planejamento, que para Clarke (1994), ocorreu quando se intentou novas ações no intuito de melhorar o desempenho das aulas. **“Neste dia era pra eles fazer as atividades que estavam propostas dentro do livro didático. Às vezes eu formo grupos, quando trabalho em atividades diferentes... uma experiência né, a gente sai lá fora”**. Assim, a docente informou que o modelo usual de atividades seria a resolução dos exercícios constantes do livro didático, contudo ela vislumbrou uma

possibilidade de ruptura com esse modelo ao desenvolver atividades, experiências fora da sala de aula, oferecendo, assim, um contexto mais propício ao aprendizado de seus alunos (SCHÖN, 2000).

4.2.2.2 – Unidade temática 2 – Atividade avaliativa sobre os tecidos do corpo

Assim como foi aplicado o processo de autoscopia, com a experiência da sala de espelhos na unidade temática I, foi também realizado na Unidade temática II, das aulas da professora Isabel, cujo tema foi: “Atividade avaliativa sobre os tecidos do corpo”.

A seguir, o quadro 23 demonstrou as etapas da prática reflexiva e as respectivas ações da professora em sua prática.

Quadro 23: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 2		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	“Se eles realmente lessem bastante né, pesquisassem mais, eles tinham mais compreensão, só que os nossos alunos hoje, eles não pensam dessa maneira tá, eles pensam muito pouco, eles tendo o livro ali pra eles já basta, mas o correto seria eles pesquisarem né, de outros meios né, nós temos tantos meios hoje e eles não procuram, então nós usamos só o livro didático”.
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	“Porque tem aluno que não gosta de ler, então é uma maneira de tentar acostumá-los a ler, porque em ciências, nós temos que fazer a leitura com o aluno e através de você começar a pedir pra ele fazer a leitura em sala de aula, eles perdem o medo, aí pra ler em público né, aí eles não vão ter tanta dificuldade né”.
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	“Eu atuo desta forma porque às vezes ele não lê né, então eu tenho que interpretar o texto, só que o correto seria o aluno ler e ele interpretar o texto pelo que ele entendeu tá. É uma maneira agora que eu tô observando e que eu posso corrigir”.
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	“É que muitas vezes eu atuo desta maneira pra eles terem mais atenção, porque as vezes você dá algo da sua explicação e eles acabam não fazendo, porque eles não anotam no caderno pra estudar, porque nem tudo tá no caderno, às vezes sua explicação você dá na prova, então às vez eu falo assim, é uma maneira deles prestarem mais atenção durante a explicação”.
Planejando a ação	Intentar novas ações.	“Porque quando ele começa a resolver as atividades, eles leem o texto, então ele tá tendo a sua leitura, ele vai melhorar a sua leitura na aula de ciências, ele vai melhorar, ele tem que ler pra sua interpretação”.

		<i>A gente dá as atividades porque é a maneira deles lerem, porque se não, eles não leem”.</i>
--	--	---

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

De acordo com a proposta de Clarke (1994), o processo de reflexão do professor, ao observar suas ações por intermédio da experiência da sala de espelhos, foi composto de algumas etapas, sendo a primeira delas a de “alerta”. Segundo o pesquisador supracitado, esta etapa inicial ocorreu quando o profissional se deparou com uma situação inesperada, que representou um problema a ser resolvido.

No caso em tela, foi possível perceber esse processo na fala da professora Isabel, quando comentou a dificuldade que seus alunos apresentaram em ler, interpretar textos e desenvolver a pesquisa como um hábito: **“Se eles realmente lessem bastante né, pesquisassem mais, eles tinham mais compreensão, só que os nossos alunos hoje, eles não pensam dessa maneira tá, eles pensam muito pouco, eles tendo o livro ali pra eles já basta, mas o correto seria eles pesquisarem né, de outros meios né, nós temos tantos meios hoje e eles não procuram, então nós usamos só o livro didático”**. Portanto, a professora identificou um problema cujas consequências foram graves para a efetividade do aprendizado dos seus alunos, que foi a falta de leitura e compreensão textual, o que, por conseguinte, impediu a prática da pesquisa.

Desse modo, a docente passou por um estágio de alerta, no qual identificou inicialmente um fator relevante que dificultou todo o processo ensino e aprendizagem, levando-a a aprofundar sua reflexão como profissional em sala de aula (CLARKE, 1994).

Na próxima etapa, denominada por Clarke (1994) de estruturação, a professora Isabel refletiu sobre a inserção de valores às suas ações, no sentido de buscar soluções adequadas. **“Porque tem aluno que não gosta de ler, então é uma maneira de tentar acostumá-los a ler, porque em ciências, nós temos que fazer a leitura com o aluno e através de você começar a pedir pra ele fazer a leitura em sala de aula, eles perdem o medo, aí pra ler em público né, aí eles não vão ter tanta dificuldade né”**. Assim, a docente passou a solicitar a leitura de textos didáticos em voz alta pelos alunos em classe, afirmando que a prática os encorajou a ler e perder o receio de ler em público.

No próximo estágio, do questionamento, o profissional da educação passou a questionar a sua própria ação educativa, no sentido de buscar melhorá-la (CLARKE,

1994), assim, foi possível observar que a professora buscou evoluir a sua prática educativa, ao questioná-la, após a experiência da sala de espelhos: *“Eu atuo desta forma porque às vezes **ele não lê né, então eu tenho que interpretar o texto, só que o correto seria o aluno ler e ele interpretar o texto pelo que ele entendeu tá. É uma maneira agora que eu tô observando e que eu posso corrigir**”*.

Assim, ao questionar-se, quanto ao procedimento de interpretar o texto para os alunos em classe após a leitura, a professora exercitou a autorreflexão, criticando sua ação, à medida que observou que a aprendizagem seria muito mais eficaz se os alunos interpretassem o texto e, somente depois, ela complementaria com algumas considerações, caso necessário.

De acordo com Pereira *et al.* (2009), esse ato de considerar a autonomia do aluno, sua realidade e seu conhecimento prévio como elementos fundamentais no processo ensino e aprendizagem foi necessário para que se obtivesse resultados mais promissores. A professora Isabel, participando da experiência da autoscopia, reflete sobre suas ações em sala de aula e declarou: *“o correto seria o aluno ler e ele interpretar o texto pelo que ele entendeu tá. É uma maneira agora que eu tô observando e que eu posso corrigir”*. Assim, ficou evidente como a sala de espelhos teve o condão de influenciar a autorreflexão, contribuindo consideravelmente para o desempenho profissional da educadora.

No estágio da reestruturação, que segundo Clarke (1994), foi aquele em que se desenvolveu a construção de novos conhecimentos, a partir da reflexão do educador em suas próprias ações, a professora Isabel implementou novos conhecimentos em sua práxis, como resultado da sua experiência com a sala de espelhos.

Assim, ela passou a aplicar a avaliação baseada em textos que deverão ser interpretados pelos alunos, proporcionando aos alunos antes um momento de revisão do conteúdo, em que explicou novamente o tema objeto da avaliação, pois, segundo ela, nesse momento os alunos tenderam a prestar mais atenção, tornando essa uma oportunidade de aprendizagem mais efetiva. *“É que muitas vezes eu atuo desta maneira pra eles terem mais atenção, porque às vezes você dá algo da sua explicação e eles acabam não fazendo, porque eles não anotam no caderno pra estudar, porque nem tudo tá no caderno, às vezes sua explicação você dá na prova, então, às vez eu falo assim, é uma maneira deles prestarem mais atenção durante a explicação”*.

Agindo assim, a professora corroborou o esquema proposto por Clarke (1994), refletindo sobre sua ação em sala de aula e reestruturando novos conhecimentos a serem aplicados no processo de ensino e aprendizagem, de modo a desenvolver novas soluções e aprimorar o aprendizado (SCHÖN, 2000).

Então, no próximo estágio de reflexão da docente, de planejamento da ação, a profissional passou a realizar atividades com mais textos que tratavam dos conteúdos abordados e com questões que exigiram uma leitura mais cuidadosa para a interpretação textual. *“Porque quando ele começa a resolver as atividades, eles leem o texto, então ele tá tendo a sua leitura, **ele vai melhorar a sua leitura na aula de ciências, ele vai melhorar, ele tem que ler pra sua interpretação. A gente dá as atividades porque é a maneira deles lerem, porque se não, eles não leem”***.

Ao agir assim, a docente promoveu uma participação mais efetiva de seus alunos, à medida que os envolveu de tal forma que estes se tornaram sujeitos de sua própria aprendizagem (SOUZA, 2010).

4.2.2.3 Terceira unidade temática – Sistema Nervoso Central

Após a realização da segunda entrevista com a professora Isabel, retornou-se à sala de aula para a gravação em vídeo da terceira unidade temática. Esta etapa da pesquisa teve como objetivo observar as aulas a fim de verificar possíveis mudanças na ação da professora em sala de aula.

O quadro 24 expressou resumidamente, a descrição das aulas observadas na terceira unidade temática, sistema nervoso central, observada nas aulas da professora Isabel.

Quadro 24: Síntese das aulas unidade 3, Sistema nervoso central.

Aula	Temática	Ações da professora	Ações dos alunos
1	Sistema nervoso central	<p>Inicialmente, a professora Isabel escreveu na lousa o tema da aula “Sistema Nervoso Central” e a página do livro didático (188) em que o conteúdo se encontrava. A professora, então, apresentou o conteúdo da aula oralmente e solicitou aos alunos que sentassem em equipes de quatro integrantes, a fim de desenvolverem um relatório com as informações do texto e seus conhecimentos para apresentar aos colegas da sala. A professora informou que os alunos deveriam realizar a leitura do texto “Explorando o álcool e o cérebro” e depois discutir e refletir sobre as informações que o texto trouxe. Finalizando a atividade, a educadora solicitou a cada equipe que apresentassem suas considerações sobre o texto. A professora explicou oralmente o texto lido e solicitou aos alunos que observassem o fluxograma no livro didático que demonstrava a integração dos sistemas do corpo humano. A professora realizou a entrega de cartolina, imagens do sistema nervoso central e uma pesquisa sobre o tema da aula a cada equipe. A professora separou e distribuiu a cada equipe temas do sistema nervoso central: cérebro, cerebelo, tronco encefálico e medula espinal e solicitou aos alunos que realizassem a leitura do material e observassem as imagens. Após, solicitou aos alunos que produzissem um desenho na cartolina que representasse o sistema nervoso central. Ao final da aula, a professora informou à turma que daria continuidade aos trabalhos em uma próxima aula.</p>	<p>Alunos bastante participativos, porém, sempre conversavam e necessitavam de intervenções da professora.</p>
2	Sistema nervoso central	<p>A professora Isabel informou aos alunos que teriam 20’ para produzirem o texto. A professora transitava na sala de aula, entre as equipes formadas, orientando-os no que fazer. A professora, então, informou aos alunos que havia acabado o tempo e solicitou a um aluno que buscasse uma fita adesiva. A professora informou que cada equipe colaria os cartazes na parede para a apresentação do tema distribuído. Ao final da colagem, a professora explicou que neste momento cada equipe apresentaria o texto produzido e que poderia fazer algumas perguntas a equipe que apresentava os demais temas. Ao final das apresentações, a professora informou que reproduziria um vídeo educativo sobre o sistema nervoso central. E, assim, reproduziu um vídeo educativo de 8’14” de duração, encontrado em <https://www.youtube.com/watch?v=6_vTpxPuB2w>, utilizando o recurso de notebook com Datashow para a reprodução. Ao final da aula, a professora solicitou aos alunos que realizassem como tarefa a seção “refletir” do livro didático, na página 195. A atividade apresentava um texto sobre traumas no sistema nervoso central e três questões.</p>	<p>Os alunos conversavam e transitavam pela sala de aula, porém, participavam das atividades propostas.</p>

Fonte: Os autores.

Na terceira unidade temática, tratando sobre o sistema nervoso central, contando com as duas últimas aulas a serem gravadas como decorrência de sua

participação, a professora Isabel iniciou sua primeira aula com a realização de um trabalho em grupo com os alunos. Cada grupo, composto por quatro integrantes, deveria fazer a leitura do texto constante do livro didático, “Explorando o álcool e o cérebro” e depois discutir e refletir sobre as informações que o texto trazia.

Após a realização dessa leitura e discussão inicial, cada equipe teve que fazer as suas considerações sobre o tema. Em seguida, a professora fez uma explicação oral acerca do texto lido pelos alunos e forneceu a cada equipe cartolina e imagens relacionadas ao tema abordado, distribuindo a cada grupo subtemas relacionados ao tema central, devendo cada equipe fazer desenhos representativos do sistema nervoso central.

Na segunda aula, os alunos continuaram a atividade iniciada na aula anterior, tendo 20 minutos para produzirem um texto sobre o tema. Terminados os trabalhos na cartolina, cada grupo colou o seu na parede e apresentou o trabalho final oralmente à turma. Após todas as apresentações, foi reproduzido um vídeo educativo acerca do tema e, como atividade final para esta unidade, os alunos leram um texto sobre traumas no sistema nervoso central no livro didático e responderam três questões constantes do material.

Na terceira unidade temática, a professora Isabel explorou diversas formas de despertar o interesse dos alunos pelo tema, com o trabalho em equipe, a reflexão das equipes sobre o texto, o uso da ludicidade com imagens e produção de desenhos, a apresentação oral do resultado de seus trabalhos e o uso de tecnologias, corroborando o proposto por Pereira *et al.* (2009).

O desenvolvimento do senso crítico dos alunos, buscando extrair informações do texto e refletir sobre elas juntamente com seus colegas de grupo, para, então, apresentá-las aos demais da classe oralmente, estava em consonância com os ensinamentos de Schön (2000).

Da mesma forma, Alarcão (2005) discorreu sobre a importância para a efetiva aprendizagem do aluno, a prática docente como um meio de guiar os aluno para que este construa seu conhecimento, tornando-se mais participativo do processo e não apenas um objeto para o qual se dirige o conhecimento “pronto” do professor. A professora Isabel atuou dessa maneira, permitindo que seus alunos vão descobrindo as informações e refletindo sobre elas, para somente depois apresentar uma exposição sobre o tema.

Assim, foi possível observar o momento em que a professora Isabel refletiu durante a ação, isto se deu quando os alunos informaram à educadora que estavam sem o livro didático e a docente solicitou que sentassem com discentes que estavam como o livro didático.

4.2.3 Entrevista final com a professora Isabel

No último estágio da pesquisa com a professora Isabel, procedemos uma entrevista final, com o objetivo de identificar as impressões da professora quanto à sua experiência no processo reflexivo na sala de aula. A síntese da entrevista realizada pode ser observada no quadro 25.

Quadro 25: Síntese da entrevista final com a professora Isabel

Temática	Síntese das respostas da professora Isabel
Compreensão a partir da reflexão	A experiência da sala de espelhos foi considerada pela professora como um processo útil à prática profissional do docente: <i>“Essa experiência que eu tive sobre refletir sobre minhas aulas, foi muito útil, porque deu pra mim observar onde estavam minhas falhas. Muitas vezes no dia-a-dia nós não conseguimos observar nossas falhas e nessa experiência que eu tive, eu fui observando aonde foi minhas falhas, então foi muito importante, deu pra gente observar realmente onde foram as falhas da gente”</i> .
Desempenho profissional	A professora relatou sobre possíveis mudanças em sua atividade profissional a partir da reflexão: <i>“Eu acho assim, que foi muito importante porque eu observei como que é as minhas aulas, então assim eu posso agir de maneira diferente, fazer um trabalho diferente né, então houve um experiência que pra mim foi muito importante. As vezes a gente pensa que não, mas assistindo a gente mesmo é outra coisa né, então como é bom a gente assistir a nossa aula pra observar o que a gente tá fazendo. Foi muito gratificante, eu acho que isso foi uma coisa muito maravilhosa pra mim”</i> .
A ação do refletir	A docente considerou o processo de refletir “Positivo. Refletir agora né, parei pra pensar naqueles vídeos né, observei né, então foi muito positivo, porque eu vi as falhas, eu vi aonde eu estou errando, então agora eu vou tentar de maneira diferente” .
Percepção de reflexão	Ao ser questionada acerca da percepção que teve do processo de refletir, ela respondeu que <i>“Sim, agora eu já estou diferente, estou mudando, já penso de maneira diferente, estou tentando fazer meu trabalho na sala de aula de maneira diferente, então foi muito gratificante. É como assim, então você era uma pessoa e agora já é de uma maneira diferente, para as aulas se tornarem mais importante pra eles né”</i> .
Transformação da ação	<i>“Sim, já houve mudança, eu já estou trabalhando de maneira diferente dentro da sala de aula, estou explicando de maneira diferente, tentando trazer atividades diferentes para os alunos né, tentando mais a prática em sala de aula, então essa unidade tá totalmente diferente o meu trabalho”</i> .
A influência da autoanálise na prática reflexiva	<i>“Eu acho que sim, eu vou ter que mudar meu modo de dar aulas e tentar assim, mais experiências, mais prática dentro da sala de aula né, pra ver se o aluno tem mais facilidade pra aprender o conteúdo, do que eu ficar sempre explicando, muitas vezes lendo muitos trecho muitos longos, então eu acho que vou deixar de fazer é ficar lendo trechos muito longos,</i>

	<i>porque as vezes não vai prender o aluno, então assim, vou pegar texto menores para a explicação pra ver se prende mais a atenção do aluno”.</i>
--	--

Fonte: Os autores.

Em sua última entrevista, correspondente à finalização de sua participação na experiência da sala de espelhos, a professora Isabel falou de sua impressão acerca de todo o processo: *Eu gostaria de acrescentar que **foi um trabalho muito importante pra mim** tá, eu agradeço muito a você, por ter pego eu como professora para participar e foi maravilhosamente, eu gostei muito, então **pra mim foi um estudo, você estudou eu também estudei** né, e foi muito importante pra mim, eu agradeço muito mesmo, eu **sei que tenho minhas falhas e vou tentar corrigir. Foi muito gratificante**. Assim, a docente reconheceu a importância de sua participação e como essa oportunidade mexeu com sua prática profissional em sala de aula, demonstrando resultados positivos de sua autorreflexão, conforme preceitua Schön (2000).*

Após a sua experiência com a sala de espelhos, a professora considerou que *“O refletir é muito importante né, porque muitas vezes a gente não para pra refletir né, eu acho assim, que tinha muitas falhas, porque eu acho assim, com muitos anos de caminhada a gente vai pensando pouco e aí não para pra refletir, aí acho que é muito importante esse momento de reflexão, porque pode atingir sim suas perspectivas de ensino, de trabalho em sala de aula”.*

Nesse viés, todo o processo se mostrou extremamente eficiente e mesmo necessário para o desempenho profissional do professor, à medida que levou o profissional a repensar suas ações educativas e buscar alternativas aos seus métodos de ensino (ROSA-SILVA *et al.*, 2000).

Segundo os ensinamentos de Alarcão (2011), a busca por novos métodos de ensino, que considerem o aluno como sujeito do processo de aprendizagem e não mero objeto, receptáculo do conhecimento repassado pelo professor, foi o caminho para um processo ensino e aprendizagem mais eficaz. Foi possível essa preocupação ao observar as palavras da professora: *“Eu acho que sim, eu vou ter que mudar meu modo de dar aulas e tentar assim, mais experiências, mais prática dentro da sala de aula né, pra ver se o aluno tem mais facilidade pra aprender o conteúdo, do que eu ficar sempre explicando, muitas vezes lendo muitos trechos muito longos, então eu acho que vou deixar de fazer é ficar lendo trechos muito longos, porque as vezes não*

vai prender o aluno, então assim, vou pegar texto menores para a explicação pra ver se prende mais a atenção do aluno”.

Assim como ensinado por Dewey (1979a), foi evidente a mudança na perspectiva do ato de ensinar da professora: *“Sim, eu acho assim, a experiência na sala de aula né, e com essa experiência vou tentar mudar, há muitas coisas que eu possa mudar pra fazer um bom trabalho em sala de aula, então eu vou ter que estudar muito pra tentar realmente né, mudar meu modo de trabalho em sala de aula. Eu acho assim, que eu vou ter que estudar mais pra passar para os meus alunos”.* Da mesma forma, a compreensão da necessidade de mudança em suas práticas cotidianas em sala de aula pela professora Isabel apontou para os estudos realizados por Carvalho (1996) e Schön (2000).

O estudo seguinte abordará os dados observados e analisados da professora Maura.

4.3 Estudo 3 - Professora de Educação Básica I (Maura)

A primeira etapa da metodologia utilizada na coleta de dados, consistiu em uma entrevista inicial, realizada com a professora participante e teve como objetivo, conhecer a professora Maura e sua vida profissional e demonstramos no quadro 26 a entrevista concedida pela professora Maura.

Quadro 26: Síntese da entrevista concedida pela professora Maura.

Temática	Síntese das respostas da professora Maura
Trajetória profissional	É casada e possui 56 anos de idade, está há 19 anos no magistério e a aproximadamente 2 anos na escola atual e nos disse que não completa jornada de trabalho em outra escola, tem jornada de trabalho atual de 20 horas semanais, sendo 15 em sala de aula e 5 de hora atividade. É graduada em Pedagogia por uma faculdade estadual, concluiu o curso em 2013. Relatou-nos que cursou pós-graduação em Educação Especial, Educação Infantil e em Metodologia do Ensino – Filosofia e Sociologia. Disse-nos que não realiza outra atividade profissional. Disse que gosta de atuar como Professora de Ciências. A Professora Maura nos disse que não sabe avaliar se recebeu formação adequada para trabalhar.
Percepções da Turma	A professora disse que os alunos são ausentes de interesse e vontade de aprender e que devem “participar dessas aulas, levar mais a sério o que a professora tá ensinando, eu acho que falta bastante, não todos, mas a maioria dos alunos, essa falta de vontade, de interesse deles” e destacou “A falta de interesse mesmo, dos alunos! Vontade de aprender mesmo, as vezes traz alguma coisa diferente pra sala de aula, eles não tem aquela curiosidade né de aprender. Não são todos, mas a maioria!” [...] “eu vejo que mesmo que as vezes não levando a sério, na brincadeira, mas eles aprenderam alguma coisa. Alguma coisa de bom ficou, da aula!”

Aprendizagem em ciências	Disse que gosta de atuar como professora de ciências e informou “Não é bem a minha área né, de formação, mas gosto! Estou aprendendo também [risos]. Porque pra mim é uma experiência diferente né, é como um desafio.”
Ação do professor de ensino de ciências	Informou que tem como objetivo “levar o conhecimento pros alunos [silêncio] pra que eles aprendam né, mais do que eles já sabem.” Disse que leva a sala de aula “atividades é, [silêncio] questionamentos é, [silêncio] sempre tem alguma coisa diferente nas aulas pra que eles aprenderem melhor os conteúdos.” Explicou que “sempre eu coloco assim um aluno que tem mais interesse com um que tem menos interesse, pra eles trabalharem junto, de forma coletiva. Depende do dia também porque a turma é agitada, dependendo do dia tem que ser individual porque não tem como.”
Influências da reflexão de ensino de ciências	Disse que o estímulo parte de “vontade de que meus alunos aprendam né, de que o que eu to trazendo pra sala de aula seja aproveitado, que tenha alguma serventia né.” E nos informou que a reflexão exerce influências em sua prática, principalmente de forma individual.
Prática reflexiva	Maura nos informou que existe momentos de reflexão individualmente “as vezes eu pergunto, surge alguma conversa na sala, na fala, alguma coisa, que eu me pergunto, eu poderia ter feito assim? Né ou assado? Né provocado um pouquinho mais o conteúdo que foi trabalhado com os alunos.” Disse que os momentos de reflexão é importante para “trazer coisas novas pra esses alunos, se você questiona, se você se pergunta, se você daí, eu acho que [silêncio] é traz alguma coisa boa pra essas aulas, algo de melhor pros alunos.”
Avaliação em ciências	Disse que avaliou através de questionamentos “perguntando aos alunos” [...] “eu pergunto pra eles, depois das aulas né, assim antes de começar o outro novo conteúdo, eu faço questionamento e pergunto né através de perguntas pra vê se eles aprenderam o conteúdo, vê se eles tem alguma dúvida” [...] “as vezes a gente tá em hora atividade né, que a gente comenta com os outros professores o que eles acham, as vezes eles tem alguma ideia diferente pra trazer pra sala de aula.”

Fonte: Os autores.

A Professora Maura na entrevista informou-nos que é casada e possui 56 anos de idade, está há 19 anos no magistério e a aproximadamente 2 anos na escola atual e nos disse que não completa jornada de trabalho em outra escola, tem jornada de trabalho atual de 20 horas semanais, sendo 15 em sala de aula e 5 de hora atividade.

É graduada em Pedagogia por uma faculdade estadual, concluiu o curso em 2013. Relatou-nos que cursou pós-graduação em Educação Especial, Educação Infantil e em Metodologia do Ensino – Filosofia e Sociologia. Disse-nos que não realiza outra atividade profissional. Disse que gosta de atuar como Professora de Ciências, “Não é bem a minha área né, de formação, mas gosto! Estou aprendendo também [risos]. Porque pra mim é uma experiência diferente né, é como um desafio.” A Professora Maura nos disse que não sabe avaliar se recebeu formação adequada para trabalhar, “[silêncio ... risos] Não, não tive, o conteúdo não foi exato.”

Anteriormente à realização de filmagens efetivas das aulas de ciências da professora Maura, realizamos a entrevista da professora participante e da

ambientação, visando a adaptação da educadora com a presença do pesquisador em sala de aula.

O período de videograções das aulas do educador, proporcionou a efetiva gravação de áudio e vídeo de duas unidades temáticas de ensino da professora participante.

O trabalho realizado pela professora Maura em sala de aula apresenta ampla dinamicidade, e buscou desenvolver o aspecto científico e aprimoramento dos conhecimentos prévios dos alunos, tendo seu foco em leitura de textos, explanações orais, resolução e correção de atividades e experimentos em sala de aula. As aulas de ciências naturais apresentaram seu ensino centrado no professor, no livro didático e na transmissão de conceitos já elaborados, constantes no livro didático.

A síntese das aulas da professora Maura, durante a coleta de dados, de acordo com a unidade temática, as ações do professor e as ações dos alunos em sala de aula, pode ser representada no quadro 27.

Quadro 27: Síntese das aulas da professora Maura.

Aula	Temática	Ações da professora	Ações dos alunos
1-3	Seu corpo, da cabeça aos pés	A professora escreveu o cabeçalho na lousa e promoveu feedback adequado aos conteúdos trabalhados em aulas anteriores. Realizou correção de tarefas. Solicitou a observação e interpretação de imagens no livro didático e forneceu explicações oralmente. Desenvolveu atividades experimentais e aplicou atividades impressas com a turma organizando-os em duplas, de forma a complementar o conteúdo trabalhado. Durante a atividade, transitou na sala de aula, com a finalidade de orientar os alunos. Expos os trabalhos dos alunos realizados na atividade, na lousa. A educadora escreveu duas perguntas na lousa e realizou a leitura em voz alta e posteriormente solicitou aos alunos que respondessem. Fez a leitura em voz alta de textos do livro didático e de atividades impressas à turma e posteriormente realizou explicações orais. Solicitou aos alunos a produção de listas com alimentos saudáveis e pediu aos alunos que escrevessem um alimento de sua lista na lousa e que pesquisassem como tarefa.	Os alunos foram bastante ativos e participativos na aula, realizando questionamentos e opinando na aula da professora. Alunos conversaram, riram e brincaram muito e alguns atrapalharam a aula. Alunos demonstraram à professora tarefas e atividades desenvolvidas em sala de aula.

4-5	Alimentos e vida	A docente escreveu na lousa o cabeçalho. Depois forneceu feedback adequado e questionou a realização da tarefa. A professora deu um “sermão” em alguns alunos que não realizaram a tarefa. Forneceu explicações orais e exemplos do cotidiano sobre a tarefa e identificou os alimentos saudáveis descritos pelos alunos. Escreveu perguntas na lousa como atividade de sala de aula. Transitou na sala de aula, de forma a orientar os alunos. Realizou leituras de textos em voz alta e solicitou aos alunos que observassem imagens e tabelas no livro didático e após, forneceu explicações orais sobre o texto lido. Informou aos alunos que em aulas futuras haveria uma palestra com a dentista do município para esclarecer os conteúdos explicados.	Os alunos conversaram muito e transitaram na sala de aula. Realizaram questionamentos à professora sobre o conteúdo e buscam sanar dúvidas. Alunos se comportaram quando a professora deu um “sermão” na turma e tentaram justificar suas ações. Alunos participaram na resolução de atividades em sala de aula.
6	Dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável	A professora organizou uma palestra com a dentista do município e orientou os alunos, sobre a participação destes durante a palestra. Utilizou um roteiro com questões próprias, de forma a orientar os alunos com possíveis questionamentos que os educandos poderiam realizar à dentista. A professora fez a leitura em voz alta do roteiro. Informou à turma que poderiam encontrar livros na biblioteca da escola para complementar e esclarecer o conteúdo. Durante a palestra, realizou questionamentos à dentista, sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.	Alunos conversaram e realizaram anotações de questionamentos explanados pela professora. Durante a palestra alunos ficaram em silêncio e realizaram questionamentos à dentista.

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Diante das aulas registradas percebemos que a professora teve como eixo central e condutor de sua prática educativa no contexto da sala de aula, o livro didático (LD), dessa forma, seu foco estava na leitura oral de textos e resolução de exercícios. Prática esta que foi incrementada com a correção de exercícios, solução de dúvidas ou curiosidades dos alunos e exemplificações apresentadas pela docente participante. Assim, as aulas de ciências naturais tiveram seu ensino centrado no professor, no livro didático e no ensino por transmissão, isto é, na inculcação de conceitos já elaborados constantes do LD.

O conjunto de aulas ministradas pela professora Maura evidenciou que as aulas de ciências buscaram garantir a leitura em conjunto com os alunos e a compreensão do texto lido e explicações orais, promovendo o desenvolvimento de habilidades como: (a) realizar leituras em voz alta textos do livro didático de ciências; (b) responder oralmente aos questionamentos, proposto pela professora e ou constante no livro didático sobre a compreensão do texto lido; (c) realizar atividades e experimentos do livro didático, atividades impressas e exercícios na lousa e

responder, por escrito, aos questionários do livro didático no caderno; (d) corrigir oralmente e na lousa os exercícios do livro didático e tarefas.

Percebemos que a atividade mais comum realizada nas aulas de ciências da professora Maura foi a leitura em voz alta de textos, questionamentos e resolução de atividades constantes do LD, assim como experimentos dinâmicos e lúdicos para associar com o conteúdo ministrado.

Neste ponto, relacionamos os dados decorrentes das observações realizadas e das videograções com a entrevista semiestruturada inicial. Assim, durante a entrevista, realizamos alguns questionamentos à professora quanto a sua prática docente em sala de aula. A professora Maura nos relatou sobre sua ação que antecede o início do conteúdo **“Sim, eu faço questionamento, vou indagar, eu pergunto, faço várias perguntas pra ver até onde eles sabem, o conhecimento que eles já tem. É através de questionamento mesmo que daí descobre o que o aluno já sabe”** (Relato de Maura, grifos nossos).

No decorrer das aulas observadas por videograções, constatamos que as ações desenvolvidas pela educadora em sala de aula, corroboraram totalmente com sua fala na entrevista. A educadora realizou questionamentos constantes no livro didático antes e após a realização de leituras de textos do livro didático, assim como escreveu na lousa questionamentos e, posteriormente, foi a professora quem exclusivamente interpretou o texto lido e forneceu explicações orais. Alguns pontos que ficaram retratados na entrevista inicial, na qual a educadora nos informou suas ações ao ensinar os conteúdos constantes do livro didático: **“O que eu faço pra ensinar, pra eles aprender? A eu trago é, atividades é, [Silêncio] questionamentos é, [Silêncio] sempre tem alguma coisa diferente nas aulas pra que eles aprenderem melhor os conteúdos”** (Relato de Maura, grifos nossos).

Por meio da análise das aulas observadas, contemplamos o relato da professora em sua ação docente em sala de aula. A educadora solicitou a participação dos alunos através de questionamentos constante no livro didático antes e após a leitura de textos do livro didático, assim como forneceu explicações orais, feedback de conteúdos trabalhados e associou o conteúdo à vivência do aluno na sociedade, exemplificando os conteúdos, assim como proporcionou à turma a realização de atividades escritas constante no livro didático, atividades impressas e pesquisas para casa.

Em cada aula a educadora desenvolveu atividades diferentes. Além disso, a professora nos mencionou a maneira que avalia os conteúdos: *“Como que eu avalio? [Silêncio] **questionando, perguntando aos alunos, e as vezes a gente tá em hora atividade né, que a gente comenta com os outros professores o que eles acham, as vezes eles tem alguma ideia diferente pra trazer pra sala de aula**”* (Relato de Maura, grifos nossos).

Para desenvolver a avaliação dos conteúdos durante as aulas, a professora desenvolveu atividades impressas, atividades constantes no livro didático e avaliações, assim como na maioria das aulas desenvolveu feedback à turma de conteúdos trabalhados em aulas anteriores através de questionamentos. Durante as aulas, a professora interagiu com os alunos e desenvolveu constantemente em diversas aulas atividades dinâmicas.

A educadora também nos informou que a compreensão e assimilação dos conteúdos pelos alunos ocorre “[...] **Através do questionamento, que daí eu pergunto pra eles, depois das aulas né, assim antes de começar o outro novo conteúdo, eu faço questionamento e pergunto né através de perguntas pra ver se eles aprenderam o conteúdo, vê se eles tem alguma dúvida, pra daí a gente tá né retomando o conteúdo antes de passar para outro conteúdo**” (Relato de Maura, grifos nossos).

Durante as aulas da professora Maura, a educadora sempre forneceu feedback dos conteúdos já trabalhados, levantou questionamentos aos alunos e exemplificou e conceituou o assunto da aula. Acerca de estar ou não satisfeito com desempenho dos alunos em suas aulas, Maura destacou: *“**Sim, porque com toda a falta de vontade deles de aprenderem né, e quando chegou o final do conteúdo né, através do questionamento, eu vejo que mesmo que as vezes não levando a sério, na brincadeira, mas eles aprenderam alguma coisa. Alguma coisa de bom ficou, da aula!**”* (Relato de Maura, grifos nossos).

De acordo com o relato da docente, observamos que em alguns momentos de algumas aulas, a educadora desenvolveu o citado em seu relato, mas em alguns momentos interrompeu sua aula para orientar os educandos, quanto ao seu comportamento e brincadeiras inapropriadas, além de informar aos alunos que atrapalhavam a aula, que ficariam sem realizar Educação Física.

4.3.1 Feedback do pesquisador à professora Maura

Por meio da análise das aulas e, seguindo a metodologia de sala de espelhos, realizamos recortes de fragmentos da sala de aula da professora Maura. Assim e, a partir destes, desenvolvemos um recorte para a realização de um feedback das ações educativas da professora de ciências, Maura. Os quadros seguintes apresentaram uma breve descrição destes episódios da primeira unidade temática com o tema, seu corpo, da cabeça aos pés e da segunda unidade temática do qual o tema desenvolvido pela professora foi, Dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável.

Quadro 28 – Episódios da unidade 1, feedback à professora Maura

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade 1
1	1'00"	Alunos sentados em fila indiana. A professora em pé em frente à sala de aula com o livro didático em mãos. A professora forneceu feedback oralmente adequado à turma sobre os conteúdos e atividades trabalhadas em aula anteriores. Alunos conversavam e realizam questionamentos à professora. A professora forneceu tempo adequado para a participação dos alunos. A professora realizou questionamentos constantes no livro didático à turma.
2	0'30"	A professora chamou atenção da turma e solicitou aos alunos que abrissem um espaço na sala de aula para a realização de uma atividade. Os alunos formaram um espaço na sala de aula, arrastando as carteiras às extremidades da sala de aula. A professora orientou e ajudou os alunos.
3	0'36"	A professora fez a leitura em voz alta de questionamentos e experimentos constantes no livro didático e orientou oralmente a turma para a realização da atividade. Alunos responderam em voz alta os questionamentos propostos pela docente.
4	0'43"	Após a leitura a educadora selecionou os alunos em duplas e entregou um pedaço grande de papel para a realização da atividade. Alunos transitaram à mesa da educadora para serem orientados na atividade.
5	0'38"	A professora informou os alunos que não queriam participar e explicou que ficariam sem educação física. Alunos conversavam e transitavam em sala de aula, solicitando a orientação da professora.
6	0'40"	A professora transitou na sala de aula, de forma a orientar os alunos durante a atividade. Alunos transitavam em sala de aula e conversavam.
7	1'08"	A professora ausentou-se da sala de aula. A educadora informou que iria à secretária para buscar materiais (canetões). Os alunos permaneceram sozinhos em sala de aula, realizando a atividade.
8	0'37"	A professora apresentou o novo conteúdo, alimentos e vida, e realizou a leitura em voz alta do texto do livro didático. Os alunos acompanhavam a leitura do texto do livro didático em silêncio.

9	0'33"	Após a leitura a educadora fez questionamentos próprios sobre o texto lido . Alunos participaram, respondendo os questionamentos da educadora. É a professora quem interpretou o texto lido e realizou a explanação oral.
10	0'46"	A professora solicitou a realização de uma atividade . A atividade exigia que a turma realizasse uma lista de alimentos que conhecem como saudáveis. Alunos conversavam e sanavam dúvidas da atividade com a educadora.
11	0'35"	A professora solicitou aos alunos que transitassem a lousa e escrevessem um alimento saudável de sua lista . Alunos transitaram à lousa e escreveram o alimento que consideraram saudável de sua lista.
12	0'31"	A professora questionou aos alunos se eles concordavam se os alimentos descritos na lousa eram saudáveis . Alunos em silêncio. A professora solicitou aos alunos que realizassem uma pesquisa em casa, se o alimento que escreveram na lousa era um alimento saudável.

Fonte: Os autores.

Quadro 29 – Episódios da unidade 2, feedback à professora Maura

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade 2
1	0'59"	Alunos sentados em fila indiana, conversavam e organizavam seu material didático. A professora informou que haveria uma palestra com a dentista do município, sobre a escovação e esclareceu a turma que a profissional não compareceu.
2	0'50"	A professora solicitou a uma aluna que realizasse a leitura do texto em voz alta do livro didático e que os demais acompanhassem . O texto descreveu os tipos de dentes, os cuidados com os dentes e a mordida. Alunos em silêncio com a cabeça abaixada, acompanhavam a leitura.
3	0'52"	Após a leitura realizada pela aluna, a professora realizou a leitura em voz alta de perguntas constantes no livro didático e forneceu tempo adequado para que os alunos participassem e respondessem as perguntas. Alunos conversavam e respondiam aos questionamentos da educadora. A professora realizou a explicação oralmente em voz alta do texto lido e exemplificou o conteúdo com seu cotidiano e a vivência dos alunos. Foi a professora quem interpretou o texto lido.
4	1'43"	A professora realizou a leitura de um questionamento constante no livro didático sobre dor de dente e solicitou aos alunos que produzissem um texto no caderno . Alunos conversavam. Durante a atividade, a professora transitou na sala de aula, entre as carteiras dos alunos, de forma a orientá-los na realização desta . Alunos conversavam e realizavam a atividade.
5	0'38"	Uma aluna perguntou à professora a forma correta de escrita da palavra cárie. A professora informou oralmente, soletrando a palavra em voz alta . Alunos realizavam a atividade.
6	1'06"	Após explicar a escrita correta da palavra, a educadora pesquisou o conceito da palavra no livro didático e escreveu na lousa o conceito da palavra . Alunos realizavam a atividade.
7	0'33"	A professora informou que existem livros na biblioteca da escola para esclarecer melhor os conteúdos do livro didático trabalhados nas aulas de ciências . Alunos conversavam.
8	1'45"	A professora apresentou à turma um roteiro próprio com possíveis questionamentos que os alunos poderiam fazer durante a palestra com a dentista do município . Alunos conversavam e levantavam a mão para realizarem questionamentos à professora.

Fonte: Os autores.

Para a realização dos encontros para o feedback, a professora Maura disponibilizou-nos um dia e horário previstos em sua hora-atividade. Nesta oportunidade, desenvolvemos a reprodução do vídeo já editado visando proporcionar a “Sala de Espelhos” e suscitar momentos de reflexão à educadora, a partir dos episódios de sua própria sala de aula. A nosso ver, esta atividade pode possibilitar ao participante: a auto-observação, autoanálise e autoavaliação de sua ação docente em sala de aula, de forma a estimular o pensamento reflexivo.

Com base nisso, realizamos o feedback das aulas da professora de ciências, Maura em duas unidades de análise, expressadas no quadro 30.

Quadro 30: Feedback das unidades temáticas da professora Maura.

U. T.	Feedback
1	<p>Durante o início das aulas a professora sempre escreveu na lousa o cabeçalho e identificou o conteúdo da aula. A professora manteve relação respeitosa com a turma e sempre exigiu dos alunos a atenção e o silêncio. Utilizou com frequência o livro didático de ciências, teve neste o seu principal eixo condutor ou centralizador das aulas ministradas, e eventualmente levou à sala de aula outra forma de material (atividades impressas) para complementar o assunto da aula. A professora forneceu constantemente orientações disciplinares aos alunos que, na maioria das vezes, acataram. Assim, os alunos, em sua maioria, participaram das aulas e realizaram as atividades propostas pela professora.</p> <p>Tendo o livro didático como condutor das aulas, a aula típica foi: (1) centrada na leitura em voz alta do livro didático pela professora, (2) seguida de explicações e realização de exposição oral sobre o texto lido pela professora, (3) solicitação de solução de atividades impressas complementares que a professora fornece em sala de aula, e (4) fornecimentos de feedback antecedendo as explicações e logo no início das aulas. Nas leituras, quase sempre realizadas pela professora, na minoria das vezes, a professora solicitou que os alunos observassem e interpretassem o texto lido e imagens do livro didático. Ao final da interpretação pela professora de textos e imagens do livro didático, forneceu explicações orais, propondo questionamentos próprios e constantes do livro didático. A participação dos alunos na sala de aula foi sempre ativa. Em geral ela ocorreu durante todo o período da aula e na maioria das vezes durante os questionamentos levantados pela professora. A professora sempre utilizou como método para controlar a turma a ameaça de que os alunos não realizariam Educação Física.</p>

2	<p>Assim como ocorreu na Unidade 1, a professora forneceu, ao longo de todas as aulas, orientações disciplinares aos alunos sobre como gostaria que os alunos se comportassem durante o andamento de suas aulas, isto é, de como deveria ser a participação dos alunos nas aulas de ciências, e nem sempre a turma cooperou com as exigências da educadora. Os alunos foram, na medida do possível, respeitosos uns com os outros e com a professora. A professora foi respeitosa com a turma e exige constantemente a atenção e o silêncio da turma. As aulas da professora foram basicamente centradas na leitura em voz alta do livro didático pela própria educadora, geralmente seguidas de explicações (exposição oral) da própria professora e levantamento de questionamentos e exemplificações e eventualmente solicitou aos alunos que realizassem a leitura em voz alta de textos do livro didático. Os alunos foram chamados a participar da aula quando a professora fez questionamentos, que geralmente ocorreram durante todo o período da aula em que foram feitas explicações pela professora nas unidades didáticas e também no fornecimento de respostas às explicações orais realizadas, porém sempre que encontraram alguma dúvida sobre o assunto ou associaram com seus conhecimentos prévios, questionaram a professora. Contudo, a professora foi quem centralizou a expressão do entendimento do texto lido em voz alta por si mesma e pelos alunos e até mesmo das imagens exibidas no livro didático. Em uma aula a professora organizou uma palestra com a dentista do município para complementar os conteúdos trabalhados em sala de aula.</p>
---	---

Fonte: Os autores.

4.3.2 Reflexões da professora Maura sobre episódios das UT1, Seu corpo, da cabeça aos pés e UT2, Dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável.

Neste momento da coleta de dados, foi realizada a fragmentação dos vídeos, já descritos nos quadros 28 e 29 anteriormente mencionados. Assim, ao entrevistar a professora Maura pela segunda vez, foram levantadas questões norteadoras (ver apêndice H), colhidas a partir da observação das ações praticadas pela docente no desenvolvimento de sua práxis, constantes dos episódios da primeira e segunda unidade temática, que foram filmadas em sala de aula.

4.3.2.1 – Unidade temática 1 - Seu corpo, da cabeça aos pés

No decorrer da entrevista com a professora Maura, buscou-se pela reflexão da sua prática docente, de modo a demonstrar alguns momentos em que o professor reflete sobre suas próprias práticas educativas. Desse modo, elaborou-se o quadro 31, que apresenta esses momentos, de acordo com Clarke (1994, p. 498-499).

Quadro 31: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 1		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	<i>“Por eles terem preguiça de ler! Se não cobrar deles para fazer a leitura. Se não exigir deles pra ler, prestar atenção eles não fazem, se deixar por eles, na vontade deles. Então sempre tem que tá cobrando a leitura, e mesmo a professora de português pede pra tá reforçando a leitura com eles, porque eles tem bastante dificuldade na leitura daí.”</i>
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	<i>“O que eu faço pra ensinar, pra eles aprender? A eu trago é, atividades é, [Silêncio] questionamentos é, [Silêncio] sempre tem alguma coisa diferente nas aulas pra que eles aprenderem melhor os conteúdos.”</i>
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	<i>“porque com toda a falta de vontade deles de aprenderem né, e quando chegou o final do conteúdo né, através do questionamento, eu vejo que mesmo que as vezes não levando a sério, na brincadeira, mas eles aprenderam alguma coisa. Alguma coisa de bom ficou, da aula!”</i>
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	<i>“porque às vezes eu pergunto, surge alguma conversa na sala, na fala, alguma coisa, que eu me pergunto, eu poderia ter feito assim? Né ou assado? Né provocado um pouquinho mais o conteúdo que foi trabalhado com os alunos.”</i>
Planejando a ação	Intentar novas ações.	<i>“Eu trouxe o material, que é um material diferenciado no dia e todo o conteúdo que tava dito pra ser trabalhado com eles do bimestre, tava no livrinho, ele tava assim, bastante assim... com mais clareza pra trabalhar com eles. Por isso que eu peguei um material diferenciado pra trabalhar com eles, porque tava mais claro, mais fácil deles entenderem, do que o livro deles.”</i>

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Tendo em vista os dados colhidos da entrevista, após apresentação das aulas da unidade temática I, cujo assunto foi “seu corpo, da cabeça aos pés” e o feedback da professora Maura, foi possível observar que a prática da autoscopia provocou na docente o estado de alerta, descrito por Clarke (1994), no qual o docente se atém à sua própria prática educativa.

Segundo a professora Maura, quanto aos alunos, “**Se não cobrar deles para fazer a leitura. Se não exigir deles pra ler, prestar atenção eles não fazem, se deixar por eles, na vontade deles. Então sempre tem que tá cobrando a leitura.**” Assim, ficou evidente o despertar da docente quanto a um fato relevante e que merecia a sua atenção inicial, nos mesmos moldes do estado de alerta de Clarke (1994).

Foi possível também observar no desenvolvimento do processo de reflexão da professora Maura, a presença do elemento da estruturação apresentado por Clarke (1994) em seu esquema. Neste, o professor estruturou elementos da sua prática educativa em sistemas de referências cognitivas e valorativas, de modo que possa desenvolver práticas que o levem à resolução de problemas percebidos na práxis.

Nesse sentido, a professora Maura, no intuito de solucionar a dificuldade por ela percebida, buscou utilizar atividades, questionamentos e “coisas diferentes” que despertassem a atenção de seus alunos: ***“O que eu faço pra ensinar, pra eles aprender? A eu trago é, atividades é, [Silêncio] questionamentos é, [Silêncio] sempre tem alguma coisa diferente nas aulas pra que eles aprenderem melhor os conteúdos”***. Tratou-se de uma prática realizada pela professora, no processo de ensino e aprendizagem, em que buscou atrair o aluno, ao despertar neste a curiosidade acerca do tema trabalhado, o que estava em consonância com os ensinamentos de Dewey (1979a).

Considerando ainda o esquema proposto por Clarke (1994), foi possível aferir nas práticas pedagógicas da professora Maura quanto ao ato de questionar: ***“com toda a falta de vontade deles de aprenderem né, e quando chegou o final do conteúdo né, através do questionamento, eu vejo que mesmo que as vezes não levando a sério, na brincadeira, mas eles aprenderam alguma coisa”***. Igualmente, ao ser perguntado na entrevista inicial sobre a importância de questionar as suas próprias práticas como professora, a docente informou que a relevância dessa prática ***“é de trazer coisas novas pra esses alunos, se você questiona, se você se pergunta, se você daí, eu acho que [Silêncio] é traz alguma coisa boa pra essas aulas, algo de melhor pros alunos”***.

Assim, este ato de questionamento da professora, de acordo com Mendes (2005), contribuiu para o aperfeiçoamento de seu trabalho, sendo esta prática essencial para o seu desenvolvimento como profissional da educação e, conseqüentemente, aperfeiçoando o processo de formação educacional dos alunos.

Portanto, foi por meio dos questionamentos sobre sua própria prática educativa que a professora chegou à conclusão, supramencionada, de procurar trazer ***“alguma coisa boa pra essas aulas, algo de melhor pros alunos”***. Assim, evidenciou-se que o processo de autoscopia desenvolvido junto à professora Maura, levou-a a questionar as suas práticas em sala de aula, desdobrando-se em novos modelos de aula, confirmando os estudos desenvolvidos por Clarke (1994).

Na etapa do planejamento da ação, a professora Maura revelou que buscou introduzir em suas aulas materiais diferenciados, além do usual livro didático fornecido pela escola: ***“Eu trouxe o material, que é um material diferenciado no dia e todo o conteúdo que tava dito pra ser trabalhado com eles do bimestre, tava no livrinho”***. Neste caso, tratava-se de um pequeno livro que continha o conteúdo a ser trabalhado em sala, com uma linguagem mais acessível, no entendimento da educadora: ***“ele tava assim, bastante assim... com mais clareza pra trabalhar com eles. Por isso que eu peguei um material diferenciado pra trabalhar com eles, porque tava mais claro, mais fácil deles entenderem, do que o livro deles”***.

Nesse sentido, evidenciou-se a busca por novas abordagens didáticas por parte da professora a fim de enriquecer as suas aulas e propiciar aos alunos novas condições de aprendizagem, de acordo com o que se apreende das pesquisas de Clarke (1994).

Esse processo de planejar a ação educativa, no viés do professor reflexivo, observado na prática da professora Maura, coadunou-se também com o “pensar sobre o fazer”, de Hartman (2015), em que, após identificar possíveis problemas no ato de ensinar, o docente refletiu sobre as suas causas, buscando considerar as suas próprias práticas educativas e empregar meios de potencializar o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, a professora Maura se utilizou dos recursos ensinados pelo autor supracitado, quando fez uso dos questionamentos e da investigação como uma “abordagem de ensino” desenvolvendo a capacidade de realizar pesquisas e ajudar na compreensão da prática da pesquisa científica.

4.3.2.2 – Unidade temática 2 – Dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável

Assim como foi aplicado o processo de autoscopia na unidade temática 1, foi também realizado na Unidade temática, das aulas da professora Maura, cujo tema foi: “dentes: mordidas, sorrisos e vida saudável”.

A seguir, o quadro 32 demonstrou as etapas da prática reflexiva e as respectivas ações da professora.

Quadro 32: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 2		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	<i>“Primeiro eu faço né com eles né, daí depois em cima da leitura com o livro, pra fazer questionamento com eles. Eles aprendem mais assim, com o questionamento mesmo, daí eles memorizam com mais facilidade.”</i>
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	<i>“Mais pra memorização deles mesmo. Porque com esses questionamentos eu consigo verificar o que eles conhecem sobre o assunto, aí eles participam mais da aula e tiram dúvidas. Eles são muito curiosos e criativos, por isso eu acho importante eu questionar.”</i>
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	<i>“Bom, vendo aqui agora [risos], poderia deixar eles mesmos fazer o questionamento, deixar eles cobrarem né. Mas eu acho assim, se for trabalhar esse texto com eles hoje, eles mesmos fazem os questionamentos. Tenho certeza que eles mesmos vão fazer o questionamento, porque é uma coisa que eles não conhecem né.”</i>
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	<i>“porque daí teve coisa que eles questionaram, que colocaram no textinho deles e deu pra trabalhar em cima do textinho outras coisas, explicar outras formas. O porquê da dor de dente, a importância de escovar os dentes.”</i>
Planejando a ação	Intentar novas ações.	<i>“Eu expliquei pra eles né, do meu jeito né [risos], os cuidados com o dente, o fio dental né, daí depois eu trouxe pra eles verem o que era. Depois da palestra que tiveram com a dentista eu penso que foi bastante válido. Na avaliação deles, eles foram muito bem, então sinal que a aula, a explicação foi válida.”</i>

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Seguindo a estrutura do desenvolvimento da reflexão das ações educativas, proposta por Clarke (1994), em o primeiro estágio foi o de “alerta”, no qual o educador percebeu um fato relevante, que se constituiu em um problema a ser solucionado em sua práxis, observou-se na fala da professora Maura esta etapa de reflexão também na segunda unidade temática: *“Primeiro eu faço né com eles né, daí depois em cima da leitura com o livro, pra fazer questionamento com eles. Eles aprendem mais assim, com o questionamento mesmo, daí eles memorizam com mais facilidade”*. Nessa fala, a educadora estava se referindo à leitura de textos selecionados do livro didático que versavam sobre o tema trabalhado em sala de aula e os questionamentos que se fez acerca de suas afirmações.

Assim, num primeiro momento, segundo seu próprio relato, supracitado, ela mesma procedeu à leitura dos textos e, em seguida, fez os questionamentos que

considerou pertinentes ao aprendizado da turma. Segundo a professora, os alunos tiveram dificuldade de aprender e manter a atenção nas aulas, pelo que se utilizou desse método a fim de fazê-los focar a atenção ao tema que está sendo tratado. Em entrevista inicial, ela esclareceu que: *“A falta de interesse mesmo, dos alunos! Vontade de aprender mesmo, às vezes traz alguma coisa diferente pra sala de aula, eles não têm aquela curiosidade né de aprender. Não são todos, mas a maioria!”*.

Assim, ao identificar inicialmente esta dificuldade, foi despertado na docente o sentido de “alerta”, de que fala Clarke (1994), fazendo com que a referida professora desse início ao processo reflexivo de suas ações pedagógicas junto à sala de aula.

Em seguida, já na etapa de estruturação, a professora Maura passou a agregar valores quanto à sua prática educativa, no intuito de superar os problemas inicialmente identificados, nos moldes do ensino de Clarke (1994). Assim, ela se utilizou de questionamentos que fez aos alunos, a respeito de questões que considerou importantes no texto lido em classe.

A professora afirmou que esta prática auxilia no processo de memorização de conceitos e na participação dos alunos, assim como propiciou uma verificação do nível de conhecimento que eles tiveram sobre o tema com que se vai trabalhar: *“Mais pra **memorização deles** mesmo. Porque **com esses questionamentos eu consigo verificar o que eles conhecem sobre o assunto**, aí eles participam mais da aula e tiram dúvidas. **Eles são muito curiosos e criativos...**”*. Ao final de seu comentário a professora ainda afirmou que os discentes são “curiosos e criativos”, razão porque o ato de levantar questionamentos perante a turma estimulou a participação da classe.

Essa prática educativa vivenciada pela professora Maura e seus alunos trouxe à lume os estudos de Zanatta (2012), que considerou o desenvolvimento do saber de forma vinculada ao contexto de vivência, estimulando ações e experiências com base nos conhecimentos prévios dos alunos.

Na etapa de questionamento, em que, segundo Clarke (1994), o docente questionou a sua própria ação educativa, no sentido de buscar melhorá-la, a professora revelou a preocupação com sua prática educativa, buscando a sua evolução, à medida que considerou a possibilidade de que se os próprios alunos fizessem os questionamentos sobre o texto, ao invés da própria professora, o resultado poderia ser mais proveitoso: *“Bom, vendo aqui agora [risos], **poderia deixar eles mesmos fazer o questionamento, deixar eles cobrarem né**. Mas eu acho assim, se for trabalhar esse texto com eles hoje, eles mesmos fazem os*

questionamentos”. Seria proveitoso, pois aumentaria a participação dos alunos, abrindo-lhes a oportunidade de questionar e até mesmo enriquecer as aulas com questões de seu próprio interesse. Caso algum ponto relevante do conteúdo passasse despercebido pelos alunos, ao final a professora poderia complementar a sessão de perguntas.

Quanto à possibilidade de não haver participação dos alunos, a própria professora revelou: **“Tenho certeza que eles mesmos vão fazer o questionamento, porque é uma coisa que eles não conhecem né”**. Assim, compreendendo a importância de determinadas mudanças em sua práxis, a professora estava claramente passando pela etapa do questionamento, como educadora reflexiva, considerando a realidade do aluno como fator preponderante no processo ensino e aprendizagem (PEREIRA *et al.*, 2009).

Já na etapa de reestruturação (Clarke, 1994), a professora Maura se utilizou da produção textual dos alunos no intuito de produzir novos conhecimentos e viabilizar novas abordagens pedagógicas: **“porque daí teve coisa que eles questionaram, que colocaram no textinho deles e deu pra trabalhar em cima do textinho outras coisas, explicar outras formas. O porquê da dor de dente, a importância de escovar os dentes.”**

Assim, em sua fala a professora Maura comentou que ao solicitar a elaboração de um texto sobre o tema aos alunos, estes apontaram novos questionamentos que puderam, então, ser trabalhados em classe, explorando outras questões pertinentes ao tema que não haviam sido tratadas anteriormente ou que mereciam uma abordagem metodológica diferente, a fim de serem devidamente apropriadas pelos alunos.

Essa prática, claramente compatível com a reestruturação proposto por Clarke (1994), levada a cabo pela professora Maura, foi também um “conhecer-na-ação”, proporcionando ao educador a possibilidade de corrigir o curso de suas aulas, a fim de que se chegasse ao objetivo proposto. Foi um momento de reflexão na prática educativa, enquanto esta vai se desenrolando, de acordo com os ensinamentos de Schön (2000).

Na etapa de planejamento da ação, em que o docente intentou novas ações a fim de obter melhores resultados (CLARKE, 1994), a professora Maura fez uma aula expositiva, acompanhada de uma palestra com um profissional (dentista), acerca dos cuidados com os dentes. **“Eu expliquei pra eles né, do meu jeito né [risos], os**

cuidados com o dente, o fio dental né, daí depois eu trouxe pra eles verem o que era. Depois da palestra que tiveram com a dentista eu penso que foi bastante válido”.

Segundo Alarcão (2005), o educador, em seu cotidiano no ambiente escolar, reflete, considerando os recursos de que dispõe, no sentido de adaptar o conhecimento ao contexto social e às necessidades dos alunos. Isso foi de grande relevância na prática do professor em classe, à medida que superou o binômio teoria X prática, implementando uma aprendizagem muito mais significativa aos alunos, visto que passaram a vislumbrar um saber que fez sentido à sua realidade (DEWEY, 2002; PEREIRA *et al.*, 2009).

Assim, a professora Maura, ao lecionar objetivamente, trazendo temas relevantes ao cotidiano de seus alunos e promovendo a participação efetiva dos discentes na aula, bem como da realização de palestra com a dentista, rompeu com a tradicional fragmentação entre teoria e prática (SOUZA, 2010). Em suas palavras, foi uma experiência positiva: ***“Na avaliação deles, eles foram muito bem, então sinal que a aula, a explicação foi válida”.***

4.3.2.3 Terceira unidade temática – Movimentos da Terra

Seguindo o programa estabelecido para a pesquisa, após a realização da segunda entrevista com a professora Maura, retornou-se à sala de aula para a gravação em vídeo da terceira unidade temática. Esta etapa da pesquisa teve como objetivo observar as aulas, a fim de verificar possíveis mudanças na ação da professora em classe.

O quadro 33 expressou resumidamente, a descrição das aulas observadas na terceira unidade temática (Movimentos da Terra) observada nas aulas da professora Maura.

Quadro 33: Síntese das aulas unidade 3, Movimentos da Terra.

Aula	Temática	Ações da professora	Ações dos alunos
1	Movimentos da Terra	<p>Inicialmente, a professora informou que levaria os alunos à biblioteca da escola para assistirem um vídeo educativo sobre o assunto da aula. Então, solicitou à turma que prestassem bastante atenção no vídeo e que depois fariam uma atividade. A professora iniciou uma explicação expositiva do conteúdo dizendo, “você já ouviu falar sobre” e questionou os alunos sobre os movimentos do planeta, ao que responderam, “translação e rotação.” A professora disse, “isso, que é o conteúdo que vamos trabalhar na aula hoje.” Ato contínuo, a professora escreveu na lousa três questionamentos sobre os movimentos do planeta e solicitou aos alunos que copiassem no caderno, e deixassem para responder no final da aula. Então, direcionou os alunos para a biblioteca da escola, onde reproduziu o vídeo educativo de aproximadamente 4’12”, “De onde vem a noite e o dia”, que encontra-se no site: https://www.youtube.com/watch?v=Nux_3PVdo9U, utilizando o recurso de computador e Datashow. O vídeo descreveu os fenômenos de translação e rotação do planeta Terra, associando com as estações do ano e o dia e a noite. Os alunos sentados em silêncio, acompanhavam o vídeo educativo e ao final da reprodução, a professora solicitou aos alunos que aguardassem no pátio ao lado da biblioteca, onde solicitou aos alunos que formassem um círculo e pediu para que todos prestassem atenção. A professora explicou oralmente à turma sobre a atividade experimental que iriam realizar e disse, “como você viram no vídeo, agora vou pedir para que cada um reproduza o movimento do planeta Terra”. A professora solicitou a um aluno que transitasse ao centro do círculo e disse, “você prestou atenção no vídeo? Você lembra como girava o planeta no movimento de rotação?”. O aluno respondeu que sim movimentando a cabeça. A professora disse, “então você vai fazer a mesma coisa e vai voltar para o seu lugar e não vai falar pra ninguém, o que você sentiu”. “você vai girar para o seu lado esquerdo. Tudo bem?” O aluno fez como solicitado e o experimento foi feito com todos os alunos da turma. Ao final da aula, a professora solicitou uma pesquisa sobre os movimentos da Terra como tarefa e informou que seria trabalhado na próxima aula.</p>	<p>Alunos conversavam e participavam da aula, fizeram anotações no caderno enquanto assistiam ao vídeo. Após, participaram de uma simulação dos movimentos terrestres e ficaram incumbidos de realizarem uma pesquisa sobre os movimentos da Terra, para trazerem na próxima aula.</p>

2	Movimentos da Terra	<p>Inicialmente, a professora informou que “na aula anterior não deu tempo de realizarmos a atividade sobre o vídeo e o experimento que fizemos, aí hoje eu vou passar umas perguntinhas e cada um vai responder sozinho na sua carteira”. Em seguida, escreveu na lousa seis perguntas sobre o vídeo educativo “De onde vem a noite e o dia”, https://www.youtube.com/watch?v=Nux_3PVdo9U, e solicitou aos alunos que copiassem no caderno. Os alunos sentados em silêncio, transcreviam as perguntas da lousa no caderno e a professora transitava na sala de aula, observando-os. Ao final da atividade, a professora realizou a correção oral de cada questão e solicitou a cada aluno que explicasse sua resposta. Após os alunos explicarem suas respostas, a professora escreveu na lousa a resposta de cada questão e solicitou aos alunos que comparassem com as suas e realizassem a correção. Após a correção, a professora informou à turma que dividiria os alunos em duplas para realizarem uma atividade. A professora informou que na aula anterior havia solicitado uma pesquisa sobre os movimentos da terra e disse, “agora pra vocês fazerem essa atividade, vocês vão usar esta pesquisa”. A professora solicitou que alguns alunos fizessem a leitura de suas pesquisas em voz alta, enquanto os demais acompanhavam. Ao final da leitura de cada dupla, a professora entregou uma atividade impressa e solicitou aos alunos que respondessem e depois pintassem o desenho e colassem no caderno. A professora informou: “pra responder, vocês vão ver o que vocês entenderam, tanto do vídeo, quando do experimento que fizemos e da pesquisa que eu pedi como tarefa”. Encerrada a atividade, a professora realizou a correção na lousa. Solicitou aos alunos que estavam sentados em duplas, que comparassem suas respostas e realizassem a correção. Os alunos, sentados em duplas, realizavam a correção da atividade.</p>	Os alunos conversavam e transitavam pela sala de aula, porém, participavam das atividades propostas.
---	---------------------	---	--

Fonte: Os autores.

Percebemos o processo de refletir durante a ação, no momento em que a docente Maura inicia a explicação em sala de aula e foi interrompida por uma pessoa externa à sala. A professora entregou um pendrive e retomou a explicação, além disso, informou à turma que as aulas sempre eram com bastantes questionamentos e disse, “*hoje eu vou falar um pouquinho só.*”

A professora Maura utilizou recurso audiovisual, um vídeo a respeito dos movimentos da Terra, que se encontra no endereço eletrônico https://www.youtube.com/watch?v=Nux_3PVdo9U. Com esta prática, ela buscou uma ruptura com os tradicionais modelos de aula puramente expositivos, em que o

professor foi o detentor do conhecimento e os alunos foram receptáculos nos quais o saber do professor deverá ser introduzido.

A docente iniciou a aula dizendo que não dará maiores explicações sobre o conteúdo neste momento, apenas informando o tema da aula e escrevendo na lousa três perguntas que deverão ser respondidas no final. Os alunos deveriam assistir ao vídeo e tomar notas.

Este foi um modelo interessante, pois instigou o olhar crítico e a busca por questionamentos e soluções, nos moldes do pensamento de Schön (2000), à medida que o aluno construiu o conhecimento a partir de análise crítica dos eventos. Igualmente, o uso de tecnologias despertou o interesse dos alunos e favoreceu o processo ensino e aprendizagem (PEREIRA *et al.*, 2009; DEWEY, 1979a).

Após a reprodução do vídeo educativo os alunos foram encaminhados ao pátio, a fim de participarem de uma experiência, em que simulariam os movimentos da Terra. Esta prática representou mais um momento de interação dos alunos no sentido de explorar teoria e prática do conteúdo abordado pela professora. Ao final da primeira aula a professora solicitou a elaboração de uma pesquisa acerca do tema.

Já na segunda aula, a educadora organizou a turma em duplas e forneceu uma atividade impressa para ser respondida com base no vídeo assistido, na experiência realizada e na pesquisa elaborada. Todas essas práticas educativas implementadas pela professora Maura em suas aulas apontaram para o desenvolvimento da autonomia do aluno em seu processo de aprendizagem, em que o professor passou a ocupar o papel de auxiliador, direcionando o processo para maximizar os resultados.

Esses foram fatores fundamentais na busca do professor reflexivo, que agiu não apenas como um técnico, mas como alguém que, embora detivesse o conhecimento, o promoveu oferecendo aos alunos os meios e condições necessários para a construção do saber, tornando os discentes sujeitos ativos no processo (ALARCÃO, 2005).

Foi possível perceber um trabalho diferenciado da professora Maura, quando se comparou as duas primeiras unidades temáticas com a terceira, o que revelou um resultado positivo após o exercício da reflexão nas práticas educativas. Isso se evidenciou pelo fato de, nas unidades I e II, as aulas se basearam praticamente na leitura de textos do livro didático e na resposta de perguntas previamente elaboradas, enquanto na unidade III, privilegiou-se a autonomia do aluno, a experimentação e a

pesquisa, colocando-o em posição de sujeito da construção do saber (GASQUE, CUNHA, 2010; PEREIRA *et al.*, 2009).

4.3.3 Entrevista final com a professora Maura

Nesta última etapa de trabalho junto à professora Maura, procedeu-se uma entrevista final, com o objetivo de apreender as impressões da professora quanto à sua experiência no processo reflexivo na sala de aula. A síntese da entrevista realizada pode ser observada no quadro 34.

Quadro 34: Síntese da entrevista final com a professora Maura

Temática	Síntese das respostas da professora Maura
Compreensão a partir da reflexão	A professora considerou que a reflexão, a partir da experiência da autoscopia, trouxe resultados muito positivos, pois, “a gente se olhando né, [risos] a gente fala meu Deus, se eu tivesse feito assim ou assado né . Eu acho... eu acho, foi útil sim, eu gostei...”.
Desempenho profissional	A professora relatou sobre possíveis mudanças em sua atividade profissional a partir da reflexão: “Olha, eu aprendi bastante, só que nem tudo que eu pensaria assim, que poderia ter sido diferente, porque é complicado trabalhar com o tipo de aluno que nós temos, mas será que se eu trabalhar assim né, mudar, eles vão acompanhar? [...] É coisa de se pensar em trabalhar com eles o ano que vem e começar a mudar, pra eles também já ir se adaptando né, mas as vezes acaba virando bagunça né, aí as vezes eles acabam nem fazendo a atividade”.
A ação do refletir	A docente considerou positiva a ação do refletir: “porque eu acho que tem coisas assim né, se olhando lá na aula, eu acho que eu penso assim, tem coisa que eu poderia fazer assim ou assado que vai dar mais certo , então isso foi um espelho bem assim, legal. Eu acho que deveria fazer com todos os professores [risos]”.
Percepção de reflexão	Refletir, segundo a professora foi importante, pois, “ você sempre vai atrás de algo que vai facilitar a aprendizagem do aluno e tentar fazer com que eles fiquem mais atentos na sala de aula , quando você está explicando ou fazendo alguma atividade”.
Transformação da ação	Acerca da possibilidade de uma mudança em suas ações educativas em sala de aula, a professora asseverou que: “ Eu pode refletir se o que eu ia fazer na sala de aula, uma leitura, uma atividade e até mesmo uma experiência, será que vai dar certo eu fazer isso? Será que tem uma outra forma de explicar esse conteúdo? Então eu acho que consegui sim, porque além dos meus alunos aprenderem eu também aprendi muito vendo o que eu fazia na sala de aula ”.
A influência da autoanálise na prática reflexiva	A professora considerou importante, “ não ficar só no livro didático , trazer sempre um vídeo né, uma coisa assim, pra eles entenderem melhor a aula e que estimula mais eles também né ”.

Fonte: Os autores.

Por ocasião de sua última participação na pesquisa, com a realização de entrevista final, a professora Maura revelou que estava bastante apreensiva com o

fato de ter as suas aulas observadas e gravadas em vídeo. *“Olha, eu vou ser sincera [risos], foi preocupante, eu fiquei preocupada, teve noite de não dormir, eu ficava pensando como que ia ser, **aquele medo que a gente tem de falar né, durante essa filmagem das aulas, mas foi bom, eu aprendi bastante, o medo faz parte né**”.*

Este processo de reflexão a partir da auto-observação do professor de suas próprias práticas educativas em sala de aula, método denominado de autoscopia, foi aplicado em três unidades temáticas das aulas da professora Maura, em consonância com o modelo apresentado por Schön (2000).

Ao participar dessa experiência, a professora revelou que o processo da autoscopia, apesar de inicialmente causar certo receio, devido ao fato de ter observadas e gravadas as aulas, foi positivo, pois trouxe a reflexão quanto às práticas educativas em sala de aula: *“Sei lá, **a gente olhando assim, será que eu poderia ter feito de uma forma diferente, como no caso do questionamento, eu poderia ter feito um questionário junto com os alunos. Então poderia assim, ter feito de uma forma diferente essa aula [risos], eu vou ser sincera, depois que termina as aulas, as filmagens, parece que a aula rende mais [risos], deve ser porque a gente fica insegura né, não é formada na área né, no caso de Ciências né. Olhando assim, eu me vendo ali, já tenho uma outra ideia pra uma próxima aula, de uma forma que seja mais produtiva**”.* Neste sentido, foi possível observar que a reflexão tira o docente de sua zona de conforto, fazendo com que repensasse suas práticas pedagógicas (SCHÖN, 2000; ROSA-SILVA *et al.*, 2000).

O desenvolvimento como educador, a partir da experiência de refletir sobre as próprias ações didáticas em sala de aula, levou-o a buscar por novas maneiras de ensinar, rompendo com as práticas tradicionais. Nas palavras da professora, *“Eu pude refletir se o que eu ia fazer na sala de aula, uma leitura, uma atividade e até mesmo uma experiência, será que vai dar certo eu fazer isso? Será que tem uma outra forma de explicar esse conteúdo? Então eu acho que consegui sim, porque **além dos meus alunos aprenderem eu também aprendi muito vendo o que eu fazia na sala de aula**”.* Essas mudanças nas práticas educativas da professora, bem como sua preocupação em inovar, foram resultados que corroboraram o modelo de ensino de Alarcão (2011), que visou a valorização do aluno como sujeito no processo ensino e aprendizagem.

Assim, na experiência realizada com a professora Maura, a autoscopia ou sala de espelhos propiciou à educadora observar-se em ação na sala de aula e perceber

determinadas questões que podem ser trabalhadas a fim de potencializar o processo ensino e aprendizagem, conforme os estudos de Carvalho (1996).

Pôde-se observar na evolução da experiência com a professora, transformações buscando o aprimoramento em sua prática educativa em sala de aula, à medida que desenvolvia o pensamento reflexivo, como ensinado por Dewey (1979a). Assim, a experiência da autoscopia desenvolveu a atuação da docente como professora reflexiva, nos moldes de Schön (2000).

O próximo tópico, discorre sobre o estudo realizado com a educadora Laura, em que apresentamos e discutimos os dados observados e analisados.

4.4 Estudo 4 - Professora de Educação Básica I (Laura)

Na realização da primeira etapa da metodologia utilizada, realizamos a entrevista inicial com a professora Laura, com a finalidade de conhecer a educadora e sua vida profissional. Desta forma, representamos no quadro 35 a síntese da entrevista concedida pela professora Laura.

Quadro 35: Síntese da entrevista concedida pela professora Laura.

Temática	Síntese das respostas da professora Laura
Trajetória profissional	É solteira e possui 44 anos de idade, está há 20 anos no magistério e 17 anos na escola atual e nos disse que completa jornada de trabalho em outra escola, tem jornada de trabalho atual de 20 horas semanais, sendo 15 em sala de aula e 5 de hora atividade. É graduada em Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas por uma faculdade particular, concluiu o curso em 1997. Relatou-nos que cursou pós-graduação em Educação Artística Aplicada, Educação Especial e Educação Especial com ênfase em Libras. Disse-nos que não realiza outra atividade profissional. A Professora Laura nos disse que não sabe avaliar se recebeu formação adequada para trabalhar.
Percepções da Turma	Disse que “apesar de ser uma turma assim bastante numerosa, bem agitada, tô satisfeita com eles.” E informou que a turma apresenta obstáculos de aprendizagem “Eu acho que os obstáculos já vêm desde quando eles saem de casa, uma família desestruturada. Eu acho que tudo isso interfere na aprendizagem dele na escola”, [...] “e a escola sempre tá lutando em cima da família. Eu acho que é o principal objetivo”, “Eu acho que eles têm que ter atenção, né, uma boa educação, disciplina”, [...] “porque você trabalhar o conteúdo não é tão difícil, mas sim focar os alunos naquela hora ali pra eles aprenderem.”
Aprendizagem em ciências	Disse que gosta de atuar como professora de ciências “Eu gosto assim, porque eu acho que é um conteúdo que tá bem voltado para a realidade deles né, tanto na escola quanto em casa. Então eu acho que não é um conteúdo assim, difícil pra se trabalhar, as vezes surge assim aquelas dificuldades né, mas eu acho que ciências é fácil de assim, da gente contornar e fazer com que o aluno aprenda.”
Ação do professor	Informou que tem como objetivo “fazer com que os alunos aprendam né, e que ele possa tá realizando o que ele aprendeu na escola no seu dia a dia.” Disse que trabalha com o livro didático, atividades e pesquisas para casa e em sala “Eu gosto de tá assim é ... fazendo algumas perguntas né, oral e deixo eles assim a

ensino de ciências	vontade pra ver o que, que eles vão falar sobre aquele determinado conteúdo.” [...] “Então se eles conseguirem falar sobre o determinado conteúdo é sinal que aprenderam.”
Influências da reflexão no ensino de ciências	Disse que as dificuldades de ensino e aprendizagem em sala “acaba assim estimulando é que o professor ele tá sempre buscando algo pra ver se muda a cabeça das crianças, pra ver se chama a atenção das crianças.” E destacou que “a gente trocando ideias né é ... sobre como trabalhar com os alunos, eu acho que acaba assim ... exercendo sim uma influência grande nas atividades.” [...] e é “importante a gente refletindo tentando mudar a estratégia, vendo qual é a melhor forma. Eu acho que vale a pena!”
Prática reflexiva	Laura nos informou que a reflexão ocorre coletivamente “porque acaba envolvendo assim todos os professores, a direção, a coordenação” e disse “As vezes a gente tá assim reunido né, a gente fica pensando, é meu Deus, será que seu eu fizer isso lá na minha sala vai dar certo? Vou conseguir atingir meu objetivo? Então acho que a todo momento a gente tá pensando.”
Avaliação em ciências	Disse que avalia através da observação, atividades e pesquisas “Eu percebo assim é ... quando eu trabalho um determinado conteúdo, por exemplo, uma próxima aula eu retomo e faço algumas perguntas pra mim ver se realmente eles é ... aprenderam o conteúdo. Então se eles conseguirem falar sobre o determinado conteúdo é sinal que aprenderam.” Informou que acredita que a aprendizagem ocorreu quando “ele mostrando as atitudes dele diante do nosso ambiente.”

Fonte: Os autores.

A Professora Laura na entrevista, informou-nos que é solteira e possui 44 anos de idade, está há 20 anos no magistério e 17 anos na escola atual e nos disse que completa jornada de trabalho em outra escola, tem jornada de trabalho atual de 20 horas semanais, sendo 15 em sala de aula e 5 de hora atividade.

É graduada em Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas por uma faculdade particular, concluiu o curso em 1997. Relatou-nos que cursou pós-graduação em Educação Artística Aplicada, Educação Especial e Educação Especial com ênfase em Libras. Disse-nos que não realiza outra atividade profissional. Disse que gosta de atuar como Professora de Ciências, “Eu gosto assim, porque eu acho que é um conteúdo que tá bem voltado para a realidade deles né, tanto na escola quanto em casa. Então eu acho que não é um conteúdo assim, difícil pra se trabalhar, as vezes surge assim aquelas dificuldades né, mas eu acho que ciências é fácil de assim, da gente contornar e fazer com que o aluno aprenda.” A Professora Laura nos disse que não sabe avaliar se recebeu formação adequada para trabalhar.

Anteriormente à realização de filmagens efetivas das aula de ciências da professora Laura, realizamos a entrevista da professora participante e da ambientação, visando a adaptação da educadora com a presença do pesquisador em sala de aula.

O período de videogravações das aulas da educadora proporcionou a efetiva gravação de áudio e vídeo de duas unidades temáticas de ensino da professora participante.

Nas aulas de ciências, a professora Laura desenvolveu o aspecto científico e aprimora os conhecimentos prévios dos alunos, realizando aulas experimentais, tendo seu foco em leitura de textos, explanações orais, resolução e correção de atividades em sala e pesquisas como tarefa. As aulas de ciências naturais apresentaram seu ensino centrado no professor, no livro didático e na transmissão de conceitos já elaborados, constantes no livro didático.

Desta forma, representamos no quadro 36, a síntese das aulas da professora Laura, de acordo com a unidade temática, as ações do professor e as ações dos alunos em sala de aula.

Quadro 36: Síntese das aulas da professora Laura.

Aula	Temática	Ações da professora	Ações dos alunos
1	Solo e vida	A professora escreveu o cabeçalho na lousa e solicitou a uma aluna que comunicasse à coordenação sobre alunos que não possuíam livros didáticos. Escreveu na lousa nomes de alunos e ameaçou informando que ficariam sem educação física. A professora realizou explicações orais do conteúdo do livro didático e fez questionamentos à turma. Solicitou a observação de fotos do livro didático e forneceu explicações orais das fotografias. Realizou a leitura em voz alta de perguntas e textos constantes no livro didático e solicitou novamente a observação de fotos do livro didático e posteriormente solicitou a participação dos alunos através de questionamentos. Entregou e solicitou a realização de atividades impressas a turma e realizou a leitura de texto em voz alta da atividade. Realizou uma aula experimental sobre o solo e levou à sala de aula amostras de solo e solicitou que os alunos observassem e sentissem a textura.	Alunos comportaram-se sempre ativos na sala de aula, respondendo a questionamentos da professora e sanando dúvidas com a professora. Alunos transitaram constantemente na sala de aula e solicitaram várias vezes para se retirarem da sala de aula por necessidades fisiológicas. Transitaram à mesa da professora para observarem e sentirem as amostras de solo.

2-3	Poluição do solo	Escreveu na lousa o cabeçalho e identificou o conteúdo da aula. Transitou na sala de aula a fim de verificar a transcrição dos alunos no caderno. Escreveu na lousa um texto informativo sobre o tema da aula e depois realizou a leitura em voz alta em conjunto com os alunos e forneceu explicações orais sobre o texto lido. Realizou a correção de tarefas questionando individualmente cada aluno. Escreveu na lousa uma frase sobre o tema da aula e solicitou a realização de atividades sobre o Dia Mundial da Água. Realizou a entrega dos cadernos de ciências, entregou uma atividade impressa, escreveu uma pergunta na lousa e realizou questionamentos à turma e transitou na sala de aula, de forma a orientá-los.	Alunos copiaram em seus cadernos o cabeçalho, perguntas e textos escritos pela professora na lousa. Alunos participaram de leituras em voz alta e em conjunto com a professora. Realizaram questionamentos sobre as explicações orais da professora e das leituras de textos. Alunos conversaram muito e transitaram constantemente na sala de aula.
4-5	Água e vida	Realizou a entrega dos cadernos de ciências aos alunos e escreveu na lousa o cabeçalho e identificou o conteúdo da aula. Consentiu a alunos que não tinham livro didático que ficassem em duplas. Realizou questionamentos primários para instigar os conhecimentos dos alunos e permitiu tempo adequado para a participação da turma. Fez leituras de texto em voz alta e forneceu explicações orais sobre o texto lido. Informou à turma que em futuras aulas programaria uma aula de campo para ampliar os estudos sobre o tema da aula. Solicitou aos alunos a observação de fotografias no livro didático e interpretou as mesmas, fornecendo explicações orais. A professora contou com o auxílio de uma estagiária em sala de aula, durante as realizações de atividades e ausências em sala de aula.	Alunos estavam agitados, conversavam e transitavam na sala de aula constantemente. Alunos se agrediram e pronunciaram palavras de baixo calão em sala de aula. A maioria dos alunos participaram constantemente na aula, realizando questionamentos e buscando sanar dúvidas com a professora. Alunos realizaram as atividades propostas pela professora.

Fonte: Os autores.

Por meio das aulas registradas percebemos que a professora teve como eixo central e condutor de sua prática educativa no contexto da sala de aula, o livro didático (LD), desta forma, seu foco ocorreu na leitura oral de textos e resolução de exercícios. Prática esta que foi incrementada com a correção de exercícios, solução de dúvidas ou curiosidades dos alunos e exemplificações apresentadas pela docente participante. Assim, as aulas de ciências naturais tiveram seu ensino centrado no professor, no livro didático e no ensino por transmissão, isto é, na inculcação de conceitos já elaborados constantes do LD.

O conjunto de aulas ministradas pela professora Laura evidenciou que as aulas de ciências buscaram garantir a leitura pela professora e em conjunto com os alunos e a compreensão do texto lido no livro didático, na lousa e em atividades impressas e

explicações orais, promovendo o desenvolvimento de habilidades como: (a) realizar leituras em voz alta textos do livro didático de ciências; (b) responder oralmente aos questionamentos, proposto pela professora e ou constante no livro didático sobre a compreensão do texto lido; (c) realizar atividades e experimentos do livro didático, atividades impressas e exercícios na lousa e responder, por escrito, aos questionários do livro didático no caderno; (d) corrigir oralmente e na lousa os exercícios do livro didático e tarefas.

Percebemos que a atividade mais comum realizada nas aula de ciências da professora Laura foi a leitura em voz alta dos textos do LD e na lousa, seguido de questionamentos orais do material lido, tanto do LD como aquele fornecido pela própria educadora, assim como a realização de atividades escritas sugeridas pelo LD, atividades impressas e de experimentos científicos e lúdicos para associar com o conteúdo ministrado.

Neste ponto, relacionamos os dados decorrentes das observações realizadas e das videograções com a entrevista semiestruturada inicial. Assim, durante a entrevista, realizamos alguns questionamentos a professora quanto à sua prática docente em sala de aula. A professora Laura nos relatou sobre sua ação que antecedeu o início do conteúdo *“Sim. Eu gosto de tá assim é ... **fazendo algumas perguntas né, oral e deixa eles assim a vontade pra ver o que, que eles vão falar sobre aquele determinado conteúdo**”* (Relato de Laura, grifos nossos).

No decorrer das aulas observadas por videograções, constatamos que as ações desenvolvidas pela educadora em sala de aula, corroboraram totalmente com sua fala na entrevista.

A educadora realizou questionamentos constantes no livro didático antes e após a realização de leituras de textos do livro didático e, posteriormente, foi a professora quem exclusivamente interpretou o texto lido e forneceu explicações orais. Alguns pontos que ficaram retratados na entrevista inicial, na qual a educadora nos informou suas ações ao ensinar os conteúdos constantes do livro didático: *“Olha, **a gente trabalha com o livro didático é ... atividades relacionadas ao conteúdo que foi trabalhado e algumas pesquisas também em casa ou na sala de aula mesmo, ou posso pedir assim também pra eles fazerem alguma pesquisa e trazerem por escrito, assim**”* (Relato de Laura, grifos nossos).

Por meio da análise das aulas observadas, contemplamos o relato da professora em sua ação docente em sala de aula. A educadora solicitou a participação

dos alunos através de questionamentos constantes no livro didático antes e após a leitura de textos do livro didático, assim como forneceu explicações orais, feedback de conteúdos trabalhados e associou o conteúdo à vivência do aluno na sociedade, exemplificando os conteúdos, assim como proporcionou à turma a realização de atividades escritas constantes no livro didático, atividades impressas e pesquisas para casa.

Além disso, a professora nos mencionou a maneira que avalia os conteúdos: *“Eu percebo assim é ... quando eu trabalho um determinado conteúdo, por exemplo, uma próxima aula **eu retomo e faço algumas perguntas pra mim ver se realmente eles é ... aprenderam o conteúdo. Então se eles conseguirem falar sobre o determinado conteúdo é sinal que aprenderam**”* (Relato de Laura, grifos nossos).

Para desenvolver a avaliação dos conteúdos durante as aulas, a professora desenvolveu atividades impressas, atividades constantes no livro didático e avaliações, assim como na maioria das aulas desenvolveu feedback à turma de conteúdos trabalhados em aulas anteriores através de questionamentos. A educadora também nos informou que a compreensão e assimilação dos conteúdos pelos alunos ocorre *“Eu acho que **ele mostrando as atitudes dele diante do nosso ambiente**”* (Relato de Laura, grifos nossos).

Durante as aulas da professora Laura, a educadora ainda destacou sua satisfação com o desempenho de seus alunos em sala de aula *“**Sim, apesar de ser uma turma assim bastante numerosa, bem agitada, tô satisfeita com eles**”* (Relato de Laura, grifos nossos). De acordo com o relato da docente, observamos que em alguns momentos de algumas aulas, a educadora interrompeu sua aula para orientar os educandos, quanto ao seu comportamento e brincadeiras inapropriadas, além de informar aos alunos que atrapalhavam a aula, que ficariam sem realizar Educação Física.

4.4.1 Feedback do pesquisador à professora Laura

Por meio da análise das aulas e, seguindo a metodologia de sala de espelhos, realizamos recortes de fragmentos da sala de aula da professora Laura. Assim e, a partir destes, desenvolvemos um recorte para a realização de um feedback das ações educativas da professora de ciências, Laura. Os quadros seguintes apresentaram

uma breve descrição destes episódios, descritos na primeira e segunda unidade temática, com os respectivos temas: Solo e Água.

Quadro 37 – Episódios da unidade 1, feedback à professora Laura

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade 1
1	0'29"	A professora escreveu o cabeçalho na lousa e foi interrompida por uma pessoa externa à sala de aula que adentra a sala de aula e verificou com a professora alguns alunos que não haviam recebido o kit de material didático fornecido pelo município. A educadora verificou quais os alunos que não apresentavam o material didático. Alunos sentados em fila indiana.
2	1'05"	A professora escreveu a página do livro didático e o tema da aula na lousa e verificou os alunos que não possuíam livro didático. Alunos transitavam na sala de aula e conversavam. A educadora entregou a alguns alunos livros didáticos usados que pertenciam à escola.
3	1'08"	A professora forneceu exposição oral do conteúdo sobre solo e vida e realizou questionamentos próprios à turma sobre o tema da aula para identificar o conhecimento prévio dos alunos. Alunos sentados em fila indiana, conversavam e respondiam os questionamentos levantados pela educadora. A professora forneceu tempo adequado para a participação dos alunos na aula. Exemplificou oralmente o conteúdo.
4	0'30"	A professora fez o desenho de um coração na lousa e informou que os nomes que fossem colocados nele, por mal comportamento ou desobediência, não participariam da aula de educação física. A professora informou à turma “tudo que a gente gosta, a gente guarda no coração.”
5	0'27"	Alunos conversavam e transitavam pela sala de aula. A professora solicitou uma tarefa de casa à turma (para que observassem o tipo de solo ao redor de casa). Algumas alunas gritam em sala de aula.
6	1'00"	A professora levou à sala de aula diferentes amostras de tipos de solo e informou aos alunos o local de coleta do mesmo. Alunos conversavam. A educadora solicitou aos alunos que transitassem à sua mesa para observar e tocar os solos para sentirem e visualizarem a diferença. É a professora quem demonstrou os tipos de solo e destacou suas características.
7	1'20"	A professora identificou o conteúdo da aula sobre poluição do solo na lousa e escreveu um texto próprio (levou à sala de aula) como apoio ao conteúdo da aula. Alunos conversavam e escreviam o texto no caderno. Durante a escrita do texto na lousa, a professora interrompeu a escrita do texto na lousa para sanar dúvidas e solicitar que os alunos copiassem o texto no caderno.
8	0'15"	Os alunos copiavam o texto da lousa no caderno. A professora transitou na sala de aula, entre as carteiras dos alunos, para verificar se os alunos estavam copiando o texto. A educadora forneceu tempo adequado para que os alunos copiassem no caderno.
9	1'20"	A professora realizou a leitura em voz alta do texto na lousa em conjunto com os alunos. Os alunos realizaram a leitura em voz alta com a educadora. Após a leitura foi a professora quem forneceu explicação oral e interpretação do texto lido. A educadora promoveu questionamentos aos alunos sobre o texto lido e forneceu tempo adequado para que os alunos participassem.
10	1'25"	A professora escreveu uma atividade na lousa e realizou a leitura em voz alta da atividade com os alunos e mediou a resposta da atividade. Foi a professora quem interpretou a atividade. Alunos realizaram a leitura da atividade com a professora.

Fonte: Os autores.

Quadro 38 – Episódios da unidade 2, feedback à professora Laura

Episódio	Duração	Síntese descritiva dos episódios utilizados no feedback da Unidade 2
1	1'10"	A professora iniciou a explicação oralmente do conteúdo da aula, água e vida, no livro didático. Alunos conversavam e falavam palavras de baixo calão uns aos outros. Solicitou aos alunos que observassem e explicassem a imagem do livro didático. A professora forneceu tempo adequado para que os alunos participassem. A educadora fez questionamentos próprios e escolheu um aluno para responder ao questionamento.
2	0'45"	Alunos sentados em fila indiana, conversavam e discutiam entre si. A professora escreveu o nome de alguns alunos na lousa e informou que ficariam sem educação física. Alunos conversavam.
3	2'25"	A professora realizou a leitura em voz alta do texto do livro didático. Alunos acompanhavam a leitura do livro didático. Após a leitura a professora perguntou aos alunos se concordavam com o texto lido. A professora realizou a explicação oralmente do texto lido e formulou oralmente exemplos do cotidiano dos alunos para a exposição do conteúdo e também utilizou conhecimentos prévios que os alunos apresentavam para a explanação. Alunos conversavam. É a professora quem interpretou o texto lido e fez questionamentos, mas forneceu tempo adequado para os alunos participarem.
4	1'31"	A professora informou que promoveria em aulas futuras, uma aula de campos com os alunos à estação de tratamento de água do município. Alunos conversavam. A educadora sentou uma aluna em sua carteira e retomou a informação sobre a aula de campo.
5	1'00"	A professora solicitou aos alunos a realização de uma atividade de registro de consumo diário de água no caderno. A educadora escreveu na lousa a atividade. Alunos conversavam e copiavam no caderno a atividade da lousa.
6	1'09"	A professora fez a leitura em voz alta da atividade e orientou os alunos o que fazer na atividade. Alunos conversam e transitavam na sala de aula. A educadora exemplificou oralmente a turma como fazer o exercício. Os alunos responderam oralmente os questionamentos constantes na atividade. A professora forneceu tempo adequado para os alunos participarem da aula durante a explicação da atividade.
7	1'03"	A professora se ausentou da sala de aula. A professora informou que iria à secretaria para buscar materiais (lápiz de cor). Os alunos ficaram em sala com a estagiária. Durante a atividade, os alunos transitaram na sala de aula e conversaram.

Fonte: Os autores.

Realizamos o feedback na hora-atividade da professora Laura. Nesta oportunidade, realizamos a reprodução do vídeo já editado visando proporcionar a “Sala de Espelhos” e suscitar momentos de reflexão à educadora, a partir dos episódios de sua própria sala de aula. A nosso ver, esta atividade pôde possibilitar ao participante: a auto-observação, autoanálise e autoavaliação de sua ação docente em sala de aula, de forma a estimular o pensamento reflexivo.

Com base nisso, realizamos o feedback das aulas da professora Laura em duas unidades de análise, destacadas no quadro 39.

Quadro 39: Feedback das unidades temáticas da professora Laura.

U. T.	Feedback
1	<p>Durante o início das aulas a professora sempre escreveu na lousa o cabeçalho da aula e identificou o conteúdo da aula. A professora manteve relação respeitosa com a turma. Utilizou com frequência o livro didático de ciências, teve neste o seu principal eixo condutor ou centralizador das aulas ministradas, e eventualmente levou à sala de aula outra forma de material (textos e atividades) para complementar o assunto da aula. A professora forneceu constantemente orientações disciplinares aos alunos que, na maioria das vezes, acataram. Assim, os alunos, em sua maioria, participaram das aulas e realizaram as atividades propostas pela professora.</p> <p>Tendo o livro didático como condutor das aulas, a aula típica foi: (1) centrada na leitura em voz alta do livro didático pela professora e eventualmente de textos na lousa em conjunto com os alunos, (2) seguida de explicações e realização de exposição oral sobre o texto lido pela professora, (3) solicitação de solução de atividades impressas e escrita de textos complementares que a professora fornece em sala de aula, e (4) aula experimental.</p> <p>Nas leituras, quase sempre realizadas em conjunto da professora com a turma, na maioria das vezes a professora solicitou que os alunos observassem e interpretassem o texto lido e imagens do livro didático e texto como material de apoio. Ao final da interpretação e participação dos alunos a professora interpretou o texto e imagens e forneceu explicações orais, propondo questionamentos próprios para vivenciar os conhecimentos prévios da turma. A participação dos alunos na sala de aula foi sempre ativa. Em geral ela ocorreu durante todo o período da aula e na maioria das vezes durante os questionamentos levantados pela professora. Durante a explicação oral, na maioria das vezes, a professora forneceu feedback aos alunos e forneceu tempo adequado para a participação destes. A professora sempre utilizou como método para controlar a turma a ameaça de que os alunos não realizarão Educação Física.</p>
2	<p>Assim como ocorreu na Unidade 1, a professora forneceu, ao longo de todas as aulas, orientações disciplinares aos alunos sobre como gostaria que os alunos se comportassem durante o andamento de suas aulas, isto é, de como deveria ser a participação dos alunos nas aulas de ciências, e nem sempre a turma cooperou com as exigências da educadora. Os alunos foram, na medida do possível, respeitosos uns com os outros e com a professora. A professora foi respeitosa com a turma. As aulas da professora foram basicamente centradas na leitura em voz alta do livro didático pela própria educadora, geralmente seguidas de explicações (exposição oral) da própria professora e levantamento de questionamentos e exemplificações. Os alunos foram chamados a participar da aula quando a professora fez questionamentos, que geralmente ocorreram durante todo o período da aula em que foram feitas explicações pela professora nas unidades didáticas e também no fornecimento de respostas às explicações orais realizadas, porém sempre que encontraram alguma dúvida sobre o assunto ou associaram com seus conhecimentos prévios, questionaram a professora. Contudo, a professora foi quem centralizou a expressão do entendimento do texto lido pelos alunos e até mesmo das imagens exibidas no livro didático. Em uma aula a professora teve como auxílio, uma estagiária para a orientação em atividades realizadas pelos alunos.</p> <p>A professora sempre utilizou como método para controlar a turma a ameaça de que os alunos não realizarão Educação Física.</p>

Fonte: Os autores.

4.4.2 Reflexões da professora Laura sobre episódios das UT1, Solo e UT2, Água

No decorrer da pesquisa realizada com os professores, na utilização da experiência da sala de espelhos, foi realizada a edição dos vídeos, cujos episódios já se encontram descritos nos quadros 37 e 38 supramencionados. Assim, para a realização da segunda entrevista com a professora Laura, foram abordadas algumas

questões pertinentes (ver apêndice K), a partir da observação das ações docentes constantes dos episódios da primeira e segunda unidade temática, filmadas em sala de aula.

4.4.2.1 – Unidade temática 1 – Solo

Todo o trabalho desenvolvido com a professora Laura foi com o intuito de promover a reflexão da professora quanto às suas próprias ações em sala de aula. Para tanto, buscou-se demonstrar no quadro abaixo, alguns momentos em que a educadora promoveu reflexões sobre a própria prática educativa, seguindo os critérios estabelecidos por Clarke (1994, p. 498-499), em seus estudos.

Quadro 40: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 1		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	<i>“Do que eu acho que eles precisam para aprender? Eu acho que eles têm que ter atenção, né, uma boa educação, disciplina. Porque o que é difícil é a disciplina dos alunos em sala de aula. Essa é a pior, é a parte mais complicada que eu acho, porque você trabalhar o conteúdo não é tão difícil, mas sim focar os alunos naquela hora ali pra eles aprenderem”.</i>
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	<i>“É uma forma de estar verificando se realmente eles entendem ou não. Então eles falam sobre o conteúdo e perguntam também, aí você explica e tira as dúvidas deles”.</i>
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	<i>“Ah não sei se a gente assistindo assim, têm coisas que poderiam ser bem melhor né, com certeza [risos]. E que... sei lá, eu tenho impressão de que eu andei bastante na sala, mas olhando ali, parece que eu permaneci mais lá na frente né. Então, são válidas isso aí”.</i>
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	<i>“Eu acho que complementa, ajuda a complementar o conteúdo. A aula fica mais divertida, dá mais trabalho, mas eles participam mais da aula e acabam tirando suas dúvidas [...] Acho que desperta mais o interesse deles né, o conhecimento, a aula fica mais diferente e eles ficam todos curiosos pra saberem o que vai acontecer, porque eu falo que no final da aula vai ter uma surpresa [risos]”.</i>
Planejando a ação	Intentar novas ações.	<i>“Porque é uma forma de estar verificando se realmente eles entendem ou não. Então eles falam sobre o conteúdo e perguntam também, aí você explica e tira as dúvidas deles [...] Eu acho que as vezes ajuda assim, pra dar um ponta pé, pra eles colocarem as ideias deles. Aí a gente se prepara”.</i>

		<i>de uma forma que com as respostas deles, a gente consegue trabalhar”.</i>
--	--	--

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Da análise da entrevista, da observação das aulas gravadas em vídeo e do feedback da prática da professora Laura, na unidade I, cujo tema foi o “solo”, foi possível perceber o desenvolvimento do processo da autoscopia, de acordo com a estrutura sugerida por Clarke (1994), que estabeleceu as etapas do alerta, da estruturação, do questionamento, da reestruturação e do planejamento da ação.

A experiência com a sala de espelhos possibilitou à docente manifestar o estado de alerta, etapa descrita por Clarke (1994) como a descoberta pelo profissional da educação de um problema a ser tratado para que o processo educativo aconteça com mais eficácia. Tratou-se de uma situação em que se foi surpreendido e despertou o interesse do professor (SCHÖN, 2000).

Foi possível observar essa primeira etapa do alerta nas palavras da professora: *“Do que eu acho que eles precisam para aprender? Eu acho que **eles têm que ter atenção, né, uma boa educação, disciplina. Porque o que é difícil é a disciplina dos alunos em sala de aula. Essa é a pior, é a parte mais complicada que eu acho, porque você trabalhar o conteúdo não é tão difícil, mas sim focar os alunos naquela hora ali pra eles aprenderem**”*. Assim, a dificuldade que colocou a docente em alerta foi a indisciplina dos alunos, a falta de interesse pelo conteúdo, de modo que ela mesma afirma: *“trabalhar o conteúdo não é tão difícil, mas sim focar os alunos”*.

O estágio da estruturação, de que fala Clarke (1994) foi percebido da prática da professora, à medida que estruturou valores à sua referência de prática de ensino. *“É uma forma de estar verificando se realmente eles entendem ou não. Então eles falam sobre o conteúdo e perguntam também, aí você explica e tira as dúvidas deles”*. Esta etapa, segundo o autor supracitado, consistiu na busca por elementos que viabilizasse ações cuja finalidade fosse o desempenho da prática educativa.

Quando a professora Laura questionou os alunos acerca do conteúdo ministrado, abriu a eles a oportunidade de falar sobre o tema e fazer perguntas sobre pontos que não ficaram esclarecidos para eles. Foi uma forma de tornar as aulas mais participativas, levando os alunos a se interessarem pelo tema, à medida que foram instigados a desejar o conhecimento, de acordo com as pesquisas de Dewey (1979a).

A próxima etapa, de acordo com o processo reflexivo apresentado por Clarke (1994), foi o questionamento que o docente faz acerca de sua própria prática em sala de aula, a partir da experiência da sala de espelhos. Nesse sentido, a professora afirmou: ***“Ah não sei se a gente assistindo assim, têm coisas que poderiam ser bem melhor né, com certeza [risos]. E que... sei lá, eu tenho impressão de que eu andei bastante na sala, mas olhando ali, parece que eu permaneci mais lá na frente né. Então, são válidas isso aí”***.

A professora, por meio da autorreflexão, percebeu que há questões em sua aula que podem ser melhoradas, dentre elas destacou que tinha a impressão de dar a mesma atenção a todos os alunos, mas que, após assistir aos vídeos percebeu que dispensava mais atenção aos alunos que estavam sentados mais à frente. A professora buscou instigar a curiosidade dos alunos por meio de questionamentos que os levaram a falar sobre o tema e perguntar sobre dúvidas que ainda permaneciam após as explicações, percorrendo a sala e dialogando com os discentes. O método de despertar o interesse dos alunos e articular o currículo com as suas experiências prévias foi extremamente benéfico ao processo de ensino e aprendizagem (BRANCO, 2010; CUNHA, GARCIA, 2009; DEWEY, 2002; 1976).

Na próxima etapa, da reestruturação (CLARKE, 1994), o docente passou por um processo de construção de novos conhecimentos, a partir de sua experiência reflexiva. Assim, a professora Laura trouxe aos alunos aulas em que eles participaram de experiências, indicando em sua fala o retorno positivo que obtém com essa prática: ***“Eu acho que complementa, ajuda a complementar o conteúdo. A aula fica mais divertida, dá mais trabalho, mas eles participam mais da aula e acabam tirando suas dúvidas [...] Acho que desperta mais o interesse deles né, o conhecimento, a aula fica mais diferente e eles ficam todos curiosos pra saberem o que vai acontecer, porque eu falo que no final da aula vai ter uma surpresa [risos]”***. Essa prática estava de acordo com os ensinamentos de Dewey (1979a), posto que despertou no aluno o desejo pelo conhecimento, instigou sua curiosidade para que houvesse desempenho satisfatório da aprendizagem.

Ainda foi possível perceber a etapa do planejamento da ação no processo reflexivo da professora: ***“Por que é uma forma de estar verificando se realmente eles entendem ou não. Então eles falam sobre o conteúdo e perguntam também, aí você explica e tira as dúvidas deles [...] Eu acho que às vezes ajuda assim, pra dar***

um pontapé, pra eles colocarem as ideias deles. Aí a gente se prepara de uma forma que com as respostas deles, a gente consegue trabalhar”.

Agindo assim, a professora abriu aos alunos a possibilidade de novos métodos de aprendizagem, explorando ideias sugeridas pelos próprios discentes, para, a partir delas, torná-los participantes da construção de seu conhecimento (SCHÖN, 2000; GAUTHIER *et al.*, 2014).

4.4.2.2 – Unidade temática 2 – Água

Assim como foi aplicada a experiência da autoscopia com a professora Laura no decorrer da primeira unidade temática – Solo, foram igualmente realizados os mesmos procedimentos na unidade temática II, cujo tema foi a água. O quadro 41 descreveu as etapas da prática reflexiva vivenciada pela professora Laura, seguindo a proposta de Clarke (1994).

Quadro 41: Etapas da prática reflexiva.

Etapas da prática reflexiva – UT 2		
Etapas de reflexão	Descrição	Pensamentos do professor
Alerta	Professor atento à sua prática de ensino.	“Eu acho que pra ver se eles estão acompanhando né, o conteúdo ali. Por mais que eles perguntam ou explicam algo sobre o conteúdo, eu acho necessário estar explicando, porque eles perdem a atenção muito fácil. Eu acho importante explicar”.
Estruturando	O professor estrutura valores à sua referência de prática de ensino.	“Pra ver né, se eles estão acompanhando e no momento que se pergunta pra um, os demais também querem que você faça perguntas pra eles, pra ver se eles vão acertar. Sei lá eu acho que assim, pra motivar a turma”.
Questionando	Indagações de suas referências para reestruturar a reflexão.	“Pra interpretação né. A leitura como se diz, é primordial né. Então eles fazem a leitura e interpretam, mas a gente sempre tem que tá assim, ajudando eles na interpretação da leitura e por isso que sempre comento o texto [...] Não sei, depende, seria até uma falha né, mas eu acho que pra tá chamando a atenção deles, pra eles é, se focarem mais é, pra tá recapitulando, ver se entenderam, se eles tem alguma dúvida”.
Reestruturando	Construção de novos conhecimentos.	“Eu acho que tem vantagem deles serem assim, expondo o conhecimento deles né, porque em nossa região mesmo não tem mar, e eles falaram ali, a eu conheço o mar, e a água do mar é salgada e os demais, eles ficam assim, mas como que essa água é salgada? Então eu acho assim, que é interessante deixar eles falarem né, compartilhar ali com os colegas né, pra eles verem que eles também podem trazer informações que sejam conveniente pra desenvolver a aula”.

Planejando a ação	Intentar novas ações.	<p>“Foi pra que eles tivessem assim, a noção do consumo de água. Por que às vezes você fala assim, porque você consome a água? E eles têm na cabeça deles que é só pra lavar a roupa, fazer comida e beber né. Então é assim, desde o momento que eles levantam até né [...] Sim, eu acho que sim, é adequada pra eles. Pra eles colocarem no papel né todas as atividades que eles realizam com a água. Assim, eles têm uma noção de como cuidar da água, porque às vezes eles enchem a garrafinha e não tomam tudo e vão lá e jogam fora porque está quente. Ai eu falo assim, isso é desperdício. Então você tem que ter um controle né”.</p>
-------------------	-----------------------	--

Fonte: Adaptado de Clarke (1994, p. 498-499)

Inicialmente, a professora Laura, nesta segunda unidade temática, em que trabalhou o tema água, demonstrou preocupação quanto à dificuldade dos alunos de aprenderem, reterem o conhecimento ou mesmo escreverem o que sabem em uma prova. Dessa forma, ao ser questionada a respeito de porquê insistir em explicações e exemplos à turma, a docente respondeu: *“Eu acho que pra ver se eles estão acompanhando né, o conteúdo ali. Por mais que eles perguntam ou explicam algo sobre o conteúdo, eu acho necessário estar explicando, porque eles perdem a atenção muito fácil. Eu acho importante explicar”.*

A preocupação da professora se justificou, quando afirmou que há uma dificuldade dos alunos em usar a língua na modalidade escrita para responder discursivamente as questões de uma avaliação, quando, na verdade, ao serem indagados oralmente, conseguem esboçar algum conhecimento sobre o conteúdo. *“Eu acho que tem vantagem, cobrando o oral deles. Porque às vezes eles conseguem dar uma resposta oral e quando chega no dia da prova, a escrita, ele não conseguiu passar para o papel, mas conseguiu falar a parte oral”.*

Assim, a professora demonstrou passar pelo estado de alerta, descrito por Clarke (1994), ao se deparar com uma situação-problema que certamente prejudicaria todo o processo de ensino e aprendizagem.

Na próxima etapa do processo reflexivo, da estruturação (CLARKE, 1994), a professora Laura acrescentou valores à sua prática docente, no intuito de promover o desempenho de suas aulas, utilizando o método de questionamento aos alunos, a fim de despertar neles a curiosidade e uma participação mais ativa no processo de aprendizagem: **“Pra ver né, se eles estão acompanhando e no momento que se**

pergunta pra um, os demais também querem que você faça perguntas pra eles, pra ver se eles vão acertar. Sei lá eu acho que assim, pra motivar a turma”.

Assim, os discentes vão apresentando os conhecimentos que já possuem sobre o tema, bem como as suas dúvidas, de modo que a aprendizagem ocorreu com a participação de todos os envolvidos no processo (ZANATTA, 2012).

Em seguida, na fase do questionamento, a educadora passou a fazer uma autocrítica de suas ações educativas. Foi possível observar isso em sua fala: ***“Pra interpretação né. A leitura como se diz, é primordial né. Então eles fazem a leitura e interpretam, mas a gente sempre tem que tá assim, ajudando eles na interpretação da leitura e por isso que sempre comento o texto [...] Não sei, depende, seria até uma falha né, mas eu acho que pra tá chamando a atenção deles, pra eles é, se focarem mais é, pra tá recapitulando, ver se entenderam, se eles tem alguma dúvida”.***

A professora utilizou em suas aulas a leitura e interpretação de textos didáticos acerca dos temas abordados, porém, ao realizar a leitura, ela mesma interpretou o texto e explicou o conteúdo aos alunos. Nessa altura a docente se questionou se não seria uma falha de sua parte fazer a interpretação ao invés de permitir que os próprios alunos interpretassem o texto. Ao refletir sobre sua prática profissional e questionar a sua ação, a professora passou a considerar a necessidade de mudança em suas aulas, a fim de valorizar mais a competência dos alunos para interpretar textos, explorando suas habilidades e conhecimentos prévios (PEREIRA *et al.*, 2009).

Ficou evidente, de igual maneira, na fala da professora, que ela experimentou durante o processo da autoscopia a etapa da reestruturação, que, no esquema desenvolvido por Clarke (1994), foi a construção de novos conhecimentos a partir da autorreflexão. ***“Eu acho que tem vantagem deles tarem assim, expondo o conhecimento deles né, porque em nossa região mesmo não tem mar, e eles falaram ali, eu conheço o mar, e a água do mar é salgada e os demais, eles ficam assim, mas como que essa água é salgada? Então eu acho assim, que é interessante deixar eles falarem né, compartilhar ali com os colegas né, pra eles verem que eles também podem trazer informações que sejam conveniente pra desenvolver a aula”.***

A professora Laura privilegiou o conhecimento prévio dos alunos, permitindo que eles compartilhassem com os colegas aquilo que souberam acerca do tema

trabalhado, fazendo com que houvesse maior interação entre eles e uma construção conjunta do saber, considerando o contexto de cada um (SCHÖN, 2000).

Na última etapa da autorreflexão pelo método da sala de espelhos, denominada por Clarke (1994) de planejamento da ação, a docente fez com seus alunos uma atividade em que eles deveriam escrever todas as atividades que eles fizeram no dia-a-dia com o uso da água. Esta foi uma forma de fazer o aluno refletir sobre a importância da água e a responsabilidade no seu uso: *“Foi **pra que eles tivessem assim, a noção do consumo de água**. Por que às vezes você fala assim, porque você consome a água? E eles têm na cabeça deles que é só pra lavar a roupa, fazer comida e beber né. Então é assim, desde o momento que eles levantam até né [...] Sim, eu acho que sim, é adequada pra eles. Pra eles **colocarem no papel né todas as atividades que eles realizam com a água**. Assim, eles têm uma noção de como cuidar da água, porque às vezes eles enchem a garrafinha e não tomam tudo e vão lá e jogam fora porque está quente. Ai eu falo assim, isso é desperdício. Então você tem que ter um controle né”*.

Neste sentido, a prática da professora promoveu uma integração entre teoria e prática, trazendo o tema para o cotidiano do aluno, levando-o a pensar criticamente as suas próprias ações com relação ao tema trabalhado em classe, ressignificando o conhecimento dos discentes (SCHÖN, 2000; DEWEY, 2002; PEREIRA *et al.*, 2009).

4.4.2.3 Terceira unidade temática - Seres produtores, consumidores e decompositores; cadeia alimentar e fotossíntese

Como foi realizada a experiência da sala de espelhos com a professora Laura nas unidades temáticas I e II, foi depois repetida na unidade temática III, no intuito de verificar mudanças na ação do educador implementadas por este em sala de aula.

O quadro 42 descreveu de forma sucinta as aulas da professora Laura, observadas na terceira unidade temática, com o conteúdo: “seres produtores, consumidores e decompositores; cadeia alimentar e fotossíntese”.

Quadro 42: Síntese das aulas unidade 3: Seres produtores, consumidores e decompositores; cadeia alimentar e fotossíntese

Aula	Temática	Ações da professora	Ações dos alunos
1	Seres produtores, consumidores e decompositores	<p>Inicialmente, a professora orientou os alunos que abrissem o livro didático na página 94 e escreveu na lousa o tema da aula, “Seres produtores, consumidores e decompositores”. A professora fez então a leitura em voz alta do tema da aula à turma e perguntou: “você sabem o que seria isso?”. Alguns alunos responderam à professora, “são os que produz né.” Em seguida, a professora fez a leitura em voz alta do texto constante no livro didático e ao final da leitura interpretou o texto lido e o explicou oralmente à turma. A professora realizou questionamentos sobre o texto lido aos alunos. Então, escreveu na lousa um esquema e explicou oralmente à turma sobre os organismos produtores, consumidores e decompositores.</p> <p>Em seguida, entregou aos alunos uma atividade impressa sobre o conteúdo da aula e fez a leitura do texto em voz alta à turma. Os alunos explicavam à professora sobre assuntos do seu cotidiano, enquanto esta associava as explicações dos alunos com o conteúdo da aula. A professora retomou a leitura da atividade em voz alta. Concluída a leitura, a educadora fez questionamentos constantes na atividade impressa aos alunos, que os respondiam. Em seguida, explicou oralmente aos alunos sobre os consumidores herbívoros e ao final da explicação, a professora solicitou aos alunos que pintassem a atividade e colassem no caderno.</p>	<p>Alunos conversavam e participavam da aula, respondendo aos questionamentos da professora e realizando a atividade escrita que foi passada pela docente.</p>
2	Cadeia alimentar e fotossíntese	<p>Iniciando a segunda aula, a professora informou aos alunos que faria um desenho na lousa para representar a cadeia alimentar e promoveu um feedback do conteúdo trabalhado na aula anterior.</p> <p>Então, fez o desenho de uma planta na lousa e explicou oralmente sobre a fotossíntese realizada pelos seres produtores para produzir energia. Em seguida, fez o desenho de uma seta e desenhou um besouro e um sapo na lousa. Após o desenho, a professora explicou oralmente sobre os seres consumidores herbívoros e carnívoros. Após a produção dos desenhos na lousa, a professora solicitou à turma que fizessem o desenho no caderno com as respectivas anotações. Ao final, a professora solicitou aos alunos que levassem à sua mesa para correção e depois realizou um feedback do conteúdo explicado e disse, “então aí é importante a fotossíntese”. Explicou oralmente sobre a fotossíntese e exemplificou o assunto. A professora entregou uma atividade impressa sobre a fotossíntese à turma e fez a leitura em voz alta do texto constante na atividade, solicitando aos alunos que realizassem a atividade. Ao final da aula a professora visou a atividade.</p>	<p>Alunos conversavam e participavam da aula. Ouviam as explicações e realizavam a atividade proposta.</p>

Fonte: Os autores.

A unidade temática III foi composta de duas aulas, cujos temas trabalhados pela professora Laura foram: “Seres produtores, consumidores e decompositores” e “cadeia alimentar e fotossíntese”, respectivamente.

Na primeira aula, a professora realizou uma leitura em voz alta em classe, interpretando-a em seguida e explicando de forma expositiva o conteúdo da aula. Após, fez questionamentos aos alunos acerca do texto, a fim de que discutissem questões relevantes e fossem dirimidas as dúvidas. Ao agir assim, a docente viabiliza uma conexão entre a teoria constante do texto didático com a prática, de modo que o conteúdo abordado fosse apreendido pelos alunos, através da construção de significado vinculado ao contexto.

Essa prática corroborou os ensinamentos de Schön (2000), à medida que considerou o conhecimento prévio do aluno, abrindo-lhe espaço para participar ativamente do processo de aprendizagem. Esse resultado, obtido por intermédio do processo da autoscopia, como uma sala de espelhos, trouxe a docente para uma autorreflexão, em que se buscou o conhecer-na-ação e sobre-a-ação, nos moldes enfatizados por Dewey (2002).

A professora escreveu na lousa um esquema e explicou oralmente à turma sobre os organismos produtores, consumidores e decompositores, distribuindo aos alunos em seguida uma atividade impressa acerca do conteúdo da aula. Os alunos, com a atividade em mãos, ouviram a sua leitura pela professora, que então os estimulou a falarem sobre experiências do seu cotidiano, enquanto associava essas experiências com o conteúdo da aula.

Assim, a docente estimulou os alunos a participarem, associando suas experiências cotidianas com o conteúdo ministrado, tornando-os sujeitos na construção do conhecimento (BRANCO, 2010; PEREIRA *et al.*, 2009; DEWEY, 1979a).

Na segunda aula desta terceira unidade temática, cujo tema foi “cadeia alimentar e fotossíntese”, a professora Laura iniciou fazendo o desenho de uma planta na lousa e explicando oralmente sobre a fotossíntese realizada pelos seres produtores para produzir energia. Ato contínuo, desenhou um besouro e um sapo na lousa, explicando oralmente sobre os seres consumidores herbívoros e carnívoros e solicitou que os alunos copiassem os desenhos e as anotações em seus cadernos. Após, explicou de forma oral o fenômeno da fotossíntese e forneceu uma folha impressa sobre o assunto, contendo um texto e questões para serem respondidas.

Ao desenhar na lousa e solicitar aos alunos que reproduzam os desenhos em seus cadernos, a professora tornou o aprendizado mais lúdico e prendeu a atenção dos alunos. Os desenhos somados à leitura do texto e às explicações da professora e à resolução das atividades contribuíram para a consolidação do aprendizado dos alunos, visto que participaram ativamente da aula (DEWEY, 1979a).

Por fim, notamos que a educadora Laura promoveu reflexão durante a ação, na ocasião em que um aluno atrapalhou sua aula com um brinquedo. A professora interrompeu a explicação e retirou o brinquedo do alunos. Os demais alunos permaneceram em silêncio, observando a professora. Subsequentemente, a professora retomou a explicação oral do conteúdo à turma e disse, *“só que pra gente fazer a plantação, tem que ter a luz do...”*

4.4.3 Entrevista final com a professora Laura

Neste momento, em que se encerrou a participação da professora Laura na pesquisa, foi realizada a entrevista final com a educadora, para compreender o seu desenvolvimento na experiência reflexiva com a sala de espelhos, cuja síntese foi apresentada no quadro 43.

Quadro 43: Síntese da entrevista final com a professora Laura

Temática	Síntese das respostas do professora Laura
Compreensão a partir da reflexão	A professora considerou útil a sua experiência com a reflexão a partir da sala de espelhos: <i>“Eu acho assim, que foi útil né, apesar da gente ficar assim, preocupada né, ansiosa, como que seria o comportamento ali né, como que seria nossa reação na hora de certas atitudes né, mas eu acho que foi interessante”</i>
Desempenho profissional	A professora relatou sobre seu desempenho profissional diante da reflexão e disse <i>“Eu acredito que deve ter feito um efeito positivo né, porque devido a nossa preocupação ali durante a aula, então eu acho que não foi negativo, pode assim, não ter sido aquela aula, mas a gente procurou o melhor”</i> .
A ação do refletir	Acerca de sua autorreflexão, a professora declarou que: <i>“Olha, depois que me vi dando aula eu acho que sim, porque a gente começa a pensar no que está fazendo na sala de aula e pensa né, aí meu Deus, será que é assim? [risos] Então eu acho que teve, alguma mudança eu acho que sim, porque eu sempre deixei bem livre para que os alunos tivessem participando pra eles aprenderem mais sobre o assunto”</i> .
Percepção de reflexão	<i>“Eu acho assim, que a gente tem que tá sempre se auto avaliando, pra ver se realmente é daquela forma que a gente tem que trabalhar ou não, quais são os pontos que a gente tem que melhorar”</i> .
Transformação da ação	A professora falou sobre as mudanças exercidas em sua prática de ensino e disse <i>“Olha, eu não consigo lembrar bem se teve mudança, mas o que eu percebi foi que eu passei a orientar mais os alunos durante as atividades”</i>

	<i>e pedi pra que eles pesquisassem mais o assunto da aula e levassem pra sala pra gente discutir sobre o conteúdo e o que eles pesquisaram</i> ”.
A influência da autoanálise na prática reflexiva	<i>“Eu acho que passar a fazer a prática mesmo, pra que eles se interessem mais, porque eu acho assim, que é bom nosso relacionamento com os alunos ali, mas eu acho mesmo que o que falta é a prática. Eu acho que as ameaças ali, você vai ficar sem educação física [risos] né, é uma forma de tá chamando atenção deles, pra que eles se preocupem, mas jamais deixar ele sem participar de uma aula, é só uma chantagem sim [risos]. O que eu deixaria de fazer é isso. Eu acho que as minhas atitudes em sala não estão totalmente certas, mas também acho que não são erradas porque eles aprenderam né”.</i>

Fonte: Os autores.

Em sua participação final, a professora Laura expôs a sua preocupação em participar da experiência, *“foi interessante né [risos], no primeiro momento eu fiquei preocupada, porque a gente fica mesmo né, fica ansiosa. Não seria tanto assim a preocupação da gente, na hora de passar o conteúdo para os alunos, mas a forma de como que eles iriam se comportar ali durante as aulas. Isso aí eu pude perceber, não só eu mas como também algumas alunas, elas falavam pra mim, professora hoje é dia? Então elas também tinham essa preocupação, de como que elas iriam se comportar, mas aí em compensação tem aqueles que não tão nem aí [risos]”*.

Contudo, apesar da preocupação inicial, considerou positiva a sua participação, *“Eu **acredito que deve ter feito um efeito positivo** né, porque devido a nossa preocupação ali durante a aula, então eu acho que não foi negativo, pode assim, não ter sido aquela aula, mas a gente procurou o melhor”*. A docente refletiu sobre as suas práticas educativas: *“**depois que me vi dando aula eu acho que sim, porque a gente começa a pensar no que está fazendo na sala de aula e pensa né, aí meu Deus, será que é assim?**”* Assim, avaliou suas ações em sala de aula, questionando-as a fim de promover mudanças em sua prática profissional (SCHÖN, 2000; 1987; 1983).

Ao participar do processo reflexivo da autoscopia, a professora pensou sobre o seu agir na sala de aula, a partir dos dados da auto-observação que teve a oportunidade de fazer, o que a levou a propor novos métodos de ensino: *“Então eu acho que teve, **alguma mudança eu acho que sim, porque eu sempre deixei bem livre para que os alunos tivessem participando pra eles aprenderem mais sobre o assunto**”*. Essa prática reflexiva levou a docente a buscar um melhor desempenho de suas atividades em sala de aula como educadora (RAMOS *et al.*, 2016; SCHÖN, 2000; ROSA-SILVA *et al.*, 2000; HARTMAN, 2015).

Ao ser questionada, finalmente, a respeito de que possíveis mudanças faria em suas aulas a partir da experiência da sala de espelhos, a professora ressaltou a relevância de mais aulas de cunho prático como elemento imprescindível para um aprendizado mais efetivo dos alunos: *“Eu acho que **passar a fazer a prática mesmo, pra que eles se interessem mais**, porque eu acho assim, que é bom nosso relacionamento com os alunos ali, mas eu acho mesmo que o que falta é a prática. Eu acho que as ameaças ali, você vai ficar sem educação física [risos] né, é uma forma de tá chamando atenção deles, pra que eles se preocupem, mas jamais deixar ele sem participar de uma aula, é só uma chantagem sim [risos]. O que eu deixaria de fazer é isso. Eu acho que as minhas atitudes em sala não estão totalmente certas, mas também acho que não são erradas porque eles aprenderam né”*.

Assim, a professora declarou que o processo de autoscopia a levou a refletir sobre suas práticas em sala de aula, identificando a necessidade de mudanças em suas ações educativas, com a introdução de mais aulas práticas e experiências com os alunos. Esse entendimento estava em consonância com os ensinamentos de Alarcão (2011) e Carvalho (1996).

5. Considerações Finais

Com base nos estudos realizados neste trabalho, foi possível observar as importantes contribuições do pensamento reflexivo, como proposta de Donald Schön, ao considerar o pensar na ação, sobre a ação e durante a ação. A referida prática, como ficou demonstrado nas experiências realizadas para a coleta e análise de dados, proporcionou a possibilidade de uma reflexão mais profunda da prática de ensino, à medida que abriu espaço para uma autocrítica do profissional da educação em suas ações educativas.

A pesquisa em tela teve natureza qualitativa, buscando aplicar os conceitos de Donald Schön, da autoscopia, como uma sala de espelhos, em que o educador pôde observar suas próprias ações e refletir sobre elas no contexto da sala de aula, em especial, neste trabalho, no ensino de ciências, de forma a promover e possibilitar o desenvolvimento da auto-observação, autoavaliação e a reflexão.

O instrumento metodológico utilizado para tal foi equipamentos em áudio e vídeo instalados para gravar algumas aulas, divididas em unidades temáticas, com realizações de feedbacks e entrevistas com os professores participantes a fim de acompanhar a evolução da prática reflexiva.

O objetivo da pesquisa foi compreender as contribuições do pensamento reflexivo do professor de Ciências à sua própria prática pedagógica, buscando a reflexão sobre o seu ensino habitual em classe, a fim de estimular a consciência sobre sua própria ação pedagógica, como Profissional Crítico-Reflexivo em diferentes escolas estaduais e municipais, localizadas no interior do Estado do Paraná. Procurou-se desenvolver as competências necessárias para o ensino de ciências enquanto prática social e, ao mesmo tempo, como suporte à formação da identidade do professor (reflexivo e pesquisador) e como forma de compreender suas concepções acerca dos processos de ensino e aprendizagem no contexto da sala de aula.

Desta forma, levantamos alguns questionamentos e o problema de pesquisa neste contexto de rotina escolar, onde poderia o professor de ciências fazer reflexões sobre a própria ação educativa na escola, sobre a sala de aula, de modo a compreender melhor seu trabalho e planejar ações futuras? Poderia o pensamento reflexivo de Donald Schön contribuir com os processos de formação em serviço de professores de ciências e promover melhorias na forma como estes percebem e

compreendem as próprias práticas pedagógicas e exercer mudanças em ações futuras? Quais aspectos emergentes da prática educativa docente podem contribuir com a formação em serviço de professores de ciências? Em conjunto foram questionamentos que orientaram nossos estudos e observação 'in loco'.

Dessa maneira, analisamos os dados colhidos, mediante a Análise Textual Discursiva, em que realizou-se o processo de unitarização, como suporte mediador à produção de significados, enfatizando a teoria, em que o pesquisador interpreta e produz argumentos.

Nesse sentido, evidenciamos a relevância da investigação da prática pedagógica, à medida que proporciona caminhos para repensar tanto a formação inicial, quanto a formação continuada dos professores, e, em especial neste trabalho, dos professores de ciências.

O presente trabalho versou sobre a prática pedagógica do professor como um profissional reflexivo, a partir do pensamento de John Dewey, que apresenta um modelo de formação, seja inicial ou continuada, de profissionais da educação com base na autorreflexão que estes fazem sobre suas próprias ações em sala de aula (SOUZA; MARTINELLI, 2009).

Essa nova perspectiva surgiu entre as décadas de 1980 e 1990, representando uma ruptura com o modelo tradicionalista de ensino, baseado na transmissão de conhecimento em que o professor é o detentor do saber e os alunos receptáculos nos quais este saber será introduzido, sem sua participação efetiva no processo. O novo modelo de Dewey privilegiou a reflexão da e na experiência docente em sala de aula.

Embora muitos autores tenham aderido às ideias de Dewey, foi Donald Schön quem teve maior influência como disseminador do "professor reflexivo" ao redor do mundo (GOMES; CASAGRANDE, 2002). Tanto Dewey quanto Schön apregoaram que a melhor forma de aprender é com a prática e com a reflexão sobre a prática. Com o advento da obra "Educando o Profissional Reflexivo: um novo *design* para o ensino e aprendizagem", do cunho de Donald Schön, consolidou-se a figura do professor reflexivo, que reflete-na-ação, tornando, portanto, o ato de ensinar um constante aprendizado do próprio docente (SCHÖN, 2000).

Este processo, da autorreflexão, foi de vital importância no desenvolvimento profissional, pessoal e mesmo no desenvolvimento de novas metodologias de ensino. Segundo Cunha (1998), Dewey considerou o pragmatismo, como método filosófico,

que possibilitou os processos de adaptação do homem como um ser vivo que interage no ambiente, com propósitos de modificá-los a fim de seus interesses de vivência.

Nesse sentido, as experiências vividas pelos professores participantes oportunizaram a eles refletirem sobre o dualismo “prática x teoria”, levando-os a uma junção destes polos, demonstrando que não são antagônicos, mas sim complementares, de modo que a aprendizagem ocorre com o conhecimento e a sua experimentação, como foi abordado por Souza (2010).

Portanto, o professor, como profissional da educação, cujo ofício necessitava impreterivelmente de uma formação inicial robusta, bem como uma formação continuada adequada, a fim de atingir objetivo tão nobre, não pôde eximir-se de uma autoavaliação constante de suas práticas. Foi nesse sentido que o professor reflexivo se desenvolveu profissionalmente (NÓVOA, 1995).

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, utilizamos a técnica da autoscopia como elemento fundamental para a autorreflexão dos professores participantes da experiência. A autoscopia, como uma sala de espelhos, proporcionou ao professor participante a oportunidade de observar as suas próprias ações educativas na prática, em sala de aula. Isso se tornou possível mediante a gravação de um determinado número de aulas em formato audiovisual, para que o docente assistisse a si mesmo em sua prática educacional, despertando nele questionamentos acerca de suas ações e como elas podem ser melhoradas.

Assim, a autoscopia foi realizada na experiência com os professores participantes, conforme descreveram Sadalla e Larocca (2004), em dois momentos distintos, no decorrer da gravação da aula em meio audiovisual e ao assistir à gravação e então analisá-la. Para o trabalho em questão, o processo foi desenvolvido com uma entrevista inicial, feedbacks e uma entrevista final, a fim de levantar os dados necessários para a análise. Assim, todo o processo corroborou a descrição do método por Leite (2015, p. 358): “a Autoscopia é um procedimento de coleta de dados conhecido como confrontação de si na tela”, sendo, então, “colocado em uma situação para observar o material gravado, sendo estimulado verbalmente pelo pesquisador para emitir comentários em razão dos objetivos da pesquisa”.

Nos estudos em pauta verificamos que a experiência da autoscopia, como uma sala de espelhos, exerce grande influência na ação do professor em sala de aula, pois o educador observou-se agindo no vídeo, o que instigou a reflexão sobre essas ações. Assim, a experiência pôde contribuir imensamente para o desempenho profissional

do docente, à medida que, refletindo sobre as suas próprias práticas, que vê em vídeo, tem a oportunidade de “alterar, reorganizar ou reformular suas ações, atitudes e posturas” (SADALLA, LAROCCA, 2004, p. 33).

Para John Dewey (1979a), o cerne do desenvolvimento do pensamento reflexivo teve início quando foi percebida uma situação-problema, que surpreendeu o sujeito em sua prática. A partir daí se desenrolou todo o processo reflexivo, instigado pela busca da solução e novas formas de superar o problema.

Todos os participantes experimentaram o processo da autorreflexão, nos moldes de Dewey e Schön, à medida que se viam a si mesmos em prática e podiam observar criticamente as suas ações em sala de aula. No processo, puderam perceber as etapas propostas por Dewey (1979a, p. 22), “(a) um estado de dúvida, hesitação, perplexidade mental, o qual origina o ato de pensar; e (b) um ato de pesquisa, procura, inquirição, para encontrar material que resolva a dúvida, ausente e esclareça a perplexidade”. Dessa maneira, ao se deparar com o confronto de suas próprias imagens, gravadas em audiovisual, passaram a demonstrar a prática da autorreflexão, na busca por possíveis soluções, como prelecionam Gasque e Cunha (2010).

Participaram da experiência da autoscopia para esta pesquisa quatro docentes: O professor Everaldo e as professoras Laura, Maura e Isabel, cujos nomes foram alterados para preservar a privacidade dos participantes.

O professor Everaldo teve o livro didático como eixo central e condutor de sua prática educativa no contexto da sala de aula, tendo como foco a leitura oral de textos e resolução de exercícios. Se utilizou de exibição de filmes curtos do Youtube, de modo que as aulas de ciências tiveram seu ensino centrado no professor, no livro didático e no ensino por transmissão das informações do livro didático aos alunos.

Ao analisar o conjunto de aulas ministradas pelo professor Everaldo, foi possível observar que a intenção foi garantir a leitura com a compreensão do texto lido e explicações orais acerca do conteúdo abordado. O professor poderia ter aprofundando mais o conteúdo levando para a aula pesquisas científicas com dados quantitativos e qualitativos, buscando promover o interesse dos alunos, conforme se pronuncia Schön (2000). Quanto às atividades o professor poderia levantar situações problemas do cotidiano para estimular o instinto de pesquisa em seus alunos. Isso porque, de acordo com Dewey (1979a) a observação, análise e síntese foram elementos essenciais para a construção de ideias e significados na promoção do

conhecimento, ou seja, o desenvolvimento do conhecimento se deu pela experimentação.

Nesse sentido, ao observarmos a terceira unidade temática lecionada pelo professor Everaldo, verificamos que o docente promoveu em suas aulas: experimentos da câmera escura, momentos de feedbacks de conteúdos, uso de tecnologia em sala, quando solicitou aos alunos a utilização do aplicativo Sky map (<http://www.sky-map.org/>) e mesmo quando formulou questionamentos norteadores diante da leitura e interpretação de textos constantes no livro didática.

Salientamos que o educador considerou positivo o processo de reflexão, pois observou como estava sendo desenvolvido o trabalho, possibilitando novos encaminhamentos e direcionamento da aula, por meio de atividades práticas, *“Eu considero que **a gente aprende algumas coisas relacionadas aos encaminhamentos metodológicos né, como, como trabalhar a aula [...] mas sempre há uma melhora.**”*

A professora Isabel, na unidade temática III, após o exercício da autorreflexão proporcionado pela sala de espelhos, desenvolveu uma aula mais dinâmica, possibilitando uma participação ativa dos alunos em sala de aula, instigando os alunos a interpretarem e apresentarem suas considerações sobre o conteúdo trabalhado em aula. A docente utilizou uma metodologia ativa para explicar o conteúdo, formando estações de conhecimentos, permitindo que os alunos se responsabilizassem pelas informações do conteúdo.

Assim, a docente fez uso de ferramentas para implementar sua aula, promovendo leitura do livro didático e discussão sobre o texto, formação de equipes para apresentarem considerações sobre o tema na forma de texto, entregou materiais didáticos para a realização de trabalhos com desenhos sobre a temática e promoveu apresentação oral de trabalhos (seminários) e reproduziu vídeo – documentário. Dessa forma, a professora informou que está mudando, *“já **penso de maneira diferente, estou tentando fazer meu trabalho na sala de aula de maneira diferente, então foi muito gratificante, [...] estou tentando trazer atividades diferentes para os alunos né, tentando mais a prática em sala de aula**”* e que a reflexão influenciou em sua prática e que desenvolverá mais atividades práticas.

Por sua vez, a educadora Maura teve suas aulas centradas na utilização e leitura do livro didática, onde promoveu leituras e interpretação de textos e imagens. Desta forma, após sua experiência com a autoscopia nas duas primeiras unidades,

buscou desenvolver uma atividade dinâmica experimental para transmitir o conhecimento a seus alunos, possibilitando a vivência com o conteúdo trabalhado em sala de aula, além de incentivar com que os alunos participem mais das aulas, instigando para que interpretem o conteúdo e formulem conclusões. Fez também uso de vídeo educativo e possibilitou que os alunos trabalhassem coletivamente durante a realização da atividade experimental.

A docente trabalhou com a formulação de questionamentos para apurar a curiosidade e pensamento de seus alunos. Isto está de acordo com o pensamento de Schön (2000), segundo o qual, despertar o interesse do aluno é salutar para o processo educativo. Fez uso de pesquisas para aprofundar o conteúdo e possibilitou que os alunos trabalhassem coletivamente durante a realização da atividade realizando leituras em voz alta, compartilhando o conhecimento pesquisado à turma e promoveu experimento dinâmico, onde possibilitou aos alunos, simular os movimentos da Terra. Essas ações, levadas a efeito na terceira unidade temática, demonstraram o resultado positivo do ato de refletir da professora sobre as suas práticas educativas e considerou importante, sempre levar algo diferente à aula, como um vídeo ou um atividade prática.

Esse ato de refletir trouxe influência positiva sobre a professora Maura: *“Eu pude refletir se o que eu ia fazer na sala de aula, uma leitura, uma atividade e até mesmo uma experiência, será que vai dar certo eu fazer isso? Será que tem uma outra forma de explicar esse conteúdo? Então eu acho que consegui sim, porque além dos meus alunos aprenderem eu também aprendi muito vendo o que eu fazia na sala de aula”*.

A professora Laura, por sua vez, utilizou com frequência o livro didático de ciências, tendo este como o seu principal eixo condutor ou centralizador das aulas ministradas, e eventualmente levou à sala de aula outra forma de material (textos e atividades) para complementar o assunto da aula. A professora forneceu constantemente orientações disciplinares aos alunos que, na maioria das vezes, acatam. Assim, os alunos, em sua maioria, participaram das aulas e realizaram as atividades propostas pela professora.

Durante suas aulas, o foco geralmente foram as leituras, quase sempre feitas em conjunto com a professora e a turma, na maioria das vezes a professora solicitou que os alunos que observassem e interpretassem o texto lido e imagens do livro didático e texto como material de apoio. Contudo, para complementar, seria

importante trazer a prática do método de situações-problema para a sala de aula, pois, de acordo com Pereira *et al.* (2009), estimulou uma relação professor-aluno mais consolidada, vez que ambos compartilhassem da construção do conhecimento.

A professora Laura revelou em suas falas durante a entrevista final, que a experiência com a autoscopia foi positiva e foi possível perceber algumas mudanças em suas aulas após a prática reflexiva.

Diante da terceira unidade temática, percebemos poucas implementações na prática de ensino da professora Laura. Nesse sentido, a educadora manteve a ação de realizar leitura do livro didático e explanação do conteúdo, realizou questionamentos que estimularam discussões sobre a temática. No entanto, a docente produziu desenhos e esquemas na lousa sobre o conteúdo da aula, forneceu atividade impressa sobre a temática e solicitou informações sobre a vivência dos alunos com a temática em tarefas.

Contudo, Laura considerou útil a sua experiência com a reflexão a partir da sala de espelho, *“apesar da gente ficar assim, preocupada né, ansiosa, como que seria o comportamento ali né, como que seria nossa reação na hora de certas atitudes né, mas eu acho que foi interessante”* e informou que observou uma melhora em seu desempenho profissional e disse *“depois que me vi dando aula eu acho que sim, porque a gente começa a pensar no que está fazendo na sala de aula e pensa né, aí meu Deus, será que é assim? [risos].”* Dessa forma, mediante a autoanálise, a educadora disse que desenvolverá mais experimentos em sala de aula para “prender” a atenção dos alunos.

Assim, foi possível verificar das experiências dos quatro professores participantes da autoscopia que todos consideraram positivos os resultados. Mencionaram um títubear inicial, pelo fato de terem de lecionar com a gravação, o que naturalmente causa um receio. Contudo, nas entrevistas finais, os participantes demonstraram compreender o processo, apresentando mudanças em suas aulas, corroborando os ensinamentos dos pesquisadores aqui estudados.

Dewey (1979a) nos ensina que para sair do nosso estado atual de acomodação na escola precisamos da indagação, da perplexidade e até mesmo da indignação diante de nossas próprias ações educativas e é, a partir disso, que podemos passar a etapa seguinte, isto é, da busca incessante, da pesquisa e da proposição de soluções que contribuam para o esclarecimento e melhorem nossas compreensões sobre a ação educativa. Por fim, refletir sobre a ação educativa é sempre parte de um

movimento de olhar de forma crítica para nossas ações passadas – de olhar para trás – de modo a atirar-se no futuro em busca de novos meios de compreendê-las e inová-las (SCHÖN, 2000). É a partir da reflexão sobre estas experiências anteriores que nossos professores de ciências poderão buscar novas estratégias e métodos de ensino que lhes deem outras direções, rumos e alternativas para suas aulas para não cair na rotina e na “mesmice”.

6. Referências Bibliográficas

ALARCÃO, Isabel (Coord.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 2005.

_____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011. – (Coleção questões da nossa época; v. 8).

_____. **Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores**. Cadernos CIDInE, 1, 1996, p. 5-22.

AMARAL, M. N. C. P. **Dewey: Filosofia e Experiência Democrática**. São Paulo: Perspectiva/Edusp, 1990.

ARRIGO, V.; LORENCINI JÚNIOR, Á. **A autoscopia bifásica como estratégia de intervenção reflexiva nas atividades de microensino para formação de estudantes de Química**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015.

BELEI, R. A. *et al.* **O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa**. Cadernos de Educação (FaE/PPGE/UFPel), Pelotas [30]: 187 - 199, janeiro/junho 2008.

BERBEL, N.A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRANCO, M. L. **O sentido da educação democrática: revisitando o conceito de experiência educativa em John Dewey**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 599-610, maio/ago. 2010.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/1996/9394.htm>. Acesso em: 03 jan. 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Dezembro 2017. Brasília.

BRETONES, P. S.; COMPIANI, M. Tutoria na formação de professores para a observação do movimento anual da esfera celeste e das chuvas de meteoros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências-RBPEC**, Vol. 12, n. 3, p. 43-66, 2012.

CARABETTA JUNIOR, V. Rever, Pensar e (Re) significar: a importância da reflexão sobre a Prática na Profissão Docente. **Revista Brasileira de Educação Médica** – Universidade de Santo Amaro, São Paulo. 34 (4): 580-586; 2010.

CARDOSO, Celso Aparecido. **Formação crítico-reflexiva**: a relação teoria e prática. Integração: ensino, pesquisa, extensão, ano VIII, n.º 30, agosto de 2002.

CARR, W.; KEMMIS, S. *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. New York: Taylor & Francis e-Library, 2004. 249 p.

CARVALHO, R.S.T.; DAVID, A. Saberes Docentes e o Professor Reflexivo: reflexões na prática escolar. **Revista Debates em Educação**, Maceió, v. 7, n. 13, Jan./Jun. 2015.

CARVALHO, V. B. As influências do pensamento de John Dewey no cenário educacional brasileiro. **Revista Redescrições** – Ano 3, n. 1, 2011 (Nova Série).

CARVALHO, A. M. P. **O uso do vídeo na tomada de dados**: pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. *Pro-posições*, v. 7, n. 1, p. 5-13, 1996.

CHAPANI, D. T. **Políticas públicas e história de formação de professores de Ciências**: uma análise a partir da teoria social de Habermas. 2010.421 f. Tese de Doutorado em Educação para Ciência – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2010. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=294>. Acesso em: 10 maio de 2018.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. (Universidade do Minho – Braga, Portugal). **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

CLARKE, A. Student-teacher reflection: developing and defining a practice that is uniquely one's own. **International Journal of Science Education**. London: Taylor and Francis, v.16, n.5, p. 497-509, maio 1994.

CORREIO, T. A. S.; CORREIO, M. I. O. A. **O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e a prática docente**: O Professor reflexivo na Perspectiva de Diferentes Estudiosos. *Plurais – Revista Multidisciplinar*. Salvador, v. 3, n.2, p. 60-77, abr./ago. 2018.

CUNHA, M. V.; GARCIA, D. C. A apropriação de John Dewey na Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (1944-1964). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 90, n. 224, p. 176-203, jan/abr, 2009.

CUNHA, Marcos Vinícius. John Dewey, a outra face da escola nova no Brasil. *In*: GHIRALDELLI, Paulo (Org.). **O que é filosofia da Educação?** 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2000. p. 248-263.

CUNHA, M. V. **John Dewey: A Utopia democrática**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

CUNHA, M. V. **John Dewey: Uma Filosofia para Educadores em Sala de Aula**. Petrópolis: Vozes, 1998.

DEWEY, J. **A escola e a sociedade: a criança e o currículo**. Lisboa: Relógio D'Água, 2002.

_____. **Experiência e Natureza**. Trad. M.O.R.P. Leme. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

_____. **Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição**. Tradução de Haydée Camargo Campos, 4 ed. São Paulo: Nacional, 1979a.

_____. **Democracia e Educação**. Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 4. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1979b.

_____. **Experiência e educação**. Tradução Anísio Teixeira. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

_____. **Reconstrução em Filosofia**. 2ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

_____. **El Hombre y Sus Problemas**. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1952.

DORIGON, T. C.; ROMANOWSKI, J. P. A reflexão em Dewey e Schön. **Revista Intersaberes**, Curitiba, ano 3, n. 5, p. 8-22, jan/jul, 2008.

DUARTE, R. **Entrevistas em pesquisas qualitativas**. Educar em Revista – Universidade Federal do Paraná, núm. 24, 2004, p. 213-225.

DUARTE, N. **Conhecimento tácito e conhecimento escolar na formação do professor (Por que Donald Schön não entendeu Lúria)**. Educação e Sociedade, v. 24, nº 83, p. 601-625, ago. 2003.

FAGUNDES, T. B. **Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente.** Revista Brasileira de Educação v. 21 n. 65 abr.-jun. 2016.

FÁVERO, A. A.; TONIETO, C.; ROMAN, M. F. A formação de professores reflexivos: a docência como objeto de investigação. Educação. **Revista do Centro de Educação**, v. 38, n. 2, maio-agosto, 2013, p. 277-287.

FERNANDES, Susana Daniela da Silva. **Vídeo-formação: uma experiência de videoscopia com professores estagiários.** Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Minho – Braga, 2004

FERRÉS, J. **Vídeo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** 5. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2014. 208 p.

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

FONTANA, M. J.; FÁVERO, A. A. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU, **Revista de Educação do IDEAU**, Getúlio Vargas – RS, v. 8, n. 17, jan-jun, 2013.

GALVÃO, Z.; CUNHA, A. C. **A autoscopia como estratégia: a percepção e reflexão de uma professora de Educação Física sobre sua ação pedagógica.** Atas do IX Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde. CEIC, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga/Portugal, 2013, p. 207-218.

GASQUE, K. G. D; CUNHA, M. V. **A epistemologia de John Dewey e o letramento informacional.** TransInformação, Campinas, 22(2): 139-146, maio/ago., 2010.

GASQUE, K. G. D; TESCAROLO, R. **Sociedade da aprendizagem: informação, reflexão e ética.** Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 3, p. 35-40, set./dez. 2004.

GAUTHIER, C.; BISSONNETTE, S.; RICHARD, M. **Ensino explícito e desenvolvimento dos alunos: a gestão dos aprendizados.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, E. S; ALMEIDA, W. A. **Estágio com pesquisa** [livro eletrônico]. Revisão técnica Selma Garrido Pimenta. São Paulo: Cortez, 2018. Disponível em: http://www.cortezeditora.com/newsite/primeiraspaginas/Estagio_com_pesquisa.pdf. Acesso em: 20 de janeiro 2019

GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica.** In: PIMENTA, Selam Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GIL-PÉREZ, D. *et al.* Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência educação**, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas – RAE.* São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63. Mar./Abr. 1995.

GOMES, J. B.; CASAGRANDE, L. D. R. **A educação reflexiva na pós-modernidade: uma revisão bibliográfica.** *Ver. Latino-am. Enfermagem* 10(5): 696-703, set/out, 2002.

GÓMEZ, A. P. **O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional.** In NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação.* 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 93-114.

GONÇALVES, M. E. R.; CARVALHO, A. M. P. **O uso do Vídeo teipe nas Pesquisas em Sala de Aula.** Atas X Simpósio Nacional de Ensino de Física, SBF, 1993, p. 619-620.

HARRES, J. B. S. **Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino.** *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 4, n. 3, p. 197-211, 1999.

HARTMAN, H. J. **Como ser um profissional reflexivo em todas as áreas conhecimento.** Tradução: Alexandre Salvaterra; Revisão técnica: Luciana Vellinho Corso. – Porto Alegre: AMGH, 2015, 328 p.

HERDEIRO, R. **Práticas reflexivas e desenvolvimento profissional: um estudo de caso com professores do 1º CEB.** Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação e Psicologia. Braga: Universidade do Minho, 2007.

HUSSERL, Edmund. **Investigações lógicas: sexta investigação – elementos de uma elucidação fenomenológica do conhecimento.** São Paulo: Nova Cultura, 1996.

KEMMIS, S. **Action research and the politics of reflection.** In: BOUD, D.; KEOGH, R.; WALKER, D. (eds.). *Reflection. Turning experience into learning.* Londres: Kongan Page, 1985.

LEITE, R. F. **Dimensões da Alfabetização Científica na Formação Inicial de Professores de Química.** 2015. 236 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência

e a Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

LIMA, L.; COSME, A. **Desafios da formação de professores num contexto de mudança paradigmática na educação**. Revista Intersaberes, v. 13, n. 28, p. 65-76, jan/abril 2018.

LOPES, J. S. **Na sala de espelhos: professores de história entre representações e identificação com a profissão**. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Departamento de Ciências Humanas e Filosofia, 210f. Feira de Santana, 2010.

LORENCINI JÚNIOR, Á. **As demandas formativas do professor de ciências**. In: CAINELLI, M. R.; SILVA, I. F. (Orgs). O estágio na licenciatura: a formação de professores e a experiência interdisciplinar na Universidade Estadual de Londrina. Londrina: EDUEL, 2009, p. 21-42.

LORENCINI JÚNIOR, A. **O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula**. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2000.

LORIERI, Marcos Antônio. **John Dewey e o pragmatismo no pensamento educacional brasileiro**. In: DIAS, Elaine T. Dal Mas; LORIERI, Marco Antônio (Orgs). **Teorias e Políticas em Educação**. São Paulo: Xamã, 2009.

LUDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. [2ª ed]. Rio de Janeiro: Editora E.P.U. 2013. 112 p.

MANZINI, E. J. **Entrevista: definição e classificação**. Marília: Unesp, 2004. 4 transparência. P&b, 39 cm x 15 cm.

MARTINS, A. A.; HIGA, I. **O professor reflexivo e a formação inicial de professores de Ciências: uma análise da produção recente**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 7., 2009. Florianópolis. Atas... Santa Catarina: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p1072.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.

MARTINS, J. **A Pesquisa Qualitativa**. In: FAZENDA, I. (org.). *Metodologia da Pesquisa Educacional*. São Paulo: Cortez, 2008. p. 48-67.

MENDES, B. M. M. **Formação de Professores Reflexivos: limites, possibilidades e desafios**. Linguagens, Educação e Sociedade: Teresina, n. 13, p. 37-45, jul./dez. 2005.

MENDONÇA, N. **O educador na escola nova**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Rio de Janeiro, v. 25, n. 61, p. 227-234, jan./mar. 1956.

MÈSZÁROS, I. **O desafio e o fardo do tempo histórico**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/reflex%C3%A3o/>. Acesso em 30/07/2018.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. - Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. – 264 p. – (Coleção educação em ciências).

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

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação: Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**. Repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

NAZAR, Rosa Maria Gasparini. **A formação do professor, a prática reflexiva e o desenvolvimento de competências para ensinar**. Disponível em: <http://universidadebrasil.edu.br/portal/a-formacao-do-professor-a-pratica-reflexiva-e-o-desenvolvimento-de-competencias-para-ensinar/>. Acesso em: 10 de maio de 2018.

NÓVOA, A. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. Palestra proferida no Parlamento Latino-Americano - Parlatino de São Paulo, em 05.10. 2006. Palestra publicada na Revista Simpro-SP, São Paulo:1995.

NUNES, R. L. **Diferentes perspectivas sobre ser professor: a prática pedagógica sob a ótica da racionalidade técnica, do paradigma da prática reflexiva e da pedagogia histórico-crítica**. Revista Saber Acadêmico, n. 25, 2018.

PACHECO, J. A. **O Pensamento e a Acção do Professor**. Porto Editora: Portugal, 1995.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba: Seed/DEB-PR, 2008.

PEREIRA, E. A.; MARTINS, J. R.; ALVES, V. S.; DELGADO, E. I. **A contribuição de John Dewey para a Educação**. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 3, n. 1, p. 154-161, maio, 2009.

PEREIRA, E. M. A. **Professor como pesquisador**: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. *In*: GERALDI, C.M.D.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M.A. (org.) organizadores. Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador(a). Campinas (SP): Mercado de Letras; 1998. p.153-182.

PERRENOUD, Ph. **A Prática Reflexiva no Ofício de Professor**: Profissionalização e razão pedagógicas. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002 (trad. em português de Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant. Professionnalisation et raison pédagogique. Paris: ESF, 2001).

PIMENTA, S. G. **Professor Reflexivo**: Construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHERDIN, E. (orgs.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 17-52.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5.^a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

RAMOS, F. Z.; KNAPP, J. S. F.; LORENCINI JUNIOR, A. **Simulações de aula**: proposta metodológica de autoavaliação para a formação docente. VI Enebio e VIII Erebio Regional 3. Revista da SBEnBio, n. 9, 2016.

ROSA-SILVA, P. O.; LORENCINI JUNIOR, A.; LABURU, C. E. **A autoscopia como estratégia da sala de espelhos na formação continuada de uma professora de ciências**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VII Enpec, Florianópolis, 2000.

SADALLA, A. M. F. A.; LAROCCA, P. **Autoscopia**: um procedimento de pesquisa e de formação. Educação e Pesquisa, 2004.

SAVIANI, Demerval. **Sobre a Atualidade de Anísio Teixeira**. *In*: SMOLOKA, Ana L. B. & MENEZES, Maria C. (orgs.). Anísio Teixeira 1900 – 1971 (Provocações em Educação). Campinas: Autores Associados; Bragança Paulista: Universidade São Francisco, 2000.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.

_____. **Formar Professores como Profissionais Reflexivos**. *In*: NÓVOA, A. (rg.), Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1992.

SCHÖN, D. A. **Design as a reflective practice**. Porto Editora. 1987.

_____. **The Reflective Practitioner**. Basic Books, 1983.

SILVA, L. H. A; SCHNETZLER, R. P. **Buscando o caminho do meio**: a “sala de espelhos” na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru: ABRAPEC, vol. 1, n. 6, p. 43 – 53, 2000.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. **A Formação de Professores Enunciada pela Pesquisa na Área de Educação em Ciências**. *ALEXANDRIA-Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 3, n. 3, p. 97-121, 2010. Disponível em: <http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/ione.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.

SOUZA, R. A. **A filosofia de John Dewey e a epistemologia pragmática**. *Revista Redescrições*, Ano 2, Número 1, 2010.

SOUZA, R. A.; MARTINELLI, T. A. P. **Considerações históricas sobre a influência de John Dewey no pensamento pedagógico brasileiro**. *Revista HISTEDBR*, Campinas, n. 35, p. 160-162, set, 2009.

SUCUPIRA, Newton. **John Dewey**: uma filosofia da experiência. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 80, p. 78-95, out./dez. 1960.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 328p.

TEITELBAUM, K.; APPLE, M. John Dewey. **Currículo sem Fronteiras**, v. 1, n. 2, p. 194-201, jul./dez. 2001.

TEIXEIRA, Anísio. **Educação Não é Privilégio**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1994.

_____. **Educação é um Direito**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.

TESCAROLO, R. **Os sistemas complexos e a escola**: a ação, o poder e o sagrado. São Paulo: Escrituras, 2005.

TORRES, J. R. *et al.* **Resignificação curricular**: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 2, 2008.

VÁSQUEZ, A. S. **Ética**. 8. ed. Tradução de João Dell’anna. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1998.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZANATTA, B. A. **O legado de Pestalozzi, Herbart e Dewey para as práticas pedagógicas escolares.** Rev. Teoria e prática da Educação, v. 15, n. 1, p. 105-112, jan/abr. 2012.

ZEICHNER, K. M. **Para Além da divisão entre professor-pesquisador e professor acadêmico.** In: GERALDI, C.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (orgs.). Cartografias do trabalho docente. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 207-236.

7. APÊNDICE

APÊNDICE A – Entrevista inicial concedida pelo professor Everaldo.

Questionário Sociodemográfico

Nome: *Everaldo* Idade: *49 anos*.

Estado civil: *Sou casado*.

Tempo no magistério: *30 anos*.

Tempo na escola atual: *22 anos mais ou menos*.

Completa Jornada em outra escola? Não. Qual?

Qual é a jornada de trabalho atual? *40 horas semanais, sendo 30 aulas e 10 horas atividade*.

Qual foi o curso de graduação: *Fiz Ciências com habilitação em Química*.

Onde fez a graduação: *Na UNOESTE*. Ano de conclusão: *1991*.

Fez algum curso de pós-graduação? *Sim*. Qual (is)? *Eu fiz um curso de Administração e Gestão Escolar e um outro em Química*.

Realiza alguma outra atividade profissional? *Não*. Qual? _____

Gosta de atuar como professor ciências? *Sim*. Justifique: *Eu acho que a ciências é algo que chama, desperta interesse nos alunos, e hoje estamos sofrendo muito com o desinteresse deles. Então você trabalhando com a realidade é, melhora a participação deles e a gente automaticamente se realiza com o trabalho*.

Como considera a formação inicial diante das demandas da prática educativa ou de outro modo, você recebeu formação adequada para trabalhar?

Sim () Não (X) Não sabe avaliar () Prefere não informar ()

Justifique: _____

Entrevista Semi-estruturada

1) Você poderia nos contar qual é o conteúdo com o qual você trabalha com os alunos durante o ano na parte de Ciências nesta turma?

Então nessa turma a gente inicia com a origem da espécie humana né, depois trabalha sobre o [silêncio] corpo humano no geral né, começa a primeira parte agora é sobre a fecundação, depois sistema reprodutor masculino, feminino e assim por diante e no final tem uma introdução né, no último bimestre normalmente a gente trabalha com uma introdução da física e da química.

2) Quais são seus principais objetivos para o ensino de ciências?

Eu acho que a gente tem que preparar o aluno pra vida né. Então eu tenho como meta assim, passar a orientação juntamente com os conhecimento já adquiridos por eles né, para que eles possam se aperfeiçoar e passar a ter e viver num mundo melhor.

3) Antes de iniciar um conteúdo, você faz alguma coisa para saber o que os seus alunos já conhecem sobre aquele conteúdo?

Então a gente utiliza o livro didático e o autor sempre propõe todo início de capítulo um texto é pra reflexão e daí a gente faz algumas perguntas né, sobre o que eles já sabem, sobre o que eles conhecem sobre aquele assunto, aí a partir daí a gente inicia os trabalhos.

4) Como você faz para ensinar esses conteúdos?

Então esses conteúdos normalmente a gente faz a leitura sobre o assunto, é uma explicação, eles realizam atividades é, escritas é, dependendo do conteúdo a gente faz atividade prática e sempre acrescentando com algum vídeo informativo sobre o conteúdo trabalhado.

5) Do que você acha que o aluno precisa para aprender o que se ensina na parte de ciências naturais?

Interesse. O fundamental, o aluno que tem curiosidade, que é interessado é o suficiente. Então o melhor seria isso.

6) Como você avalia se está ensinando da maneira mais adequada os conteúdos de ciências?

Durante a observação das aulas na sala de aula, durante a realização, desenvolvimento das atividades né, a gente aplica uma avaliação lá no final de cada conteúdo ou dois, três conteúdos né, pra ver como está o desempenho deles.

7) O que faz você acreditar que o seu aluno aprendeu o conteúdo programado de ciências naturais?

Através da participação dele em sala de aula dá pra perceber quando ele entendeu o conteúdo, quanto ele aprendeu o conteúdo, sempre os comentários são direcionados a isso né, e através da avaliação que a gente aplica. É lógico que nem sempre todos os objetivos são atingidos, mas boa parte sim.

8) Quais seriam, na sua opinião, os principais obstáculos que os alunos enfrentam para a aprendizagem de ciências? Explique.

Os principais obstáculos ali, apesar de termos aqui alguns alunos de inclusão, alunos com dificuldades de aprendizagem, nós temos também, é a gente, o desinteresse. Nós estamos recebendo assim alunos bem desinteressados mesmo, assim bem desmotivados para o estudo, não só na disciplina de ciências, a reclamação é geral.

9) Comente o desempenho dos seus alunos durante suas aulas. Está satisfeito com ele? Explique.

Olha em partes tá, tem dia, tem assunto que o interesse deles é bom, mas tem dia que não tem como fazer que eles se interessem pelo assunto, conversas paralelas, brincadeiras, acaba atrapalhando o desenvolvimento da aula né, isso gera uma insatisfação né, na realização do nosso trabalho.

10) No âmbito do trabalho escolar (considerando as suas atividades desenvolvidas dentro e fora do espaço escolar), explicita se, em sua opinião, existem momentos de reflexão sobre suas ações docentes desenvolvidas em sala de aula? Explique.

Sim, constantemente a gente tá refletindo. Em casa as vezes eu até acordo e penso qual a melhor maneira de trabalhar aquele conteúdo, quando a gente sente que não, os objetivos não foram atingidos, é então momentos de reflexão existem muitos, constantemente nas horas atividades, quando a gente tá preparando aula tá, a gente vai refletir e pensar se aquela forma é a forma ideal, a melhor maneira pra aplicar, pra trabalhar aquele conteúdo.

11) Qual é, em sua opinião, a importância de momentos como estes de reflexão para seu trabalho como docente?

A é bastante importante, porque a partir do momento que você para pra refletir, pra pensar tá, você vai se auto avaliar, a sua atividade, o seu trabalho e a forma que você está trabalhando os conteúdos. Então é de extrema importância esses momentos de reflexão.

12) Como um profissional docente, o que o estimula a refletir sobre sua prática educativa? Saberá explicar como isso ocorre?

Então, eu acho que com a preocupação que nós temos, que os alunos adquiram novos conhecimentos, além daqueles que eles possuem, isso faz com que a gente sempre esteja refletindo sobre o trabalho, sobre a aprendizagem deles tá, então essa reflexão é constante tá, com o intuito justamente de auxiliá-los em sua aprendizagem.

13) O processo de reflexão desenvolvido sobre a prática educativa ocorre de forma individual ou coletiva? Explique.

Na maioria das vezes individual. As vezes no ano uma ou duas vezes né, ocorre esse momento de reflexão de forma coletiva né, pela disciplina, uma vez que nós somos só em dois professores da disciplina aqui na escola, é uma escola pequena né, então não são muitos momentos que a gente faz essa reflexão juntos.

14) Estas reflexões exercem influências em suas atividades como professor? Como elas ocorrem?

Então, normalmente é a partir dos resultados obtidos né. A partir dos resultados obtidos que a gente para pra refletir e verificar, avaliar se o trabalho desenvolvido foi apropriado ou não, se foi suficiente ou não. Normalmente essa reflexão é, quando você tá preparando um conteúdo né, pra ser trabalhado, você para avalia, você pesquisa né, então, momentos assim que faz com que você pare pra pensar, pra refletir como que tá o trabalho, como que tá o resultado do trabalho, se os objetivos estão sendo alcançados ou não.

15) Há algo que você gostaria de acrescentar?

Não, eu só quero agradecer e parabenizá-lo pelo seu trabalho, realmente nós precisamos de professores empenhados e dedicados em seus estudos, para que o processo educativo melhore cada vez mais, que nós sabemos que a educação precisa muito disso. Obrigado.

APÊNDICE B – Segunda Entrevista concedida pelo professor Everaldo

Segunda entrevista – Everaldo	
Primeira unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você faz uso da leitura em sala de aula. Quais são seus objetivos no uso da leitura em ciências? • Ao final da leitura, vimos que é você quem interpreta o texto lido pelo aluno. Em sua opinião, por que atua desta forma? • O uso do livro didático é bastante frequente em suas aulas. Por que atua usando este material? Explique.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos os alunos sentados em fila indiana. Por que permanecem nesta posição ao longo das aulas? • Vimos que quando aparece uma figura no livro didático, também, você toma a iniciativa de fornecer maiores explicações da figura aos alunos. Em sua opinião, por que age desta maneira?
3	<ul style="list-style-type: none"> • Como se sentiu diante da interrupção? Explique.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Neste dia os alunos realizaram exercícios em duplas. Em sua opinião, quais são as vantagens (e desvantagens) ao trabalhar desta forma.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que o professor fez a correção oral das perguntas do livro de forma a socializar as respostas dos alunos com a turma. O professor indicou se as respostas eram corretas ou não. Em sua opinião, esta proposta de correção contribuiu com a aprendizagem de seus alunos?
6	<ul style="list-style-type: none"> • Novamente vimos que o professor forneceu explicações sobre a visualização de uma imagem ou esquema do livro didático. Em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens ao atuar desta maneira?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Em sua opinião, como estas brincadeiras interferem em sua prática educativa? Explique. • De que maneiras a sua ação educativa sofre alterações em função destas brincadeiras ou falta de seriedade dos alunos?
8	<ul style="list-style-type: none"> • Novamente vimos que os alunos responderam, de forma individual ou em duplas, questões escritas sobre o tema reprodutor masculino. Em sua opinião, por que atuou desta forma? • E qual foi o objetivo desta atividade em sala? • Em sua opinião, qual é a razão principal para o uso de vídeos nas aulas? Explique.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos neste episódio que o professor forneceu respostas aos questionamentos dos alunos. Atuar desta maneira pode centralizar no professor a busca pela “resposta correta” pelos alunos. Em sua opinião, agir desta maneira interfere no modo como os alunos aprendem ciências? Explique. • Em sua opinião, a natureza destes questionamentos feitos pelos alunos contribuem ou colaboram com a aula? Em que sentido? • Existem, em sua opinião, maneiras de aumentar a participação dos alunos durante as aulas? Explique.

Segunda entrevista – Everaldo	
Segunda unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • A utilização de vídeos em ciências contribui com a aprendizagem dos alunos? • Neste vídeo, vimos que o professor forneceu, ao término da exibição, explicações aos alunos. Em sua opinião, por que atuou desta maneira? • De quais maneiras o docente poderia atuar para que os alunos participassem de forma ativa durante suas aulas? Explique.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Gostaria que nos explicasse o que ocorreu, na sua percepção, neste Episódio 2. • De que maneira as interferências mostradas no vídeo alteram sua aula? Explique.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Assim como vimos na unidade anterior, os alunos estão sentados em fila e o professor faz correção oral dos exercícios. Em sua opinião, esta forma de correção é adequada aos seus alunos? Explique. • Existem, em sua opinião, vantagens para os alunos nesta maneira de correção? Quais são elas?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Neste episódio em vídeo, novamente vimos que, ao término da leitura pelo aluno é o professor quem fornece as explicações e faz o chamado “entendimento do texto”. Por que atua desta maneira? Explique.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Assim como no Episódio 4, é o professor quem fornece explicações às dúvidas dos alunos. Gostaria que nos explicasse se, em sua opinião, existiriam outras maneiras de possibilitar uma compreensão pelos alunos do tema ensinado.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Em sua opinião, como foi a participação dos alunos e alunas neste dia? • Existiram, em sua opinião, mudanças na forma como conduziu esta aula? Explique.

APÊNDICE C – Entrevista final concedida pelo professor Everaldo.

Entrevista final

1) Você poderia nos contar como você avalia a experiência de refletir sobre as suas aulas? Você acha que foi útil ou não? Por quê?

*Olha é um pouco assim, **assustador, mas eu até citei que eu acho que todos deveriam passar por isso pra poder avaliar, analisar.** Porque no decorrer do dia-a-dia, você as vezes mesmo parando depois pra observar, é diferente de você visualizar, o que aconteceu de um modo geral durante as aulas. **Então eu acho que é importante sim, para que a gente possa fazer uma reflexão sobre como que está sendo as aulas do dia-a-dia na escola.***

2) O que você acha que aprendeu a partir desta experiência?

*Olha, sempre a gente a partir da reflexão que a gente faz sobre isso aí, **eu considero que a gente aprende algumas coisas relacionadas aos encaminhamentos metodológicos né, como, como trabalhar a aula.** Então dá pra gente tá tendo uma visão e **conseguir fazer algumas mudanças né,** pelos menos tentar algumas mudanças em situações rotineiras né.*

3) Refletir sobre suas aulas teve um efeito positivo ou negativo sobre o seu processo de aprender a ensinar? Explique.

*Olha, depende do dia, depende da situação [risos], as vezes depois de uma aula dessas, você fica decepcionado com os resultados né, por parte dos alunos e por parte da gente também, mas **eu considero como positivo, porque eu acho que é importante esse momento, a gente tá acompanhando, tá revendo né, como que a gente desenvolve o trabalho.** Eu acho que foi positivo sim.*

4) Através da percepção de um espelho, comparando-se com o você antes de participar desta pesquisa, você observou alguma mudança? Explique.

*A sim, **eu pude perceber principalmente assim, pra realização de uma atividade prática né,** até teve um dia que nós iniciamos a construção de algo prático né, e o resultado foi péssimo, negativo, **não chegamos ao objetivo. Isso faz com que a gente possa dar novos encaminhamentos quando se tratar de situações práticas.** Acho que a forma, o sistema lá, de dispor o material pra realização dessa atividade não foi legal.*

5) Comparando com o primeiro e segundo conjunto de aulas das unidades temática 1 e 2, poderia nos contar, em sua opinião se houve mudança em sua prática pedagógica na terceira unidade temática? Explique.

***Acho que sim, sempre alguma coisa a gente muda né,** eu acho que tentei assim, que **pelo menos os alunos participassem mais, e que tivesse mais a opinião deles durante as aulas né,** apesar de termos a dificuldade de poucos participarem, mas eu acho que melhorou um pouquinho nesse sentido.*

6) Você poderia nos contar se existiu algo em que você não conseguiu mudar?

*Olha, a questão que eu vejo ali, **a sequência do livro didático. A gente usa mais ou menos ali como um parâmetro para o uso nas aulas,** mas tem alguns fatores aí, até mesmo a disponibilidade de tempo, a gente tem uma carga horária grande e as funções da escola, o que a escola propicia né, **não tem internet que funciona***

legal, um ou dois computadores só, que as vezes liga, então não dá pra você preparar um material nesse sentido. Pra você preparar material todo impresso, aí tem a questão de custo né, que a escola também não disponibiliza de tudo isso tá, e mesmo o fator tempo, que eu acho que dificulta bastante, então você acaba priorizando algumas turmas pra fazer alguma coisa diferente.

7) Poderia nos contar se houve dificuldade em exercer a reflexão antes, durante e após o planejamento de suas aulas?

A sempre a gente tem né, dificuldade assim, a dúvida né, é como pode se obter um resultado melhor ou não, então a gente tem dificuldade nesse sentido, será que tem material? Será que aquela aula vai proporcionar uma aprendizagem melhor para os alunos? Então é a dificuldade nesse sentido, sempre tem.

8) Como um profissional docente na área de ciências da natureza, em sua opinião o que você vai passar a fazer em suas aulas em decorrência da auto-observação e autoanálise? Há algo que deixará de fazer?

Olha, eu teria que tentar direcionar a aulas para tentar ter uma melhor participação dos alunos, ter algo mais para o cotidiano, para o dia-a-dia, pra que eles pudessem de repente despertar um maior interesse. Eu sei que é complicado, é difícil, mas é uma coisa que eu pretendo estar programando, preparando né, pra que eu possa trazer algo mais ligado ao dia-a-dia deles. Então agora o que eu deixaria de fazer são aquelas atividade do próprio livro didático né, eu acho assim, que é muito copie e só, então exige pouco né, da criatividade do aluno.

9) Conte-nos se seu desempenho como profissional docente foi aprimorado. Por quê? Olha, um aprimoramento eu acho meio assim, complicado afirmar que se houve um aprimoramento viu, mas sempre há uma melhora. **Eu acho que o fato da gente tá visualizando ali né, a atividade, o trabalho da gente em sala de aula, a participação dos alunos, isso faz com que a gente possa tentar fazer algumas correções né, e influenciando positivamente né, no trabalho, na aula, então sempre tem eu acho que alguma melhora sim.**

10) Em sua opinião, você acrescentaria algo para favorecer o ato de refletir, como um instrumento de autodesenvolvimento?

Não, eu acho que tudo que a gente já viu, ele ficou aí sobre refletir sobre o trabalho, sobre a aula e principalmente sobre o resultado, sobre a aprendizagem né, eu acho que o foco principal seria isso aí, a reflexão direcionada a aquilo que o aluno vai ser capaz de aprender, o conhecimento que ele vai adquirir e vai acrescentar além daquilo que ele já sabe. Eu acho que sempre durante um momento de reflexão, o foco principal é esse, sem contar naquela preocupação com a participação deles na sala de aula, o fator interesse, o fator disciplina né, isso aí também é importante.

11) Conte-nos como foi sua experiência como participante desta pesquisa.

Olha, no primeiro momento a gente fica um pouco assustado com a situação, mas foi uma experiência muito boa, legal, eu até falo assim, que eu acho que todos deveriam, individualmente, deveriam fazer isso, colocar uma câmera lá no fundo da sala e depois em um momento próprio né, específico, tá avaliando, analisando. Então é bom, nesse sentido é bom, porque vai auxiliar, porque você vai visualizar tudo o que acontece, porque as vezes você não consegue visualizar tudo o que

acontece na sala de aula, durante a aula né e ali não, fica registrado e você vai conseguir visualizar tudo. Eu acho que é uma experiência positiva, foi muito bom.

12) O pensamento reflexivo em sua ação docente, pode atingir suas perspectivas de ensino?

Olha, o fato da gente refletir, pensar, tentar descobrir meios que possa ter um melhor resultado né, é sempre importante e apesar de que eu ando meio decepcionado com o resultado do trabalho. Eu acho que eu tenho capacidade e condição de fazer um pouco mais e ir muito além, então eu não estou muito satisfeito não, principalmente com a disciplina de matemática, eu sei que fogue um pouquinho [risos], a gente teve observando, trabalhando ciências, mas eu tenho a mesma carga horária que eu tenho de ciências eu tenho de matemática também, aí que a coisa é mais sofrível ainda.

13) Há algo que gostaria de acrescentar?

Eu acho que só acrescentaria o seguinte, como esse projeto seu, essa pesquisa sua, eu acho que deveria acontecer na escola com todos, eu acho que a partir desse momento né, cada um possa avaliar, individualmente, não que um tenha que avaliar, eu não vejo necessidade disso, mas eu acho que cada pessoa, parar pra avaliar e refletir sobre o seu trabalho, o que você está fazendo e só não fazer aquilo ali, ter algo diferente que possa ser realizado. Eu acho que essa experiência foi bastante positiva e eu passei a pensar nesse fator aí, de que cada um deveria assistir as suas aulas, mesmo que num momento posterior.

APÊNDICE D - Entrevista inicial concedida pela professora Isabel.

Questionário Sociodemográfico

Nome: *Isabel* Idade: *53 anos*.

Estado civil: *Casada*.

Tempo no magistério: *32 anos*.

Tempo na escola atual: *20 anos*.

Completa Jornada em outra escola? *Sim*. Qual? *Colégio Estadual Rui Barbosa – Ensino Fundamental, opa, Ensino Médio*. [risos].

Qual é a jornada de trabalho atual? *20 horas*.

Qual foi o curso de graduação: *Ciências e Matemática*.

Onde fez a graduação: *UNOESTE – Presidente Prudente, SP*. Ano de conclusão: *1992*.

Fez algum curso de pós-graduação? *Sim*. Qual (is)? *Metodologia do Ensino da Matemática*.

Realiza alguma outra atividade profissional? *Não*. Qual?

Gosta de atuar como professor ciências? *Sim*. Justifique: *Ciências é um... uma matéria, uma disciplina, ciências naturais que é muito empolgante né, porque a ciências, você fala hoje né, amanhã já é outra né, já é outra maneira. É que ciências o que você fala hoje, amanhã já não é mais. Então você tem que estudar muito sobre ciências né. Então é uma coisa que você tem que tá estudando, tá se atualizando, por que o que eu falo hoje, pode ser que amanhã já não é, então sempre tem que tá estudando. Então por isso que eu gosto de ciências, por que você sempre tem que tá estudando né, pesquisando né, pra [risos] passar para os alunos.*

Como considera a formação inicial diante das demandas da prática educativa ou de outro modo, você recebeu formação adequada para trabalhar?

Sim () Não () Não sabe avaliar () Prefere não informar ()

Justifique: *A minha formação foi excelente no início da minha profissão. Na, que a didática naquele época era maravilhosa, os professores realmente... a gente estudava em cima de como trabalhar com o aluno né, uma didática mesmo, uma prática realmente, como você passar pro aluno. No início foi maravilhoso!*

Não sei se tá bom, depois se arruma. [risos].

Entrevista Semi-estruturada

1) Você poderia nos contar qual é o conteúdo com o qual você trabalha com os alunos durante o ano na parte de Ciências nesta turma?

A conteúdo assim, a gente trabalha né, principalmente né, sobre o corpo humano né, como os alunos, é o sistema digestório. Eu vou fazer um exemplo: a gente na parte de pesquisa né, de trabalhos né, de ... e dentro da sala de aula. Então o que a gente faz é isso.

2) Quais são seus principais objetivos para o ensino de ciências?

É passar para o aluno né, a importância né, principalmente quando estamos trabalhando sobre o corpo humano e a importância do nosso corpo, o corpo humano né, o que nós devemos fazer pra realmente o nosso corpo né, funcionar corretamente. Então né, é uma parte muito importante de trabalhar com os alunos, passar pra ele o que é correto, e muito vezes eles fazem né, a alimentação principalmente, o alimento, a alimentação né, o sentar na carteira corretamente para o dia do amanhã ter uma saúde né, saudável mesmo realmente. Então é passar pra eles realmente o que é correto.

3) Antes de iniciar um conteúdo, você faz alguma coisa para saber o que os seus alunos já conhecem sobre aquele conteúdo?

Sim, eu faço questionamento, principalmente de um ano para o outro. Eu vou questionar realmente, ver se eles lembra alguma coisa, se foi trabalhado sobre aquele conteúdo. Então é um questionamento né, eu vou fazendo as pergunta sobre o assunto, pra ver se eles trazem né, ou da casa deles ou de alguém que eles viram, pra passa pra gente, pra depois eu entrar com o conteúdo.

4) Como você faz para ensinar esses conteúdos?

É através né, do livro didático, é através de pesquisas que eles fazem em casa né, ou um jornal que eles veem na televisão, por que as vezes tem uma reportagem né, um globo repórter que as vezes passa né, tem alguns né programas que eles podem assim que passaram, trazerem alguma coisa pra gente, pra sala de aula.

5) Do que você acha que o aluno precisa para aprender o que se ensina na parte de ciências naturais?

[Silêncio] É a dedicação, muito vezes eles não se dedicam, eles né, realmente eles tem que prestar atenção né nas aulas, e eles né, se dedicar aquele conteúdo que o professor está trabalhando.

6) Como você avalia se está ensinando da maneira mais adequada os conteúdos de ciências?

A avaliação, como que eu vou avaliar um aluno? Realmente se ele tá participando da aula né, se ele tá realmente conseguindo né, passar aquilo que eu pedi né, se realmente ele tá passando pra mim, ai eu vou avaliar se realmente ele tá aprendendo ou não.

7) O que faz você acreditar que o seu aluno aprendeu o conteúdo programado de ciências naturais?

É através das avaliações, através de pesquisas né que ele vai passar pra gente, se realmente ele aprendeu.

8) Quais seriam, na sua opinião, os principais obstáculos que os alunos enfrentam para a aprendizagem de ciências? Explique.

É que muitas vezes é que nem eu falo “as ciências ela né, ela não é exata” né então as vezes eles acham os obstáculos, porque o que você fala hoje talvez amanhã já não é. Eles vão pesquisando, vão vendo que há mudanças né, vai acontecendo as mudanças as vezes. Então as vezes é um obstáculo pra ele, você fala, quando é amanhã já não é mais o que você falou, então acontece os obstáculos na vida deles.

9) Comente o desempenho dos seus alunos durante suas aulas. Está satisfeito com ele? Explique.

Nem sempre, nem sempre a gente está satisfeito, porque a minoria, a minoria realmente né que participa da aula, participa das atividades adequadamente, tá.

10) No âmbito do trabalho escolar (considerando as suas atividades desenvolvidas dentro e fora do espaço escolar), explicita se, em sua opinião, existem momentos de reflexão sobre suas ações docentes desenvolvidas em sala de aula? Explique.

[Silêncio] Muitas vezes sim, a gente tem que parar pra refletir, porque as vezes você prepara uma aula, vem pra sala de aula, e não, e de repente aquela aula não sai nada do que você esperava, ai você tem que chegar em casa né, parar pra refletir no que que aconteceu, se foi né, porque nós como professores temos que nos avaliar. Será que a falha foi do professor? Pode né acontecer, então nós temos que nos avaliar pra ver realmente o que que foi que aconteceu.

11) Qual é, em sua opinião, a importância de momentos como estes de reflexão para seu trabalho como docente?

Nós temos que refletir! [Silêncio] temos que parar realmente, ter né um momento de reflexão, pra realmente né, o, é, através dos obstáculos que nós temos na nossa vida, dentro de uma sala de aula que realmente nós temos, a gente tem que refletir sobre aquilo, pra melhorar.

12) Como um profissional docente, o que o estimula a refletir sobre sua prática educativa? Saber explicar como isto ocorre?

[Silêncio] Eu acho assim né é com o aluno muitas vezes né, o assunto é importante, como eu disse né sobre o corpo humano, ai a gente que realmente passar pra eles né, sobre a sua importância né, estudar né, então, importante, por isso que é importante parar para refletir. O que estou trabalhando com o aluno é o correto ou não é? Então nós temos que parar neste momento para nossa reflexão.

13) O processo de reflexão desenvolvido sobre a prática educativa ocorre de forma individual ou coletiva? Explique.

A maioria das vezes individual, pouquíssimo coletivo, seria o ideal, mas existe momentos coletivos, pequenos momentos, mas ainda existe né.

14) Estas reflexões exercem influências em suas atividades como professor? Como elas ocorrem?

A esse momento de reflexão né, eu acho realmente de muita influência nas atividades né, então nós temos que ter esse momento de reflexão né, juntamente com outros profissionais pra nós refletirmos, pra ver se nós temos um trabalho corretamente, pra prática de sala de aula.

15) Há algo que você gostaria de acrescentar?

Eu acho que não, está muito maravilhoso as questões.

APÊNDICE E – Segunda entrevista concedida pela professora Isabel.

Segunda entrevista – Isabel	
Primeira unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você escreveu o conteúdo da aula na lousa e solicitou aos alunos que pegassem o livro didático. Por que realizou esta ação? • Vimos os alunos sentados em fila indiana. Por que permanecem nesta posição ao longo das aulas?
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você se ausentou da sala de aula. Em sua opinião, como poderia agir para que os alunos não ficassem sozinhos em sala de aula?
3	<ul style="list-style-type: none"> • Como se sentiu diante da interrupção? Explique. • Vimos que um aluno adentra a sala. Em sua opinião, como este ocorrido interfere em suas aulas?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Em sua opinião, como estas brincadeiras interferem em sua prática educativa? Explique. • De que maneiras a sua ação educativa sofre alterações em função destas brincadeiras ou falta de seriedade dos alunos?
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora solicitou a execução de atividades do livro didático. Em sua opinião, qual a influência das atividades nas aulas de ciências? • Para a resolução da atividade, a professora informou a quantidade de linhas em cada questão. Por que age desta maneira?
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que durante a resolução da atividades, a professora transitou entre as carteiras dos alunos, de modo a orientá-los. Por que age desta forma? • Em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens ao atuar desta maneira?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que realizou o agendamento de avaliações na lousa. Por que age desta maneira?
8	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora forneceu explicações orais de conteúdos para avaliação. Em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens em atuar desta maneira?

Segunda entrevista – Isabel	
Segunda unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que entregou uma avaliação a um aluno. Por que realizou esta ação?
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que solicitou a realização de atividades e escreveu na lousa a quantidade de linhas necessárias em cada exercício. Por que age desta maneira? • Como a resolução de atividades contribui na aula de ciências?

3	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que durante a resolução da atividades, a professora orientou alunos em sua mesa. Por que age desta forma? • Em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens ao atuar desta maneira?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Gostaria que nos explicasse o que ocorreu, na sua percepção, neste Episódio 4. • Como este ocorrido interfere em suas aulas?
5	<ul style="list-style-type: none"> • Como se sentiu diante da interrupção? Explique. • Em sua opinião, como este ocorrido interfere em suas aulas?
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você faz uso da leitura em sala de aula. Quais são seus objetivos no uso da leitura em ciências? • Ao final da leitura, vimos que é você quem interpreta o texto lido pelo aluno. Em sua opinião, por que atua desta forma? • O uso do livro didático é bastante frequente em suas aulas. Por que atua usando este material? Explique. • Gostaria que nos explicasse se, em sua opinião, existiriam outras maneiras de possibilitar uma compreensão pelos alunos do tema ensinado? Explique.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Explique por que age desta maneira.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Gostaria que nos explicasse o que ocorreu, na sua percepção, neste Episódio 8.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora iniciou a correção oral das perguntas do livro de forma a socializar as respostas dos alunos com a turma. Em sua opinião, esta proposta de correção contribuiu com a aprendizagem de seus alunos? • Vimos que a maioria dos alunos não responderam a atividade e que forneceu tempo para a resolução. Por que age desta maneira?
10	<ul style="list-style-type: none"> • Em sua opinião, como foi a participação dos alunos e alunas neste dia?

APÊNDICE F – Entrevista final concedida pela professora Isabel.

Entrevista final

1) Você poderia nos contar como avalia a experiência de refletir sobre as suas aulas? Você acha que foi útil ou não? Por quê?

Essa experiência que eu tive sobre refletir sobre minha aulas, foi muito útil, porque deu pra mim observar onde estavam minha falhas. Muitas vezes no dia-a-dia nós não conseguimos observar nossas falhas e nessa experiência que eu tive, eu fui observando aonde foi minhas falhas, então foi muito importante, deu pra gente observar realmente onde foram as falhas da gente.

2) O que você acha que aprendeu a partir desta experiência?

Eu acho assim, que foi muito importante porque eu observei como que é as minhas aulas, então assim eu posso agir de maneira diferente, fazer um trabalho diferente né, então houve um experiência que pra mim foi muito importante. As vezes a gente pensa que não, mas assistindo a gente mesmo é outra coisa né, então como é bom a gente assistir a nossa aula pra observar o que a gente tá fazendo. Foi muito gratificante, eu acho que isso foi uma coisa muito maravilhosa pra mim.

3) Refletir sobre suas aulas teve um efeito positivo ou negativo sobre o seu processo de aprender a ensinar? Explique.

Positivo. Refletir agora né, parei pra pensar naqueles vídeos né, observei né, então foi muito positivo, porque eu vi as falhas, eu vi aonde eu estou errando, então agora eu vou tentar de maneira diferente.

4) Através da percepção de um espelho, comparando-se com o você antes de participar desta pesquisa, você observou alguma mudança? Explique.

Sim, agora eu já estou diferente, estou mudando, já penso de maneira diferente, estou tentando fazer meu trabalho na sala de aula de maneira diferente, então foi muito gratificante. É como assim, então você era uma pessoa e agora já é de uma maneira diferente, para as aulas se tornarem mais importante pra eles né.

5) Comparando com o primeiro e segundo conjunto de aulas das unidades temática 1 e 2, poderia nos contar, em sua opinião se houve mudança em sua prática pedagógica na terceira unidade temática? Explique.

Sim, já houve mudança, eu já estou trabalhando de maneira diferente dentro da sala de aula, estou explicando de maneira diferente, tentando trazer atividades diferentes para os alunos né, tentando mais a prática em sala de aula, então essa unidade tá totalmente diferente o meu trabalho.

6) Você poderia nos contar se existiu algo que você não conseguiu mudar?

Eu acho assim, o que eu não consegui mudar ainda, foi a disciplina em sala de aula, não sei se é porque essa sala ela é uma sala muito difícil pra trabalhar com os alunos, então eu ainda não consegui totalmente, estou tentando mudar, mas ainda não consegui.

7) Poderia nos contar se houve dificuldade em exercer a reflexão antes, durante e após o planejamento de suas aulas?

Sim, sempre a gente tem dificuldade sim, porque a reflexão é muito complicada, então a gente tem sim, bastante dificuldade sim, a gente tá tentando mudar, mas tem dificuldade sim pra refletir. É que as vezes o refletir você tem que parar pra pensar mesmo, você tem que ter uma ótima reflexão, então as vezes a gente tem assim, um pouquinho de dificuldade né, pra parar pra pensar onde você está errando, porque as vezes a gente não tem esse momento, porque a gente parar pra se observar as vezes a gente não enxerga o nosso erro, por isso eu acho difícil.

8) Como um profissional docente na área de ciências da natureza, em sua opinião o que você vai passar a fazer em suas aulas em decorrência da auto-observação e autoanálise? Há algo que deixará de fazer?

Eu acho que sim, eu vou ter que mudar meu modo de dar aulas e tentar assim, mais experiências, mais prática dentro da sala de aula né, pra ver se o aluno tem mais facilidade pra aprender o conteúdo, do que eu ficar sempre explicando, muitas vezes lendo muitos trecho muitos longos, então eu acho que vou deixar de fazer é ficar lendo trechos muito longos, porque as vezes não vai prender o aluno, então assim, vou pegar texto menores para a explicação pra ver se prende mais a atenção do aluno.

9) Conte-nos se seu desempenho como profissional docente foi aprimorado. Por quê? *Sim, eu acho assim, a experiência na sala de aula né, e com essa experiência vou tentar mudar, há muitas coisas que eu possa mudar pra fazer um bom trabalho em sala de aula, então eu vou ter que estudar muito pra tentar realmente né, mudar meu modo de trabalho em sala de aula. Eu acho assim, que eu vou ter que estudar mais pra passar para os meus alunos.*

10) Em sua opinião, você acrescentaria algo para favorecer o ato de refletir, como um instrumento de autodesenvolvimento?

Eu acho que sim, tá faltando muito, eu acho que dentro de mim tá faltando muito, como eu disse né, eu vou ter que ler muito, pesquisar muito, pra realmente favorecer esse ato de refletir, e muitas vezes utilizar de outros instrumentos em sala de aula né, a TV, alguns vídeos né, então eu vou ter que refletir bastante nas minhas aulas.

11) Conte-nos como foi sua experiência como participante desta pesquisa. *Maravilhosamente, gostei muito de participar dessa pesquisa, pra mim foi uma lição tá, agora eu vi realmente as falhas, as minhas falhas né, e agora eu vou tentar mudar, vou tentar mudar realmente as minhas falhas né, porque a gente aprende também, o professor também aprende, então foi um aprendizado pra mim.*

12) O pensamento reflexivo em sua ação docentes, pode atingir suas perspectivas de ensino?

O refletir é muito importante né, porque muitas vezes a gente não para pra refletir né, eu acho assim, que tinha muitas falhas, porque eu acho assim, com muitos anos de caminhada a gente vai pensando pouco e aí não para pra refletir, aí acho que é muito importante esse momento de reflexão, porque pode atingir sim suas perspectivas de ensino, de trabalho em sala de aula.

13) Há algo que gostaria de acrescentar?

Eu gostaria de acrescentar que foi um trabalho muito importante pra mim tá, eu agradeço muito a você, por ter pego eu como professora para participar e foi maravilhosamente, eu gostei muito, então pra mim foi um estudo, você estudou eu

também estudei né, e foi muito importante pra mim, eu agradeço muito mesmo, eu sei que tenho minhas falhas e vou tentar corrigir. Foi muito gratificante.

APÊNDICE G - Entrevista inicial concedida pela professora Maura.

Questionário Sociodemográfico

Nome: *Maura* Idade: *56*.

Estado civil: *Casada*.

Tempo no magistério: *19 anos*

Tempo na escola atual: *Completo 2 anos agora no início de abril.*

Completa Jornada em outra escola? Não. Qual?

Qual é a jornada de trabalho atual? *20 horas semanais.*

Qual foi o curso de graduação: *Pedagogia.*

Onde fez a graduação: *UEM.* Ano de conclusão: *2013.*

Fez algum curso de pós-graduação? *Sim.* Qual (is)? *dois na área de Educação Especial, um em Educação Infantil e 1 em Metodologia do Ensino – Filosofia e Sociologia.*

Realiza alguma outra atividade profissional? Não. Qual?

Gosta de atuar como professor ciências? *Sim.* Justifique: *Não é bem a minha área né, de formação, mas gosto! Estou aprendendo também [risos]. Porque pra mim é uma experiência diferente né, é como um desafio.*

Como considera a formação inicial diante das demandas da prática educativa ou de outro modo, você recebeu formação adequada para trabalhar?

Sim () Não (X) Não sabe avaliar () Prefere não informar ()

Justifique: *[silêncio ... risos] Não, não tive, o conteúdo não foi exato.*

Entrevista Semi-estruturada

1) Você poderia nos contar qual é o conteúdo com o qual você trabalha com os alunos durante o ano na parte de Ciências nesta turma?

Na... é ... distribuído né, por bimestre né, os conteúdo. Então no primeiro bimestre alimento e vida né que dentro desse alimento e vida tá de onde vem os alimentos, a vida saudável do aluno e o cuidar, o cuidar bem dos dentes. E o segundo bimestre é comer e aproveitar os alimentos, daí vem é, o que os alimentos contém, água, sais minerais, proteínas né, carboidratos, lipídeos, vitaminas e o sistema digestório, e o terceiro bimestre é sobre o corpo humano, que vem células, tecido, órgãos, respiração, circulação e o sistema nervoso e no quarto bimestre é o Universo, como ele é formado, o sistema solar, é os planetas né e os movimentos de rotação e translação. São os conteúdos que vão ser trabalhados durante o ano.

2) Quais são seus principais objetivos para o ensino de ciências?

É levar o conhecimento pros alunos [Silêncio] pra que eles aprendam né, mais do que eles já sabem.

3) Antes de iniciar um conteúdo, você faz alguma coisa para saber o que os seus alunos já conhecem sobre aquele conteúdo?

Sim, eu faço questionamento, vou indagar, eu pergunto, faço várias perguntas pra ver até onde eles sabem, o conhecimento que eles já tem. É através de questionamento mesmo que daí descobre o que o aluno já sabe.

4) Como você faz para ensinar esses conteúdos?

O que eu faço pra ensinar, pra eles aprender? A eu trago é, atividades é, [Silêncio] questionamentos é, [Silêncio] sempre tem alguma coisa diferente nas aulas pra que eles aprenderem melhor os conteúdos.

5) Do que você acha que o aluno precisa para aprender o que se ensina na parte de ciências naturais?

O que eu acho que eles precisam? [Silêncio] participar dessas aulas, levar mais a sério o que a professora tá ensinando, eu acho que falta bastante, não to..., não todos, mas a maioria dos alunos, essa falta de vontade, de interesse deles.

6) Como você avalia se está ensinando da maneira mais adequada os conteúdos de ciências?

Como que eu avalio? [Silêncio] questionando, perguntando aos alunos, e as vezes a gente tá em hora atividade né, que a gente comenta com os outros professores o que eles acham, as vezes eles têm alguma ideia diferente pra trazer pra sala de aula.

7) O que faz você acreditar que o seu aluno aprendeu o conteúdo programado de ciências naturais?

O que faz eu acreditar? Através do questionamento, que daí eu pergunto pra eles, depois das aulas né, assim antes de começa o outro novo conteúdo, eu faço questionamento e pergunto né através de perguntas pra ver se eles aprenderam o conteúdo, vê se eles tem alguma dúvida, pra daí a gente tá né retomando o conteúdo antes de passa pro outro conteúdo.

8) Quais seriam, na sua opinião, os principais obstáculos que os alunos enfrentam para a aprendizagem de ciências? Explique.

A falta de interesse mesmo, dos alunos! Vontade de aprender mesmo, as vezes traz alguma coisa diferente pra sala de aula, eles não tem aquela curiosidade né de aprender. Não são todos, mas a maioria!

9) Comente o desempenho dos seus alunos durante suas aulas. Está satisfeito com ele? Explique.

Sim, porque com toda a falta de vontade deles de aprenderem né, e quando chegou o final do conteúdo né, através do questionamento, eu vejo que mesmo que as vezes não levando a sério, na brincadeira, mas eles aprenderam alguma coisa. Alguma coisa de bom ficou, da aula!

10) No âmbito do trabalho escolar (considerando as suas atividades desenvolvidas dentro e fora do espaço escolar), explicita se, em sua opinião, existem momentos de reflexão sobre suas ações docentes desenvolvidas em sala de aula? Explique.

Sim, [Silêncio] porque as vezes eu pergunto, surge alguma conversa na sala, na fala, alguma coisa, que eu me pergunto, eu poderia ter feito assim? Né ou assado? Né provocado um pouquinho mais o conteúdo que foi trabalhado com os alunos.

11) Qual é, em sua opinião, a importância de momentos como estes de reflexão para seu trabalho como docente?

[Silêncio] A importância? É de trazer coisas novas pra esses alunos, se você questiona, se você se pergunta, se você daí, eu acho que [Silêncio] é traz alguma coisa boa pra essas aulas, algo de melhor pros alunos.

12) Como um profissional docente, o que o estimula a refletir sobre sua prática educativa? Saber explicar como isto ocorre?

O que estimula? A vontade de que meus alunos aprendam né, de que o que eu tô trazendo pra sala de aula seja aproveitado, que tenha alguma serventia né.

13) O processo de reflexão desenvolvido sobre a prática educativa ocorre de forma individual ou coletiva? Explique.

A maioria das vezes é coletiva. [Silêncio] Sempre eu coloco assim um aluno que tem mais interesse com um que tem menos interesse, pra eles trabalharem junto, de forma coletiva. Depende do dia também porque a turma é agitada, dependendo do dia tem que ser individual porque não tem como.

14) Estas reflexões exercem influências em suas atividades como professor? Como elas ocorrem?

Sim, [Silêncio] individual.

15) Há algo que você gostaria de acrescentar?

Não. No momento não.

APÊNDICE H – Segunda entrevista concedida pela professora Maura.

Segunda entrevista – Maura	
Primeira unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você escreveu o “cabeçalho” na lousa. Por que realizou esta ação? • Vimos que a professora forneceu feedback de conteúdos trabalhos em aulas anteriores. Em sua opinião, existem vantagens de agir desta maneira? • Vimos que a professora fez correções orais de atividades do livro. Em sua opinião, esta proposta de correção contribuiu com a aprendizagem de seus alunos? • Vimos os alunos sentados em fila indiana. Por que permanecem nesta posição ao longo das aulas?
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que solicitou que os alunos abrissem um espaço na sala de aula. Por que realizou esta ação?
3	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora fez a leitura de questionamentos e experimentos do livro. Por que age desta maneira? • Em sua opinião, qual a influência dos questionamentos em suas aulas? • Como o experimento contribuiu em suas aulas?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora solicitou a realização do experimento em duplas. Em sua opinião, quais são as vantagens (e desvantagens) ao trabalhar desta forma?
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que informou aos alunos que não participariam da aula de Educação Física, caso não realizassem a atividade ou experimento proposto. Por que age desta forma? • Esta proposta contribuiu com a participação dos alunos nas aulas de ciências?
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que durante a resolução da atividade ou experimentos, a professora transitou entre as carteiras dos alunos, de modo a orientá-los. Por que age desta forma? • Em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens ao atuar desta maneira?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você se ausentou da sala de aula. Em sua opinião, como poderia agir para que os alunos não ficassem sozinhos em sala de aula?
8	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora faz uso da leitura em sala de aula. Quais são seus objetivos no uso da leitura em ciências?
9	<ul style="list-style-type: none"> • Ao final da leitura vimos que é você quem interpreta o texto lido pelo aluno. Em sua opinião, por que atua desta forma? Explique. • O uso do livro didático é bastante frequente em suas aulas. Por que atua usando este material? Explique.
10	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Por que realizou esta ação? • Qual seu objetivo com esta atividade?

11	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora solicitou aos alunos que transitassem à lousa para escreverem a sua resposta desta atividade. Esta ação contribuiu em suas aulas de ciências? Explique.
12	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos você solicitou a realização de uma pesquisa. Por que age desta maneira? • Existem vantagens ou desvantagens em fazer uso desta ação? • Como a pesquisa contribuiu nas aulas de Ciências?

Segunda entrevista – Maura	
Segunda unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que informou a turma sobre a palestra com a profissional dentista. O que sentiu quando a profissional não compareceu para realizar a palestra? • Este ocorrido afetou em sua ação? Explique.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você faz uso da leitura em sala de aula. Quais são seus objetivos no uso da leitura em ciências? • O uso do livro didático é bastante frequente em suas aulas. Por que atua usando este material? Explique.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ao final da leitura, vimos que é você quem interpreta o texto lido pelo aluno. Em sua opinião, por que atua desta forma? Explique. • Vimos que fez uso de questionamentos constantes no livro. Em sua opinião, qual a importância dos questionamentos na aula de ciências? • Gostaria que nos explicasse se, em sua opinião, existiriam outras maneiras de possibilitar uma compreensão pelos alunos do tema ensinado? De que maneira? Explique.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que solicitou a realização de uma atividade de produção de texto. Por que age desta maneira? • Em sua opinião, a produção de texto contribuiu em sua aula de Ciências?
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos neste episódio que você soletrou a um aluno a palavra “cárie” e escreveu na lousa. Por que atua desta maneira? • Esta ação é adequada a seus alunos? Explique.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você escreveu na lousa o conceito da palavra “cárie” constante no livro. Por que realizou esta ação? • Esta ação é adequada a seus alunos? Explique.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Explique por que age desta maneira?
8	<ul style="list-style-type: none"> • Gostaria que nos explicasse o que ocorreu, na sua percepção, neste Episódio 8. • Vimos que orientou os alunos sobre os direcionamentos da palestra. Por que atuou desta forma? • Em sua opinião, como foi a participação dos alunos e alunas neste dia? • A palestra contribuiu em suas aulas?

APÊNDICE I – Entrevista final concedida pela professora Maura.

Entrevista final

1) Você poderia nos contar como você avalia a experiência de refletir sobre as suas aulas? Você acha que foi útil ou não? Por quê?

Ao meu modo de ver, foi útil sim, porque a gente se olhando né, [risos] a gente fala meu Deus, se eu tivesse feito assim ou assado né. Eu acho... eu acho, foi útil sim, eu gostei, apesar do medo né [risos], cisma, as vezes de falar alguma coisa né, mas eu gostei, foi bom.

2) O que você acha que aprendeu a partir desta experiência?

Olha, eu aprendi bastante, só que nem tudo que eu pensaria assim, que poderia ter sido diferente, porque é complicado trabalhar com o tipo de aluno que nós temos, mas será que se eu trabalhar assim né, mudar, eles vão acompanhar? [Silêncio] Porque é igual na entrevista passada que questionou a respeito dos alunos sentarem em fileiras né. Eu sempre estudei assim né, sentado dessa forma, aí eu pensei assim, trabalhar tipo um seminário, mas os nossos alunos, vai dar certo de trabalhar com eles? É coisa de se pensar em trabalhar com eles o ano que vem e começar a mudar, pra eles também já ir se adaptando né, mas as vezes acaba virando bagunça né, aí as vezes eles acabam nem fazendo a atividade.

3) Refletir sobre suas aulas teve um efeito positivo ou negativo sobre o seu processo de aprender a ensinar? Explique.

Positivo, porque sempre nas atividades finais que a gente dá pra eles realizarem, eles foram bem, então foi positivo, porque eles se saem bem na atividade que a gente dá pra eles depois né, porque eu gosto sempre de tá trazendo uma atividade diferente e aí eu sempre retorno o conteúdo lá atrás pra eles lembrarem.

4) Através da percepção de um espelho, comparando-se com o você antes de participar desta pesquisa, você observou alguma mudança? Explique.

Sim [risos], porque eu acho que tem coisas assim né, se olhando lá na aula, eu acho que eu penso assim, tem coisa que eu poderia fazer assim ou assado que vai dar mais certo, então isso foi um espelho bem assim, legal. Eu acho que deveria fazer com todos os professores [risos].

5) Comparando com o primeiro e segundo conjunto de aulas das unidades temática 1 e 2, poderia nos contar, em sua opinião se houve mudança em sua prática pedagógica na terceira unidade temática? Explique.

Sim. Eu já deixei os alunos é... eu já não trouxe tanta coisa pronta, eu já deixei que eles fossem atrás né, porque você trazer a coisa pronta rende a sua aula né, mas deixar eles pensarem mais, eles trazerem algo né. Eu trabalhei mais assim, eu falei pra eles que na próxima aula iria trabalhar tal assunto e pedir pra eles pesquisarem e trazerem pra próxima aula, pra gente ir vendo o conhecimento deles.

6) Você poderia nos contar se existiu algo em que você não conseguiu mudar?

Olha, eu acho que não, só fez crescer, aumentar, até porque eu reconheci muitas falhas minha que percebi que devo mudar pra não cometê-las novamente e por isso eu acho que só me fez crescer como professora.

7) Poderia nos contar se houve dificuldade em exercer a reflexão antes, durante e após o planejamento de suas aulas?

Não, a gente sempre tem a ajuda da pedagoga, que mostra como a gente pode trabalhar e a gente sempre conversa com ela pra ter alguma ideia diferente de trabalhar um conteúdo na sala de aula.

8) Como um profissional docente na área de ciências da natureza, em sua opinião o que você vai passar a fazer em suas aulas em decorrência da auto-observação e autoanálise? Há algo que deixará de fazer?

Não, eu acho que só tem a acrescentar, porque o que eu já venho fazendo, ao meu ver não está errado, mas eu tenho a acrescentar, igual assim, não ficar só no livro didático, trazer sempre um vídeo né, uma coisa assim, pra eles entenderem melhor a aula e que estimula mais eles também né.

9) Conte-nos se seu desempenho como profissional docente foi aprimorado. Por quê?

Sim foi, eu não sei se sei explicar o porquê, mas eu acho porque você sempre vai atrás de algo que vai facilitar a aprendizagem do aluno e tentar fazer com que eles fiquem mais atentos na sala de aula, quando você está explicando ou fazendo alguma atividade.

10) Em sua opinião, você acrescentaria algo para favorecer o ato de refletir, como um instrumento de autodesenvolvimento?

Sim, vamos supor igual na aula de ciências, eu sempre preparo minhas aulas e passo para o coordenadora olhar, pra não ficar só no livro didático e as vezes o que a gente trazia eu achava assim, que deveria trazer um pouco mais, mais atividade pra facilitar a aprendizagem do aluno.

11) Conte-nos como foi sua experiência como participante desta pesquisa.de

Olha, eu vou ser sincera [risos], foi preocupante, eu fiquei preocupada, teve noite de não dormir, eu ficava pensando como que ia ser, aquele medo que a gente tem de falar né, durante essa filmagem das aulas, mas foi bom, eu aprendi bastante, o medo faz parte né.

12) O pensamento reflexivo em sua ação docente, pode atingir suas perspectivas de ensino?

Sim, porque eu pude refletir se o que eu ia fazer na sala de aula, uma leitura, uma atividade e até mesmo uma experiência, será que vai dar certo eu fazer isso? Será que tem uma outra forma de explicar esse conteúdo? Então eu acho que consegui sim, porque além dos meus alunos aprenderem eu também aprendi muito vendo o que eu fazia na sala de aula.

13) Há algo que gostaria de acrescentar?

Olha, por a gente não ter aquela formação específica na área, deveria ter mais um curso ou alguma coisa pra tá auxiliando melhor nosso trabalho nessas aula né, já que a formação não é específica né, e esse foi o medo também, porque será que tá certo ou será que tá errado o que eu estou explicando ou fazendo na sala de aula? Então eu acho que a gente deveria ter algo pra tá sendo orientado nessas aulas e por isso minha avaliações e atividades eu sempre mostro pra coordenadora pra saber se está de acordo com os alunos. Nós temos alunos com bastante dificuldades, então nós

temos que formular mais de um tipo de questão, porque tem uns que conseguem, outros não. Eu entendo assim.

APÊNDICE J - Entrevista inicial concedida pela professora Laura.

Questionário Sociodemográfico

Nome: *Laura*.

Idade: *44 anos*.

Estado civil: *Solteira*.

Tempo no magistério: *20 anos*.

Tempo na escola atual: *17 anos*.

Completa Jornada em outra escola? *Sim*. Qual? *Escola de Educação Especial – APAE*.

Qual é a jornada de trabalho atual? *20 horas semanais*.

Qual foi o curso de graduação: *Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas*.

Onde fez a graduação: *UNOESTE – Presidente Prudente, SP*. Ano de conclusão: *1997*.

Fez algum curso de pós-graduação? *Sim*. Qual (is)? *Educação Artística Aplicada, Educação Especial e Educação Especial voltada para Libras*.

Realiza alguma outra atividade profissional? *Não*. Qual?

Gosta de atuar como professor de ciências? *Sim*. Justifique: *Eu gosto assim, porque eu acho que é um conteúdo que tá bem voltado para a realidade deles né, tanto na escola quanto em casa. Então eu acho que não é um conteúdo assim, difícil pra se trabalhar, as vezes surge assim aquelas dificuldades né, mas eu acho que ciências é fácil de assim, da gente contornar e fazer com que o aluno aprenda.*

Como considera a formação inicial diante das demandas da prática educativa ou de outro modo, você recebeu formação adequada para trabalhar?

Sim () Não (X) Não sabe avaliar () Prefere não informar ()

Justifique:

Entrevista Semi-estruturada

1) Você poderia nos contar qual é o conteúdo com o qual você trabalha com os alunos durante o ano na parte de Ciências nesta turma?

Olha agora no primeiro bimestre nós vamos estar trabalhando sobre o solo né, os tipos de solo, é ... a poluição do solo, então, o uso do solo. O primeiro bimestre vai ser voltado pra isso aí. O segundo vai ser na parte da água, o ciclo da água, a característica da água, as plantas e os animais vertebrados e invertebrados. O terceiro bimestre é sobre o ar, o ar em movimento, as características do ar, a poluição do ar e a força do vento, e no quanto bimestre vai ser sobre o ecossistema, produtores, consumidores e decompositores, ecossistemas o que é? e as cadeias alimentares.

2) Quais são seus principais objetivos para o ensino de ciências?

A o meu objetivo é assim, fazer com que os alunos aprendam né, e que ele possa tá realizando o que ele aprendeu na escola no seu dia a dia.

3) Antes de iniciar um conteúdo, você faz alguma coisa para saber o que os seus alunos já conhecem sobre aquele conteúdo?

Sim. Eu gosto de tá assim é ... fazendo algumas perguntas né, oral e deixo eles assim a vontade pra ver o que, que eles vão falar sobre aquele determinado conteúdo.

4) Como você faz para ensinar esses conteúdos?

Olha, a gente trabalha com o livro didático é ... atividades relacionadas ao conteúdo que foi trabalhado e algumas pesquisas também em casa ou na sala de aula mesmo, ou posso pedir assim também pra eles fazerem alguma pesquisa e trazerem por escrito, assim.

5) Do que você acha que o aluno precisa para aprender o que se ensina na parte de ciências naturais?

Do que eu acho que eles precisam para aprender? Eu acho que eles têm que ter atenção, né, uma boa educação, disciplina. Porque o que é difícil é a disciplina dos alunos em sala de aula. Essa é a pior, é a parte mais complicada que eu acho, porque você trabalhar o conteúdo não é tão difícil, mas sim focar os alunos naquela hora ali pra eles aprenderem.

6) Como você avalia se está ensinando da maneira mais adequada os conteúdos de ciências?

Eu percebo assim é ... quando eu trabalho um determinado conteúdo, por exemplo, uma próxima aula eu retomo e faço algumas perguntas pra mim ver se realmente eles é ... aprenderam o conteúdo. Então se eles conseguirem falar sobre o determinado conteúdo é sinal que aprenderam.

7) O que faz você acreditar que o seu aluno aprendeu o conteúdo programado de ciências naturais?

Eu acho que ele mostrando as atitudes dele diante do nosso ambiente.

8) Quais seriam, na sua opinião, os principais obstáculos que os alunos enfrentam para a aprendizagem de ciências? Explique.

É os obstáculos? Eu acho que os obstáculos já vêm desde quando eles saem de casa, uma família desestruturada. Eu acho que tudo isso interfere na aprendizagem dele na escola, então de a família não tem uma boa estrutura, com certeza vai interferir né, e a escola sempre tá lutando em cima da família. Eu acho que é o principal objetivo.

9) Comente o desempenho dos seus alunos durante suas aulas. Está satisfeito com ele? Explique.

Sim, apesar de ser uma turma assim bastante numerosa, bem agitada, tô satisfeita com eles.

10) No âmbito do trabalho escolar (considerando as suas atividades desenvolvidas dentro e fora do espaço escolar), explicita se, em sua opinião, existem momentos de reflexão sobre suas ações docentes desenvolvidas em sala de aula? Explique.

Sim. As vezes a gente tá assim reunido né, a gente fica pensando, é meu Deus, será que seu eu fizer isso lá na minha sala vai dar certo? Vou conseguir atingir meu objetivo? Então acho que a todo momento a gente tá pensando.

11) Qual é, em sua opinião, a importância de momentos como estes de reflexão para seu trabalho como docente?

A eu acho que na verdade é ... importante a gente refletindo tentando mudar a estratégia, vendo qual é a melhor forma. Eu acho que vale a pena!

12) Como um profissional docente, o que o estimula a refletir sobre sua prática educativa? Saber explicar como isto ocorre?

O que me estimula a refletir sobre minha prática? Eu acho que as dificuldades que a gente passa dentro da sala, isso aí acaba assim estimulando é que o professor ele tá sempre buscando algo pra ver se muda a cabeça das crianças, pra ver se chama a atenção das crianças.

13) O processo de reflexão desenvolvido sobre a prática educativa ocorre de forma individual ou coletiva? Explique.

Bom, aqui na nossa escola ele ocorre de forma coletiva, porque acaba envolvendo assim todos os professores, a direção, a coordenação. Então é uma forma bem coletiva!

14) Estas reflexões exercem influências em suas atividades como professor? Como elas ocorrem?

É ... se elas exercem influências em suas atividades como professor? Sim! Eu acho que a gente trocando ideias né é ... sobre como trabalhar com os alunos, eu acho que acaba assim ... exercendo sim uma influência grande nas atividades.

15) Há algo que você gostaria de acrescentar?

A eu acho que ... que eu gostaria de acrescentar que eu espero que seja um ano produtivo né, com essa sala numerosa e que os alunos aprendam e que no final do ano nós consigamos assim atingir os nossos objetivos.

APÊNDICE K – Segunda entrevista concedida pela professora Laura.

Segunda entrevista – Laura	
Primeira unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você escreveu o “cabeçalho” na lousa. Por que realizou esta ação? • Vimos que sua aula foi interrompida. Como se sentiu diante à interrupção?
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que escreveu na lousa o conteúdo tema da aula e a página do livro. Por que age desta maneira? • Vimos que alguns alunos informaram que estavam sem o livro e que você entregou este aos alunos. Por que realizou esta ação? • Qual a importância do livro didático nas aulas de ciências? • Existem vantagens ou desvantagens em sua aula com o uso do livro didático? Explique.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que a professora apresentou o conteúdo e realizou questionamentos e forneceu exemplos aos alunos. Por que atua desta forma? • Em sua opinião, qual a influência dos questionamentos em suas aulas? • Como você descreve a participação dos alunos neste episódio?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Por que age desta maneira? • Em sua opinião, quais são as vantagens (e desvantagens) ao trabalhar desta forma?
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você solicitou a realização de uma tarefa à turma. Por que realizou esta ação? • E qual foi o objetivo desta atividade?
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que realizou uma aula experimental. Por que age desta forma? • Em sua opinião, qual a influência de aulas experimentais em ciências? • Em sua opinião, como foi a participação dos alunos e alunas neste dia? • Existiu, em sua opinião, mudanças na forma como conduziu esta aula? Explique.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você escreveu um texto na lousa sobre o conteúdo tema da aula. Por que realizou esta ação? • Em sua opinião, como o uso de texto contribuiu em sua aula?
8	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Por que age desta forma?
9	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que realizou a leitura em conjunto com os alunos. Por que atua desta maneira? • Ao final da leitura, vimos que é você quem interpreta o texto lido pelo aluno. Em sua opinião, por que atua desta forma?

10	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que mediu os alunos nesta atividade. Por que realizou esta ação? • Qual seu objetivo com esta atividade?
----	---

Segunda entrevista – Laura	
Segunda unidade temática	
Quais foram seus objetivos na primeira unidade temática?	
Episódio	Questionamentos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que forneceu explicações e exemplos sobre o conteúdo à turma? Por que age desta forma? • Em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens em atuar desta maneira? • Vimos que fez uso de questionamento a uma aluna sobre o conteúdo. Em sua opinião, qual a importância dos questionamentos na aula de ciências? • Vimos que um aluno insultou seu colega em sala de aula. Como se sentiu diante deste ocorrido? • De que maneiras a sua ação educativa sofre alterações em função destas brincadeiras ou falta de seriedade dos alunos?
2	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Por que realiza esta ação?
3	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que você faz uso da leitura em sala de aula. Quais são seus objetivos no uso da leitura em ciências? • Ao final da leitura, vimos que é você quem interpreta o texto lido pelo aluno. Em sua opinião, por que atua desta forma? • Gostaria que nos explicasse se, em sua opinião, existem vantagens ou desvantagens na partilha dos conhecimentos prévios dos alunos em suas aulas? • Vimos os alunos sentados em fila indiana. Por que permanecem nesta posição ao longo das aulas?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos o episódio. Por que realiza esta ação?
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos neste episódio que você solicitou a realização de uma atividade em que os alunos associem com seu cotidiano. Por que atuou desta forma? • Qual seu objetivo nesta atividade? Esta ação é adequada a seus alunos? Explique.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vimos que fez uso da leitura e forneceu orientações acerca da atividade na lousa. Por que realizou esta ação?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Gostaria que nos explicasse o que ocorreu, na sua percepção, neste Episódio 7.

APÊNDICE L – Entrevista final concedida pela professora Laura.

Entrevista final

1) Você poderia nos contar como você avalia a experiência de refletir sobre as suas aulas? Você acha que foi útil ou não? Por quê?

Eu acho assim, que foi útil né, apesar da gente ficar assim, preocupada né, ansiosa, como que seria o comportamento ali né, como que seria nossa reação na hora de certas atitudes né, mas eu acho que foi interessante.

2) O que você acha que aprendeu a partir desta experiência?

Eu acho assim, que a gente tem que tá sempre se auto avaliando, pra ver se realmente é daquela forma que a gente tem que trabalhar ou não, quais são os pontos que a gente tem que melhorar.

3) Refletir sobre suas aulas teve um efeito positivo ou negativo sobre o seu processo de aprender a ensinar? Explique?

Eu acredito que deve ter feito um efeito positivo né, porque devido a nossa preocupação ali durante a aula, então eu acho que não foi negativo, pode assim, não ter sido aquela aula, mas a gente procurou o melhor.

4) Através da percepção de um espelho, comparando-se com o você antes de participar desta pesquisa, você observou alguma mudança? Explique.

Olha, depois que me vi dando aula eu acho que sim, porque a gente começa a pensar no que está fazendo na sala de aula e pensa né, aí meu Deus, será que é assim? [risos] Então eu acho que teve, alguma mudança eu acho que sim, porque eu sempre deixei bem livre para que os alunos tivessem participando pra eles aprenderem mais sobre o assunto.

5) Comparando com o primeiro e segundo conjunto de aulas das unidades temática 1 e 2, poderia nos contar, em sua opinião se houve mudança em sua prática pedagógica na terceira unidade temática? Explique.

Olha, eu não consigo lembrar bem se teve mudança, mas o que eu percebi foi que eu passei a orientar mais os alunos durante as atividades e pedi pra que eles pesquisassem mais o assunto da aula e levassem pra sala pra gente discutir sobre o conteúdo e o que eles pesquisaram.

6) Você poderia nos contar se existiu algo em que você não conseguiu mudar?

Olha, eu acho que deveria ter tido mais aulas práticas, eu pequei bastante nessa parte aí, porque quando a gente desenvolve um tipo diferente de prática, eles se interessam mais, apesar de virar assim, aquele tumulto na sala, mas eles entendem melhor.

7) Poderia nos contar se houve dificuldade em exercer a reflexão antes, durante e após o planejamento de suas aulas?

Sim, isso aí a gente sempre tem né, porque assim, será que eu trabalhar dessa forma eles vão entender o conteúdo? Então a dificuldade é sempre grande, pelo menos eu tenho né, porque a gente prepara uma coisa pra aula e as vezes ela não sai do jeito que a gente quer né, então você pensar no que vai fazer não é fácil, porque você tem que pensar no futuro tomar a melhor decisão para realizar aquela aula né.

8) Como um profissional docente na área de ciências da natureza, em sua opinião o que você vai passar a fazer em suas aulas em decorrência da auto-observação e autoanálise? Há algo que deixará de fazer?

Eu acho que passar a fazer a prática mesmo, pra que eles se interessem mais, porque eu acho assim, que é bom nosso relacionamento com os alunos ali, mas eu acho mesmo que o que falta é a prática. Eu acho que as ameaças ali, você vai ficar sem educação física [risos] né, é uma forma de tá chamando atenção deles, pra que eles se preocupem, mas jamais deixar ele sem participar de uma aula, é só uma chantagem sim [risos]. O que eu deixaria de fazer é isso. Eu acho que as minhas atitudes em sala não estão totalmente certas, mas também acho que não são erradas porque eles aprenderam né.

9) Conte-nos se seu desempenho como profissional docente foi aprimorado? Por quê?

Eu acho que sim, porque não adianta você só chegar ali e jogar o conteúdo e falar a página do livro, mas você se preocupar em explicar. Eu acho que sim, foi aprimorado.

10) Em sua opinião, você acrescentaria algo para favorecer o ato de refletir, como um instrumento de autodesenvolvimento?

Eu acho que tá pesquisando mais, tá pesquisando assim, de repente uma prática pedagógica diferente, pra tá melhorando o trabalho em sala de aula e motivar mais os alunos, deixar eles curiosos e a aula mais interessante né, porque daí eles vão aprender mais.

11) Conte-nos como foi sua experiência como participante desta pesquisa?

Olha, foi interessante né [risos], no primeiro momento eu fiquei preocupada, porque a gente fica mesmo né, fica ansiosa. Não seria tanto assim a preocupação da gente, na hora de passar o conteúdo para os alunos, mas a forma de como que eles iriam se comportar ali durante as aulas. Isso aí eu pude perceber, não só eu mas como também algumas alunas, elas falavam pra mim, professora hoje é dia? Então elas também tinham essa preocupação, de como que elas iriam se comportar, mas aí em compensação tem aqueles que não tão nem aí [risos].

12) O pensamento reflexivo em sua ação docente, pode atingir suas perspectivas de ensino?

Eu acho sim, ajudou na forma com que a gente vai trabalhar, então tem que tá sempre ali refletindo, eu acredito que ajudou. Eu consegui pensar mais sobre o que estou fazendo na minha aula e a tentar melhor no que eu estou fazendo para que meus alunos participem e aprendam mais.

13) Há algo que gostaria de acrescentar?

Eu gostei, foi uma experiência diferente né. eu acho que o professor a cada dia que eles chaga na sala de aula, nunca vai ser igual àquela de ontem né, é sempre uma coisa diferente e a nossa profissão, como se diz, nós estamos aí pra enfrentar o dia-a-dia né, nunca vai ser igual.

8. ANEXOS

ANEXO 1: Ofício de solicitação e autorização de pesquisa – Chefe do NRE.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Botucatu



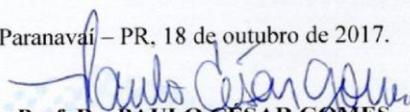
Botucatu – SP, 18 de outubro de 2017.

Prezada Senhora,

Pelo presente, solicito a Vossa Senhoria autorização para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática educativa do professor de ciências”, a ser executado pelo mestrando MARCOS VINICIUS FERREIRA CODATO, que é aluno regularmente matriculado no programa de Pós-graduação MESTRADO EM ENSINO: FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR – PPIFOR, turma 2017, do Programa de Pós-graduação Mestrado em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar, da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí – PR, sob a minha orientação.

Informo ainda que o referido projeto de pesquisa é parte do convênio celebrado entre a Universidade Estadual Paulista – UNESP e a Universidade do Estado do Paraná – UNESPAR.

Paranavaí – PR, 18 de outubro de 2017.


Prof. Dr. PAULO CÉSAR GOMES
Docente Permanente do PPIFOR (UNESPAR) e
Docente do Departamento de Educação (UNESP)

À
Ilm.^a Sr.^a
Eliana Dandolini Felipe
DD Chefe do Núcleo Regional de Educação de Loanda

Instituto de Biociências – Departamento de Educação
Distrito de Rubião Júnior s/n CEP 18618-000 Botucatu SP Brasil
Tel 14 3811 6232/6065 fax 14 3815 3744 educacao@ibb.unesp.br

*Defendido e
autorizado*

Eliana Dandolini Felipe
Chefe do NRE - Loanda
Decreto 833/15 - RG 2.252.423-2
CPF 413.705.038-20

ANEXO 2: Folha de Rosto – Plataforma Brasil.



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática educativa do professor de ciências			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 4			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 7. Ciências Humanas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: PAULO CÉSAR GOMES			
6. CPF: 245.869.828-02	7. Endereço (Rua, n.º): RUA NELO CARIOLA, 369 CENTRO casa BOTUCATU SAO PAULO 18603570		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: (14) 3813-8276	10. Outro Telefone:	11. Email: pcgomes21@ibb.unesp.br
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p> <p>Data: _____ / _____ / _____</p> <p style="text-align: right;">Assinatura _____</p>			
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Instituto de Biociências de Botucatu	13. CNPJ: 48.031.918/0022-59	14. Unidade/Orgão:	
15. Telefone: (14) 3811-6003	16. Outro Telefone:		
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p> <p>Responsável: <u>CESAR MARTINS</u> CPF: <u>879.938.139-72</u></p> <p>Cargo/Função: <u>DIRETOR</u></p> <p>Data: <u>13</u> / <u>11</u> / <u>17</u></p> <p style="text-align: right;">Assinatura <u>Cesar Martins</u></p>			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			
Cesar Martins Diretor IBB			

ANEXO 3: Notificação de Comunicação de Início de Pesquisa.

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Notificação de Comunicação de Início do Projeto**PROJETO DE PESQUISA****Título:** Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática**Nome do Pesquisador:** PAULO CÉSAR GOMES**Versão:** 1 **CAAE:** 80036317.3.0000.5411**Submetido em:** 13/11/2017**Instituição Proponente:** Instituto de Biociências de Botucatu**Em situação de:** Aprovado**CRONOGRAMA****Data de Início:** 31/01/2018**Data de Término:** 30/12/2018

BOTUCATU, 11 de Dezembro de 2017.

Assinado por:

PAULO CÉSAR GOMES

ANEXO 4: Dispensa de TCLE dos participantes indiretos da pesquisa.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Botucatu



Botucatu - SP, 11 de novembro de 2017.

Prezada Coordenadora,

Em relação ao projeto de pesquisa "CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO CRÍTICO REFLEXIVO PARA A PRÁTICA EDUCATIVA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS", informo que nosso pedido de dispensa do TCLE é exclusivamente para os participantes indiretos da pesquisa, que são os demais professores e professoras da escola, alunos e alunas do professor participante.

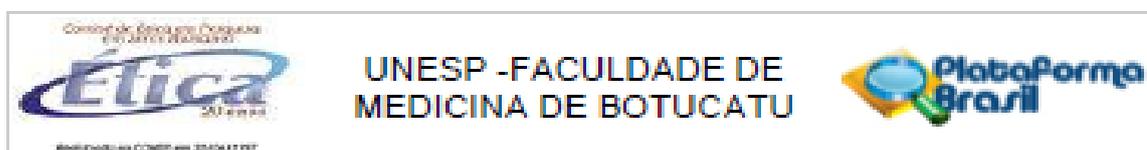
Informamos também que a proposta de pesquisa não interferirá no cronograma letivo habitual ou acarretará mudança curricular que dependa da ciência de dos pais, mães ou responsáveis. Nosso foco de pesquisa centra-se na figura e atuação do professor de ciências sobre seu fazer metodológico e sua ação educativa, assim não haverá participação direta dos estudantes. Neste sentido, solicitamos dispensa exclusivamente aos participantes secundários da pesquisa.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Paulo César Gomes
Coordenador

À
Ilma. Sr.^a
Prof.^a, Dr.^a, Silvana Andréa Molina Lima
Coordenadora do CEP

ANEXO 5: Comprovante de envio do projeto.



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática educativa do professor de ciências

Pesquisador: PAULO CÉSAR GOMES

Versão: 1

CAAE: 80036317.3.0000.5411

Instituição Proponente: Instituto de Biociências de Botucatu

DADOS DO COMPROVANTE

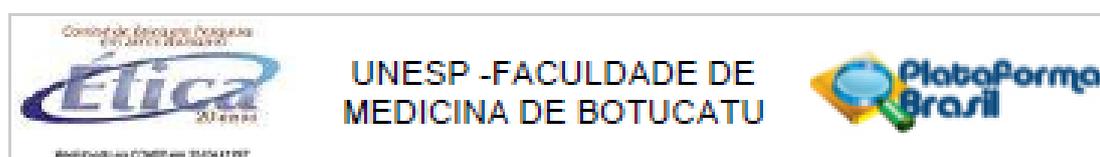
Número do Comprovante: 136262/2017

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
 Financiamento Próprio
 Financiamento Próprio
 Financiamento Próprio
 Financiamento Próprio
 Financiamento Próprio
 Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática educativa do professor de ciências que tem como pesquisador responsável PAULO CÉSAR GOMES, foi recebido para análise ética no CEP UNESP -Faculdade de Medicina de Botucatu em 17/11/2017 às 14:01.

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1808 E-mail: capelup@fmb.unesp.br

ANEXO 6: Parecer Consubstanciado CEP – I.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Contribuições do pensamento crítico reflexivo para a prática educativa do professor de ciências

Pesquisador: PAULO CÉSAR GOMES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80036317.3.0000.5411

Instituição Proponente: Instituto de Biociências de Botucatu

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.421.471

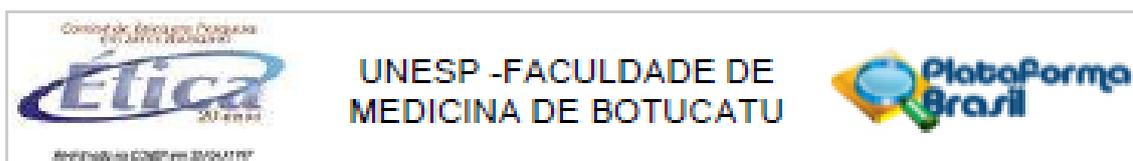
Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto apresentado pelo autor ao Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranaval, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino. O projeto proposto está centrado em dois conceitos/palavras: reflexão e ação, as quais são fundamentos do pensamento reflexivo proposto por Donald Schön. Auto-observação e autoavaliação são técnicas trabalhadas nas pesquisas que se propõem a estudar essa temática. É a chamada Investiga-ação. A justificativa do trabalho é a de que a melhoria na qualidade do ensino passa pela autoavaliação do educador, pelo incentivo à reflexão de suas ações enquanto professor durante sua atividade profissional, desde o preparo da aula, incluindo sua ação que é a aula em si, e o pós-aula, tirando daí o sustento de modificações e proposições metodológicas futuras. Em suma, o trabalho busca compreender como que o pensamento reflexivo pode contribuir para a formação de professores reflexivos na ação, sobre a ação e sobre a reflexão da ação.

Objetivo da Pesquisa:

- 1) Refletir, a partir de registro sistemático da sala de aula, sobre a prática educativa habitual em ciências em momentos distintos ao longo do ano letivo.
- 2) Registrar concepções de professores de ciências sobre como compreendem as ideias sobre o

Endereço: Chácara Bulgnoli, s/n	CEP: 18.618-070
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1809	E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 2-421-471

pensamento reflexivo na escola e em sua sala de aula.

3) Possibilitar momentos conjuntos de reflexão, entre pesquisador e os participantes, sobre a prática educativa docente em ciências através da autoscopia (sala de espelhos ou room of mirrors).

4) Promover o conhecer-na-ação de modo que, através do processo de reflexão sobre o ensino habitual, o professor adquira ferramentas para compreensão da ação educativa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios são para os indivíduos e, certamente, para a sociedade. A construção da educação de qualidade passa pela formação pedagógica do docente, em todos os níveis da educação.

Não são enxergados riscos ao desenvolvimento do projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

*A amostra será composta por três professores da rede estadual/municipal de ensino do Estado do Paraná e que lecionam ciências, uma matéria que envolve muito de teoria, prática e do cotidiano do aluno, sendo a aula, ou seja, a sala de aula, um momento único de interseção dessas variáveis o que, acredita-se, propicia o aprendizado.

*Metodologia: Inicialmente entrevista com o professor, acompanhamento de sua rotina docente (três semanas), filmagem de suas aulas (dois meses), edição em trechos curtos dessas filmagens (3-5 minutos) para discussão e "feedback" entre pesquisador e professor, nova entrevista com o professor, relato do pesquisador, retorno à sala de aula para percepção de possíveis modificações ou aprimoramento da didática do pesquisado.

*A metodologia é qualitativa e fundamentada nos marcos teóricos da análise do texto e do discurso: unitarização, categorização e organização de conteúdo com síntese.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

*Autorização da Secretaria Estadual e Municipal de Educação para realização do projeto corretamente apresentada.

*Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) corretamente apresentado. Ele será aplicado aos três professores de ciências. Alunos e outros envolvidos indiretamente no estudo estão dispensados da aplicação de termos, afinal não são sujeitos da pesquisa.

*Folha de rosto assinada pelo diretor do IBB/UNESP. Não consta assinatura do pesquisador.

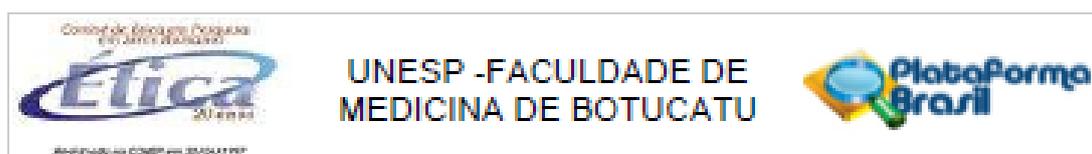
*Cronograma apresentado, contudo necessita de ajustes.

Recomendações:

1) Acrescentar folha de rosto com assinatura do pesquisador.

2) Cronograma precisa ser mais detalhado, incluindo as fases da pesquisa, data de início, data de

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1600 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 2-421.471

encerramento, tanto no texto do projeto como no formulário da plataforma.

3) Ajustar o número de participantes: o mesmo número deve ser apresentado no projeto e no formulário da plataforma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto muito bem elaborado e construído com referenciais metodológicos importantes. Atender as recomendações acima citadas. Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado em reunião ordinária do Comitê de Ética em Pesquisa da FMB/UNESP, realizada em 04 dezembro de 2017, o projeto encontra-se APROVADO, sem necessidade de envio à CONEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa, no entanto, informa que ao final da execução da pesquisa, seja enviado o "Relatório Final de Atividades", na forma de "Notificação", via Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1032171.pdf	13/11/2017 16:32:17		Acelto
Folha de Rosto	folha_ROSTO.pdf	13/11/2017 16:31:32	PAULO CÉSAR GOMES	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEparticipantes.pdf	11/11/2017 23:48:50	PAULO CÉSAR GOMES	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DispensaTCLE.pdf	11/11/2017 23:43:41	PAULO CÉSAR GOMES	Acelto
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	11/11/2017 23:34:52	PAULO CÉSAR GOMES	Acelto
Outros	Escolas2.pdf	11/11/2017	PAULO CESAR	Acelto

Endereço: Chácara Bulgnoli, s/n

Bairro: Rubião Junior

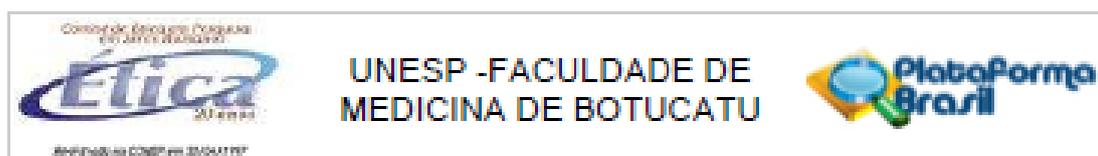
CEP: 18.618-070

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1600

E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 2.421.471

Outros	Escolas2.pdf	23:34:02	GOMES	Aceito
Outros	Escolas1.pdf	11/11/2017 23:33:01	PAULO CÉSAR GOMES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Marcos_Final.pdf	11/11/2017 23:27:42	PAULO CÉSAR GOMES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 07 de Dezembro de 2017

Assinado por:

SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador)

Endereço: Chácara Bulignoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.018-070
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1800 E-mail: cep@fmb.unesp.br