Universidade de São Paulo

Instituto de Física

Instituto de Química

Instituto de Biociências

Faculdade de Educação

MÔNICA MARIA BIANCOLIN

**DESVELANDO O PROFESSOR EFETIVO
DE FÍSICA**

São Paulo

2014

MÔNICA MARIA BIANCOLIN

**DESVELANDO O PROFESSOR EFETIVO
DE FÍSICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ensino de Ciências.

Área de Concentração: Ensino de Física.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Fiedler-Ferrara

São Paulo

2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

**Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação
do Instituto de Física da Universidade de São Paulo**

Biancolin, Mônica Maria

Desvelando o Professor Efetivo de Física. São Paulo, 2014.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Fiedler-Ferrara

Área de Concentração: Ensino de Ciências

Unitermos: 1. Física - Estudo e ensino; 2. Ciências - Estudo e Ensino; 3. Imaginário; 4. Saber-Fazer do Professor; 5. Natureza da Ciência.

USP/IF/SBI-007/2014

Dedico este trabalho
à minha mãe (em memória)
e ao meu pai.

AGRADECIMENTOS

A jornada de desenvolvimento deste trabalho foi longa, árdua e prazerosa. Muitas pessoas me ajudaram a tecer uma nova rede de informações, conhecimentos, percepções e emoções. Quero inicialmente agradecer a Deus por ter me permitido retornar à Universidade de São Paulo com mais maturidade, humildade, coragem e discernimento.

Aos meus pais que me forneceram toda a base material, emocional e espiritual antes e durante a realização deste trabalho.

Ao meu orientador Professor Nelson Fiedler-Ferrara, que com uma inteligência e uma intuição excepcionais introduziu-me ao fascinante universo do imaginário e mais do que um orientador, tornou-se um amigo.

Ao Professor Alberto Villani, por ter acreditado no meu potencial como pesquisadora e pelo exemplo de dedicação no trabalho em Ensino de Física.

Agradeço também ao amigo e Professor Cristiano, pelo modo carinhoso com que alimenta minhas esperanças na construção de um mundo melhor.

Quero agradecer aos amigos que encontrei no Instituto de Física e que me ajudaram a caminhar com mais segurança e entusiasmo.

Agradeço ao seu Tuta por me ajudar nas andanças durante esta pesquisa e ouvir com atenção meus depoimentos, alegrias e decepções.

À Cida, meu anjo da guarda, sempre me protegendo e amparando.

À direção, aos professores e aos funcionários da Escola Estadual Professora Maria Aparecida Ferreira, pela amizade e abertura no momento da coleta de dados da pesquisa.

À Adriana e à Regina, minhas irmãs, que mesmo distantes fisicamente sempre me apoiaram e me incentivaram.

Aos meus alunos, pelo carinho e compreensão durante a jornada.

E principalmente aos professores de física, sujeitos desta pesquisa. Sou grata pela confiança, pela generosidade e pelo acolhimento com que me receberam. A educação no estado de São Paulo deve muito aos professores que ainda sonham apesar dos tantos grilhões e açoites.

*"Nós vos pedimos com insistência:
Nunca digam - Isso é natural!
Diante dos acontecimentos de cada dia,
Numa época em que corre o sangue
Em que o arbitrário tem força de lei,
Em que a humanidade se desumaniza
Não digam nunca: Isso é natural
A fim de que nada passe por imutável."*

Bertolt Brecht

RESUMO

BIANCOLIN, M. M. **Desvelando o Professor Efetivo de Física**. 2014. 341f. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Esta pesquisa objetiva desvelar o professor efetivo de física da rede pública estadual concebendo-o como um sujeito (*autos*) em permanente formação. Com essa finalidade elege-se como universo de estudo os professores efetivos de física da rede pública estadual das regiões do Alto Tietê e de Jacareí. Adota-se a abordagem bio-cognitiva da formação de Pascal Galvani e Gaston Pineau. Esta abordagem concebe a formação do professor a partir da sua interação com o meio físico, social e cultural (ecoformação e heteroformação) e da sua ação reflexiva sobre essas interações (autoformação). As interações realizadas pelo sujeito (*autos*) com seu meio são estudadas a partir de três níveis: o nível de interação simbólica, o nível de interação prática e o nível de interação epistêmica. O nível de interação simbólica é formado pelas imagens e símbolos com os quais os professores entram em ressonância e constroem as suas representações; esse nível de interação é desvelado com o estudo do imaginário dos professores, a partir da Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand (2002): utiliza-se o teste AT-9 de Yves Durand e a metodologia dos braços de Pascal Galvani. O nível de interação prática é composto pelos gestos e esquemas de operação físicos e mentais. A interação prática é desvelada com o estudo do saber docente a partir do trabalho de Tardif (2002). Para a coleta de dados referentes ao nível de interação prática filmaram-se as aulas dos professores e realizaram-se entrevistas abertas, semiestruturadas e centradas no problema. O nível de interação epistêmica é composto pelo conhecimento formal e pelos conceitos que possibilitam a interação com o meio social e cultural, apresentando uma predominância racional e científica. A interação epistêmica é desvelada a partir do estudo das concepções sobre a natureza da ciência e das concepções sobre o trabalho docente dos professores. Para o desvelamento das concepções sobre a natureza da ciência utiliza-se um questionário baseado no trabalho de Lederman *et al* (2002) e o questionário VOSE de Chen (2006). Narrativas de história de vida dos professores completam a coleta de dados, ampliando o olhar sobre as interações simbólica, prática e epistêmica. O desvelamento dos professores nesta pesquisa indicam que: i) as estruturas imaginárias estão diretamente relacionadas ao modo como os professores realizam as suas interações práticas e epistêmicas, ii) as tomadas de consciência sobre o próprio processo de funcionamento da *autos* dependem da interação entre a *autos* e o meio, e iii) as interações epistêmicas não garantem uma boa interação prática, ou seja, um saber-fazer singular do processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Professores de Física; Saber Docente; Imaginário; Natureza da Ciência.

ABSTRACT

BIANCOLIN, M. M. **Unveiling the Effective Physics Teacher**. 2014. 341f. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

The objective of this research is to unveil the effective physics teacher at public schools, conceiving it as a subject (*autos*) of permanent education. With this purpose, it was elected the physics teachers at the public schools of the regions of Alto Tietê and Jacareí as the universe of study. To this end, it was adopted the bio-cognitive approach of the formation of Pascal Galvani and Gaston Pineau. This approach conceives of teacher's education from their interaction with the physical, social and cultural environment (ecoformation e heteroformation) and their reflex action about these interactions (autoformation). The interactions performed by the subjects (*autos*) with the environment were studied based on three levels: the level of symbolic interaction, the level of practice interaction and the level of epistemic interaction. The level of symbolic interaction is formed by the images and symbols, which the teachers resonate and build their representations; this level of interaction is unveiled according to the study of the imagination of teachers, from the Anthropology of the Imaginary of Gilbert Durand (2002): it was used the AT-9 test of Yves Durand and the methodology of coats of Pascal Galvani to access the imagination of physics teachers in this research. The level of practical interaction is composed by the gestures and schemes of physical and mental operations. The practice interaction is unveiled according to the study of teacher knowledge from the work of Tardif (2002). For the collection of data regarding to the level of practical interaction, were realized video images of the classes of the teachers in this search, as well as open interviews, semi-structured and focused on the problem. The level of epistemic interaction is composed by the formal knowledge and the concepts that allow interaction with the social and cultural environment, presenting a rational and scientific predomination. The epistemic interaction is unveiled from the study of conceptions about the nature of science and conceptions about the teaching work of the teachers. In order to unveiling the concepts of the nature of science, it was used a questionnaire based on the work of Lederman et al (2002) and the questionnaire VOSE of Chen (2006). Narratives of life history of the teachers complete the data collection, expanding the look on the symbolic, practical and epistemic interactions. The unveiling of the teachers in this study indicate that: i) the imaginary structures are directly related to how teachers conduct their practices and epistemic interactions, ii) the interaction between “*autos*” and the environment make possible the “*autos*” became conscious about your operational process, and iii) the epistemic interactions do not guarantee a good practice interaction.

Key-words: Physics Teacher; Teacher Knowledge; Imaginary, Nature of Science.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO	26
1.1- A Abordagem Bio-Cognitiva.....	26
1.1.1- Os Três Polos da Formação.....	27
1.1.2- A Pluralidade de Níveis de Consciência Reflexiva da <i>Autos</i>.....	32
1.1.3 - Abordagem Bio-Cognitiva e Histórias de Vida.....	33
CAPÍTULO 2 – CONTEXTO DA PESQUISA	36
2.1 - Caracterização da Região da Pesquisa e dos Professores.....	36
2.2 - Caracterização das Escolas.....	43
CAPÍTULO 3 – INTERAÇÃO SIMBÓLICA	46
3.1 – A Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand.....	46
3.1.1 - O Regime Diurno.....	48
3.1.2 - O Regime Noturno.....	49
3.2 - Metodologias para a Coleta e para a Análise dos Dados do Imaginário.....	51
3.2.1 – Metodologia dos Brasões de Pascal Galvani.....	53
3.2.2 – O Teste Arquétipo dos Nove Elementos – AT-9.....	55
3.3 - Metodologia dos Brasões: Descrição do Trabalho de Campo,	
Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados.....	58
3.3.1 – Professo André – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	59
3.3.2 - Professor André – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	61
3.3.3 – Professor Aquiles – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	62
3.3.4 - Professor Aquiles – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	64
3.3.5 - Professor Bento – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	65
3.3.6 - Professor Bento – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	67
3.3.7 - Professor Cândido – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	68
3.3.8 - Professor Cândido – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	70
3.3.9 -Professor Daniel – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	71
3.3.10 - Professor Daniel – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	72
3.3.11 - Professor Edgar – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	73
3.3.12 - Professor Edgar – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	74
3.3.13 - Professor Felício – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	74
3.3.14 - Professor Felício – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	75
3.3.15 - Professora Giulia – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	76
3.3.16 – Professora Giulia – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	77
3.3.17 - Professor Henrique – Brasão 1: “Eu e a Física”.....	78
3.3.18 - Professor Henrique – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.....	80
3.3.19 – Síntese das Análises dos Brasões.....	82
3.4 – Teste AT-9: Descrição do Trabalho de Campo,	
Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados.....	83

3.4.1 – Professor André: Teste AT-9.....	83
3.4.2 - Professor Aquiles: Teste AT-9.....	85
3.4.3 – Professor Bento: Teste AT-9.....	87
3.4.4 - Professor Cândido: Teste AT-9.....	89
3.4.5 - Professor Daniel: Teste AT-9.....	91
3.4.6 - Professor Edgar: Teste AT-9.....	93
3.4.7 - Professor Felício: Teste AT-9.....	95
3.4.8 – Professora Giulia: Teste AT-9.....	96
3.4.9 - Professor Henrique: Teste AT-9.....	98
3.4.10 - Professor Ítalo: Teste AT-9.....	100
3.4.11 – Síntese da Análises do Teste AT-9.....	102
 3.5 – Comparação dos Resultados: Teste AT-9 e Metodologia dos Brasões.....	102
 CAPÍTULO 4 – A INTERAÇÃO PRÁTICA.....	106
 4.1- O Saber-Fazer do Professor.....	106
 4.2 – Filmagem das Aulas.....	110
4.2.1 – Análise das Filmagens da Aula.....	112
4.2.2 – Filmagem das Aulas: Professor André.....	115
4.2.3 - Filmagem das Aulas: Professor Aquiles.....	119
4.2.4 - Filmagem das Aulas: Professor Bento.....	121
4.2.5 - Filmagem das Aulas: Professor Cândido.....	125
4.2.6 - Filmagem das Aulas: Professor Daniel.....	127
4.2.7 - Filmagem das Aulas: Professor Edgar.....	130
4.2.8 - Filmagem das Aulas: Professor Felício.....	135
4.2.9 - Filmagem das Aulas: Professora Giulia.....	138
4.2.10 - Filmagem das Aulas: Professor Henrique.....	142
4.2.11 - Filmagem das Aulas: Professor Ítalo.....	146
4.2.12 – Algumas Considerações sobre a Filmagem das Aulas.....	150
 4.3 – Entrevistas Abertas, Semiestruturadas e Qualitativas.....	152
4.3.1- Entrevista: Professor André.....	156
4.3.2 - Entrevista: Professor Aquiles.....	159
4.3.3 - Entrevista: Professor Bento.....	162
4.3.4 - Entrevista: Professor Cândido.....	165
4.3.5 - Entrevista: Professor Daniel.....	169
4.3.6 - Entrevista: Professor Edgar.....	174
4.3.7 - Entrevista: Professor Felício.....	178
4.3.8 - Entrevista: Professora Giulia.....	181
4.3.9 - Entrevista: Professor Henrique.....	184
4.3.10 - Entrevista: Professor Ítalo.....	189
4.3.11 – Algumas Considerações sobre as Entrevistas.....	192
 4.4 – O Saber Prático do Professor.....	195

CAPÍTULO 5 – A INTERAÇÃO EPISTÊMICA.....	200
5.1 – Natureza da Ciência.....	200
5.2 – Metodologias para a Coleta de Dados sobre a Natureza da Ciência.....	202
5.3 – Análises das Concepções sobre a Natureza da Ciência.....	205
5.3.1 – Professor André.....	207
5.3.2 – Professor Aquiles.....	209
5.3.3 - Professor Bento.....	210
5.3.4 - Professor Cândido.....	212
5.3.5 - Professor Daniel.....	214
5.3.6 - Professor Edgar.....	216
5.3.7 - Professor Felício.....	218
5.3.8 – Professora Giulia.....	220
5.3.9 - Professor Henrique.....	221
5.3.10 - Professor Ítalo.....	223
5.4 Síntese das Concepções dos Professores sobre a Ciência.....	224
5.5 – Concepções Relacionadas ao Trabalho Docente.....	227
5.5.1 – Concepções sobre a Construção do Conhecimento.....	227
5.5.2 – Concepções sobre o Processo Ensino-Aprendizagem.....	231
5.5.3 – Concepções sobre Homem e Sociedade.....	235
CAPÍTULO 6 – AS HISTÓRIAS DE VIDA.....	238
6.1 – História de Vida.....	238
6.2 – Entrevista Narrativa.....	240
6.3 – História de Vida dos Professores.....	242
6.4 – Histórias de Vida: um olhar sobre o grupo de professores.....	246
6.5 – Histórias de Vida: um olhar individualizado.....	248
6.5.1 – Professor André: o Lutador.....	249
6.5.2 – Professor Aquiles: o Filho Pródigo.....	250
6.5.3 – Professor Bento: o Sábio.....	251
6.5.4 – Professor Cândido: o Cuidador.....	251
6.5.5 – Professor Daniel: o Versátil.....	252
6.5.6 – Professor Edgar: a Superação.....	252
6.5.7 – Professor Felício: o Herói Apaziguador.....	252
6.5.8 – Professora Giulia: a Heroína Adormecida.....	253
6.5.9 – Professor Henrique: o Prisioneiro.....	253
6.5.10 – Professor Ítalo: o Condutor.....	254

CAPÍTULO 7 – REFLEXÕES SOBRE AS ANÁLISES.....	256
7.1 – Construção dos Retratos.....	256
7.2 – Retrato do Professor André.....	259
7.3 – Retrato do Professor Aquiles.....	261
7.4 - Retrato do Professor Bento.....	263
7.5 - Retrato do Professor Cândido.....	264
7.6 - Retrato do Professor Daniel.....	266
7.7 - Retrato do Professor Edgar.....	268
7.8 - Retrato do Professor Felício.....	269
7.9 - Retrato do Professora Giulia.....	271
7.10 - Retrato do Professor Henrique.....	272
7.11 - Retrato do Professor Ítalo.....	274
7.12 – Retrato Majoritário do Grupo.....	276
7.13 – Reflexões sobre as Análises.....	278
 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 284
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 288
 ANEXO 1.....	 294
 ANEXO 2.....	 296
 ANEXO 3.....	 298
 ANEXO 4.....	 300
 ANEXO 5.....	 302
 ANEXO 6.....	 310

INTRODUÇÃO

As mudanças socioculturais produzidas com maior ênfase a partir da década de 80 têm influenciado a educação e a escola, as quais estão sendo constantemente repensadas para dar conta das novas exigências da sociedade.

O professor, o grande articulador da estrutura escolar, tem sido observado, estudado, analisado, no intuito de dar conta dessas mudanças (Hargreaves, 1998).

Nos últimos anos várias pesquisas sobre a formação de professores têm sido realizadas a partir de diferentes enfoques.

O modelo da racionalidade técnica (Schön, 1983) prioriza a formação dos professores enfatizando as técnicas e metodologias que os mesmos devem dominar para um bom desempenho profissional. Esse modelo acaba propiciando uma desarticulação entre a teoria e a prática do professor, pois o professor é concebido como um executor de tarefas que apresenta um bom desempenho em sala de aula ao dominar os conteúdos específicos de sua disciplina e os conteúdos pedagógicos.

Na década de 90, as pesquisas com formação de professores enfatizaram a importância da ação e da reflexão do professor. Schön (1992) apresentou dois conceitos que influenciaram as pesquisas com formação de professores: a reflexão na ação e reflexão sobre a reflexão-na-ação:

“Existe, primeiramente, um momento de surpresa: um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflete sobre esse fato, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação (...) Num quarto momento, efetiva uma experiência para testar uma nova hipótese (...) Após a aula, o professor pode pensar no que aconteceu, no que observou, no significado que lhe deu”.

Com as ideias de Stenhouse (1991) o professor também começou a ser compreendido como um pesquisador, com uma função análoga ao do cientista, usando a sala de aula para realizar observações, análises e procurar as melhores soluções para tornar o seu trabalho em sala de aula mais efetivo.

Mas começa a haver um grande interesse pelo saber-fazer do professor construído no

seu trabalho diário, como uma releitura dos saberes aprendidos na academia. Nessa linha de pesquisa situa-se o trabalho de Maurice Tardif (2002) que define os professores como pessoas que possuem saberes sociais e saberes pedagógicos, portanto saberes docentes, profissionais. O saber docente, segundo Tardif é composto de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Também com ênfase no saber docente, Gauthier *et al* (1998) parte da ideia de que os professores utilizam na prática vários saberes para solucionar as situações do cotidiano escolar: o saber disciplinar, o saber das ciências da educação, o saber da tradição pedagógica, o saber da ação pedagógica, o saber experiencial e o saber curricular.

Já, os trabalhos de Shulman (1986) concebem apenas três dimensões do conhecimento dos professores: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento do conteúdo pedagógico e o conhecimento curricular.

Contrariando a hegemonia do saber, o pensamento de Philippe Perrenoud defende que a prática do professor não consegue ser explicada apenas com os saberes. Para Perrenoud (1999) a noção de competência é mais global do que o conceito de saber: *“a noção de competências remete a situações nas quais é preciso tomar decisões e resolver problemas”*, em outras palavras, a competência envolve a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimento, mas sem limitar-se a ele.

Para Pórlan *et al* (1997), o conhecimento profissional dos professores é formado pela justaposição de quatro componentes: o saber acadêmico, os saberes baseados na experiência, os saberes relacionados às rotinas e aos roteiros de ação e os saberes relacionados às teorias implícitas que os próprios professores não costumam reconhecer a existências.

No Brasil o artigo de André *et al* (1999) apresenta o estado da arte na formação de professores no país e classifica as pesquisas sobre formação de professores em três categorias: formação inicial; formação continuada; e identidade e profissionalização docente. Quanto à metodologia dessas pesquisas ela apresenta a seguinte categorização: estudos de caso; análise de depoimentos; estudos teóricos; pesquisas históricas; pesquisa-ação; e análise das práticas pedagógicas.

Vários trabalhos apresentam uma crítica comum à formação de professores no Brasil. Eles apontam que o currículo é fragmentado, não há ligação entre as disciplinas pedagógicas e as disciplinas de formação específica, e que também não há relação entre a teoria e a prática (Gatti, 2009, 2010; Gatti e Barreto, 2009; Gatti, Barreto e André, 2011).

Especificamente em relação à formação de professores de física o trabalho de Abib (1997) aponta a desarticulação dos saberes na formação dos professores e enfatiza que a prática de sala de aula está centrada na transmissão/recepção/fixação de conteúdos.

As pesquisas com professores também fornecem dados sobre o descontentamento com a profissão. Pimenta (1999) afirma que a desvalorização da profissão docente é causada por esta ser considerada uma atividade técnica, a qual não produz conhecimento. Para superar essa visão é necessário, na visão da autora, repensar a formação inicial e continuada dos professores.

Um outro problema, apontado por Nóvoa (1992), diz respeito aos novos encargos assumidos pela escola diante das necessidades sociais da atualidade. A escola passou a acumular funções sociais para as quais não está preparada, e o professor sente-se impotente e sobrecarregado dos afazeres que lhe são destinados.

Muitas pesquisas já foram realizadas com professores e especificamente com professores de física. Assim, o que justifica mais uma pesquisa, e, em particular, como explicar o interesse desta pesquisadora no estudo do professor efetivo de física da escola pública?

Um dos motivos está relacionado ao fato da própria pesquisadora ser professora efetiva de física da rede pública estadual há mais de vinte anos e querer entender de forma ampla o que está ocorrendo com os seus colegas no cotidiano escolar. Será que a estrutura escolar explica o que vem ocorrendo com o ensino de física nos últimos anos? Será a formação inicial do professor, fator decisivo para o seu desempenho em sala de aula? Por que alguns professores têm mais facilidade para conduzir uma turma e outros apresentam dificuldades maiores? Será possível diagnosticar de forma ampla e real o que está acontecendo com o professor de física da rede pública estadual? Por que os resultados das pesquisas em ensino de física parecem não atingir o professor na sala de aula? Será que as características “subjettivas” do professor influenciam o seu trabalho em sala de aula?

Se o problema for compreendido parcialmente, a busca pela solução pode ser

infrutífera. Contudo, uma pesquisa ampla exige tempo, necessita-se sair e encontrar o outro no seu local de trabalho, onde os problemas aparecem. É necessário observar a escola real, em tempo real, em situações reais.

Para “ganhar tempo” poder-se-ia estudar parte do problema. Mas parte do problema não é o problema. Esta pesquisadora percebeu que além do domínio do conteúdo, além da didática, além das metodologias empregadas nas aulas, além das influências sociais e culturais da comunidade escolar, algo que parecia não se traduzir de forma objetiva permeava a relação professor-aluno, durante o processo ensino-aprendizagem: o imaginário. Compreender a questão simbólica vem sendo uma preocupação da pesquisadora desde o seu Mestrado, que objetivou desvelar o imaginário de estudantes de física do ensino médio (Biancolin, 2008).

O estudo do imaginário despertou na pesquisadora o desejo de “olhar” o seu colega, professor da rede pública estadual, de um modo mais amplo, além dos dados já consolidados pelas pesquisas em ensino de física.

Com esse “olhar”, o presente trabalho insere-se num contexto que objetiva pensar o professor a partir do seu caráter complexo. Ele pretende pensar a educação, e especificamente a formação de professores, a partir das premissas que conduzam o sujeito a ter autonomia sobre sua formação.

Para a compreensão do sujeito complexo, nesta Tese o professor, ele é concebido como um lugar de relações, ou seja, a sua individualidade emerge a partir das suas diversas interações com o meio físico e sociocultural, e com a reflexão e tomada de consciência do modo como estas interações ocorrem e a maneira como ele processa essas interações.

Esse “olhar complexo” que busca compreender o sujeito a partir das suas interações com o meio e a sua tomada de consciência sobre o seu processo de funcionamento é contemplado pela abordagem educacional bio-cognitiva de formação proposta por Galvani (1997) e por Pineau (1988).

Com a abordagem bio-cognitiva o sujeito, o professor, é compreendido a partir das suas interações com o meio físico e social, o que Galvani denomina, respectivamente, heteroformação e ecoformação. Autoformação, na perspectiva da abordagem bio-cognitiva, é a tomada de consciência pelo sujeito de seu próprio funcionamento.

Compreender as interações que o sujeito realiza com o seu meio ambiente, faz parte de um processo mais complexo que engloba as formas como estas interações são representadas internamente pelos sujeitos.

Assim, além das interações práticas, relacionadas às ações do sujeito sobre o meio e os esquemas de operações mentais em relação às suas ações, o sujeito também se relaciona com o meio através de interações epistêmicas que são compostas pelo conhecimento formal e por conceitos que apresentam uma predominância racional e científica.

Tanto a interação prática, quanto a interação epistêmica tornam-se significativas para os sujeitos a partir das representações que os sujeitos constroem delas e são mediadas pelas interações simbólicas.

Desse modo a compreensão do sujeito é realizada a partir das interações práticas, epistêmicas e simbólicas que ele realiza com o meio. O seu processo de formação se dá a partir destas interações e do modo como o sujeito reflete sobre elas e toma consciência do seu próprio processo de funcionamento.

Esta pesquisa elegeu o professor efetivo de física como objeto de estudo. Numa abordagem etnográfica, trata-se um universo de dez professores efetivos de física da região do Alto Tietê e das cidades de Jacareí e de Santa Branca.

As interações simbólicas dos professores foram estudadas a partir de suas estruturas imaginárias. As interações práticas através de seu saber-fazer docente e dos esquemas mentais sobre esse saber-fazer. As interações epistemológicas foram desveladas através de suas concepções sobre a natureza da ciência e sobre suas concepções sobre o trabalho docente.

Buscou-se também desvelar nesta pesquisa elementos de suas histórias de vida que pudessem auxiliar a compreensão das interações dos professores com o seu meio ambiente e os seus processos de reflexividade sobre estas interações.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

No Capítulo 1 apresenta-se o referencial teórico que embasa esta pesquisa: a abordagem bio-cognitiva de Galvani (1997) e Pineau (1988), que concebe a formação do sujeito a partir da heteroformação, ecoformação e autoformação.

No Capítulo 2 descreve-se o contexto da pesquisa, com a apresentação e caracterização dos sujeitos da pesquisa e do contexto de realização deste trabalho.

No Capítulo 3 apresenta-se o estudo da interação simbólica dos professores de física da pesquisa. Para tanto utiliza-se a Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand. Apresenta-se inicialmente o pensamento de Durand sobre o imaginário e as metodologias de coleta de dados utilizadas nesta pesquisa: a metodologia dos brasões de Pascal Galvani e o teste AT-9 de Yves Durand. Na sequência realiza-se a descrição e apresentação do material de campo coletado e posteriormente apresenta-se a sua análise.

No capítulo 4 apresenta-se a interação prática dos professores de física desta pesquisa. Inicia-se com uma pequena síntese do trabalho de Tardif (2002) sobre a prática docente, que é a base teórica adotada nesta pesquisa para o desvelamento do nível de interação prática dos professores de física. Posteriormente realiza-se uma breve descrição das aulas filmadas dos professores e sua análise. Na sequência apresentam-se as entrevistas abertas e semiestruturadas bem como suas respectivas análises, finalizando com a busca do saber fazer singular de cada professor.

No Capítulo 5 apresenta-se a interação epistêmica dos professores de física desta pesquisa. Para o estudo desta interação elegemos as concepções sobre a natureza da ciência dos professores de física, sujeitos desta pesquisa, e três concepções relacionadas ao processo ensino-aprendizagem. Iniciamos explicitando o tipo de definição sobre a natureza da ciência que esta pesquisa utiliza. Na sequência apresentamos os aspectos da Natureza da Ciência que também estão presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Apresentamos o questionário VNOS-C' estruturada a partir do questionário VNOS-C de Lederman *et al*(2002) e o questionário VOSE de Chen (2006), ambos utilizados para a coleta de dados sobre a Natureza da Ciência; apresentamos os dados do trabalho de campo de cada professor, sobre essa temática e realizamos a sua análise. Na sequência apresentamos as questões da entrevista referentes às concepções sobre o processo ensino-aprendizagem, os dados obtidos e sua análise. Finalizamos com a apresentação de uma síntese das visões sobre a Natureza da Ciência e das concepções sobre o processo ensino-aprendizagem do grupo de professores.

No Capítulo 6 apresentam-se as histórias de vida dos professores da pesquisa. Inicialmente situa-se o contexto em que as histórias de vida são utilizadas neste trabalho, posteriormente apresenta-se a entrevista narrativa, que é a metodologia utilizada para a coleta de dados referentes às histórias de vida dos professores. Na sequência são apresentadas as his-

tórias de vidas de cada professor e dois tipos de análise: o primeiro centrado no grupo de professores e o segundo com um olhar sobre cada professor.

No Capítulo 7 realiza-se uma reflexão sobre as análises realizadas com apresentação dos dados de cada professor e posteriormente realiza-se a comparação entre estes dados e os dados obtidos com a análise do grupo. Considerações finais resumem nossas conclusões.

CAPÍTULO 1

REFERENCIAL TEÓRICO

Explicita-se neste Capítulo a abordagem bio-cognitiva que embasa toda esta pesquisa. Introduce-se o conceito de formação permanente do professor a partir dos conceitos de heteroformação, ecoformação e autoformação. Na sequência descrevem-se as interações que os indivíduos realizam com o meio e que são responsáveis pelo seu processo de formação: as interações simbólicas, as interações práticas e as interações epistêmicas. Apresentam-se também os níveis de tomada de consciência e de reflexividade dos sujeitos.

1.1 A Abordagem Bio-Cognitiva

A abordagem educacional bio-cognitiva de Galvani (1997) e Pineau (1988) insere-se no paradigma sistêmico-complexista. Essa abordagem considera que os sujeitos envolvidos tomam conhecimento, refletem e agem a partir de seus elementos endógenos e suas interações com o meio-ambiente (outros indivíduos e as coisas) que participam de sua formação.

Seguindo os passos de Galvani (1997), inicia-se com uma tentativa de categorização das abordagens sobre formação existentes:

i) a abordagem técnico-pedagógica, que considera a formação como aquisição individual de conhecimentos. A formação apresenta-se diretamente relacionada à instrução que possibilita a aquisição de informações.

ii) a abordagem sócio-pedagógica, que concebe a formação como um processo de adequação social emancipatória, ou seja, objetiva o desenvolvimento de processos intelectuais aplicados à vida cotidiana.

iii) a abordagem bio-cognitiva, que apresenta um caráter existencial. Ela está centrada na ideia de formação como processo de emergência da forma pessoal.

O termo *bio* é usado por contemplar a formação como processo vital de emergência da forma de todo ser vivo e *cognitivo* porque a ação sobre o próprio indivíduo é sempre reflexiva. A Abordagem bio-cognitiva apresenta uma visão complexa sobre formação. Observe-se que a abordagem bio-cognitiva inclui as preocupações das abordagens técnico-

pedagógicas e sócio-pedagógicas a partir dos elementos endógenos e das interações com o meio ambiente.

1.1.1 Os Três Polos da Formação

Na Abordagem bio-cognitiva a formação é concebida como um processo complexo pilotado por três polos: o si (autoformação), os outros (heteroformação) e as coisas (ecoformação) (Fig. 1.1).

A heteroformação é gerada pelo meio ambiente cultural. Ela comporta as influências sociais da família, do meio social, da cultura, da educação, entre outras.

O polo representado pela ecoformação está relacionado às influências do meio físico, como o clima, a vegetação, a metrópole, a região rural, as florestas, bem como as interações físico-corporais que dão forma à pessoa. Esse polo também admite uma dimensão simbólica, pois o meio físico também colabora na formação do imaginário do indivíduo.

A autoformação é representada por três processos conduzidos pelo sujeito. Denominaremos dois desses processos de **acoplamentos estruturais**. Esses processos representam as tomadas de consciência e as retroações do indivíduo sobre as influências físicas e sociais recebidas. O terceiro processo, denominado **fechamento operacional**, representa a tomada de consciência pelo indivíduo sobre o seu próprio funcionamento.

Fig. 1.1 – A formação concebida como um processo tripolar constituída pela autoformação, heteroformação e ecoformação. Os processos S-1 e S-2 são denominados acoplamentos estruturais e o processo S-3 é denominado fechamento operacional (GALVANI, 2002).

Segundo a abordagem bio-cognitiva (Galvani, 1997), a autoformação se caracteriza

pela sobreposição parcial da **reflexividade** e da **interação** entre a *autos* e o meio ambiente. Denomina-se “*autos*” a pessoa concebida como lugar de relação e o sujeito consciente, ou seja, a *autos* não designa apenas o indivíduo, o “ego” ou uma entidade substancial e localizável, não remete apenas ao eu psicológico, mas a uma entidade com pluralidade de níveis de consciência que serão posteriormente definidos.

A combinação da retroação reflexiva da *autos* com as interações que a mesma realiza com o meio físico e social constitui uma abordagem antropológica da formação. Essa característica imbricada da autoformação, ou seja, por haver sobreposição parcial dos fatores sociais e individuais sem que haja predominância de um desses, concebe a autoformação emergindo na interface entre o indivíduo e o meio ambiente (Fig.1.2). A conexão entre a reflexividade e a interação com o meio ambiente dá ênfase ao estudo das articulações, das interfaces e dos lugares de mediação.

Fig. 1.2 – O duplo círculo imbricado da autoformação (GALVANI, 2002).

A formação do sujeito tem como um dos processos básicos o acoplamento estrutural deste com o meio físico e social. É a partir dessa interação mesclada com o processo de reflexividade que as representações se originam.

Essas representações são construídas a partir de uma pluralidade de níveis de interação entre o sujeito e o meio ambiente. Pascal Galvani (2002) cita três desses níveis: o nível simbólico formado pelas imagens, o nível prático dos gestos e o nível epistêmico dos conceitos (Fig. 1.3).

O nível das interações simbólicas é composto pelas imagens e símbolos com os quais entramos em ressonância e com os quais produzimos sentido.

O nível das interações práticas está diretamente relacionado com a razão experimental. Ele é composto pelos gestos e esquemas de operação físicos e mentais. Os esquemas mentais são constituídos por esquemas de interação intelectuais, sociais e afetivos.

O nível das interações epistêmicas corresponde a uma razão formal. Ele é composto pelo conhecimento formal e pelos conceitos que possibilitam a interação com o meio social e cultural, apresentando uma predominância racional e científica. O sujeito interage com o meio ambiente através de análises acuradas, usando uma coerência lógica formal.

Fig. 1.3 – Diagrama representando os níveis de interação entre o sujeito e o meio.

Nesta pesquisa o nível de interação simbólica do professor foi estudado a partir do desvelamento do seu imaginário. Para tal adotou-se a Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand (2002) que concebe o estudo do imaginário a partir da concepção simbólica da imagem. Para classificar as imagens Durand adota, em princípio, dois pressupostos importantes: o primeiro considera o ponto de partida psicológico (centrado no sujeito) e o segundo admite que as imagens convergem, formando constelações de símbolos isomórficos, por terem um mesmo tema arquetipal.

A partir da concepção simbólica das imagens, Durand (2002) as classifica em dois regimes: o regime diurno de estrutura heroica e o regime noturno que apresenta duas estruturas: a sintética e a mística.

O regime diurno do trajeto antropológico está representado pelas estruturas de autonomia, abstração, distinção e oposição das polaridades, apresenta uma conexão direta com a interação entre a pessoa e o meio ambiente centrada no nível racional dos conceitos e no processo de análise. Nesse regime, o nível de consciência da *autos*, manifesta-se por tomada de consciência e de análise reflexiva culminando com uma representação que busca a compreensão dos fenômenos a partir das suas significações pautadas por uma razão centrada num processo dedutivo, no qual as conclusões são resultados da aplicação correta de normas lógicas.

O regime noturno sintético apresenta a estrutura de harmonização dos contrários, caráter dialético e o progressismo, com esquema de articulação e complementaridade dos polos no tempo. Ele está relacionado ao nível prático de interação entre a pessoa e o meio ambiente, ou seja, o nível operatório dos gestos (o rito). Tal nível de interação tem uma conexão direta com um nível de consciência da *autos* do tipo interativo, no qual há uma combinação de reflexos e de reflexão na e sobre a ação culminado num nível de representação experiencial que ocorre através da busca de significados por indução e abdução (conclusão apenas plausível).

O regime noturno místico do imaginário, com o esquema de fusão das polaridades estruturado segundo a perseverança, a viscosidade, a adesividade e o caráter sensorial, apresenta um nível de interação simbólico entre a pessoa e o meio ambiente. Neste regime do trajeto antropológico o nível de consciência da *autos* é do tipo participativo, isto é, ocorre através de ressonâncias mitopoéticas (relativas à criação ou à origem dos mitos).

Para o estudo das interações práticas esta pesquisa elegeu a epistemologia da prática de Tardif (2002) que admite seis consequências:

1. É um processo centrado no estudo dos saberes dos atores em seu contexto real de trabalho, em situações concretas de ação; os saberes profissionais são saberes da ação ou ainda, são saberes do trabalho, saberes no trabalho. Os saberes profissionais são saberes trabalhados, saberes laborados, incorporados no processo de trabalho docente, que só têm sentido em relação às situações de trabalho e que é nessas situações que são construídos, modelados e utilizados de maneira significativa pelos trabalhadores.

2. Não se devem confundir os saberes profissionais com os conhecimentos transmitidos no espaço da formação universitária; a prática profissional é geralmente um

processo de filtração que dilui os conhecimentos adquiridos na universidade e os transforma em função das exigências do trabalho em sala de aula.

3. A consequência metodológica é o que Tardif (2000) denomina de distanciamento etnográfico em relação aos conhecimentos universitários; *“os pesquisadores universitários da área de ensino devem sair de seus laboratórios, sair de seus gabinetes na universidade, largar seus computadores, largar seus livros e os livros escritos por seus colegas que definem a natureza do ensino, os grandes valores educativos ou as leis da aprendizagem, e ir diretamente aos lugares onde os profissionais do ensino trabalham, para ver como eles pensam e falam, como trabalham na sala de aula, como transformam programas escolares para torná-los efetivos, como interagem com os pais dos alunos, com seus colegas etc”*.

4. A quarta consequência considera que os professores não são *“idiotas cognitivos”*, ou seja, suas atividades não são determinadas pelas estruturas sociais, pela cultura dominante, pelo inconsciente, ou outras formas exclusivamente externas ao trabalho do professor; Tardif (2000) considera que tais realidades influenciam o trabalho do professor, mas ao mesmo tempo, os professores são atores que possuem saberes e um saber-fazer que lhe são próprios.

5. A quinta consequência da sua definição da epistemologia da prática refere-se a sua natureza não normativa. De acordo com o ponto de vista normativo os pesquisadores se interessam muito mais pelo que os professores deveriam ser, fazer e saber do que pelo que eles são, fazem e sabem realmente. Essa forma normativa está embasada numa visão sóciopolítica do ensino, pois os professores foram historicamente sujeitos pertencentes ao corpo da Igreja ou ao corpo do Estado, sujeito aos objetivos destas duas instituições.

6. A última consequência refere-se ao conjunto de saberes mobilizados e utilizados pelos professores em todas as suas tarefas, Tardif (2000) denomina essa perspectiva de *“ecológica”*, em referência aos trabalhos de Doyle (apud Tardif, 2000), contudo Doyle tratava da ecologia da sala de aula, Tardif adota uma perspectiva ecológica integral, pois além de realizar a análise tradicional do ensino usando a pedagogia e a didática, ou a psicopedagogia, uma perspectiva ecológica deve fazer emergir as construções dos saberes docentes que refletem as categorias conceituais e práticas dos próprios professores, constituídas no e por meio do seu trabalho no dia a dia.

Para o estudo da interação epistêmica esta pesquisa buscou desvelar as concepções

sobre a natureza da ciência dos professores e as concepções sobre o trabalho docente. Para o desvelamento das visões de ciência esta pesquisa utilizou o trabalho de Lederman *et al* (2002) e o trabalho de Chen (2006) e buscou compreender a visão de ciência dos professores em relação à mutabilidade do conhecimento científico, à presença das influências socioculturais no desenvolvimento da ciência e à natureza investigativa do conhecimento científico. Para o desvelamento das visões dos professores sobre o trabalho docente esta pesquisa buscou desvelar as concepções sobre a construção do conhecimento, o processo ensino-aprendizagem e a relação homem e sociedade.

1.1.2 A Pluralidade de Níveis de Consciência Reflexiva da *Autos*

Como apresentado anteriormente, a *autos* não se refere apenas ao sujeito ou ao “eu” psicológico, mas também ao indivíduo considerado como um local de relação. Galvani (2002) utilizou a Antropologia do Imaginário de Durand (2002), para a compreensão dessas relações que dão sustentação à *autos*, isto é, concebeu o fechamento operacional da *autos* a partir dos regimes do imaginário. Desse modo, a tomada de consciência e a reflexividade da *autos* podem ocorrer segundo uma pluralidade de níveis. Esses níveis foram mapeados por Galvani (2002) conforme os diversos regimes do trajeto antropológico.

i) A autoformação como processo de emergência do sujeito: regime diurno

Nesse regime o sujeito emerge opondo-se de maneira heroica aos determinismos do meio físico e social. Essa tomada de consciência do regime diurno conduz o sujeito à afirmação de seu “eu”, a um sentimento que o conduz a acreditar nas suas capacidades de superação de barreiras, a um espírito de competição e de luta pela verdade. As oposições são muito nítidas para o indivíduo e ele está sempre disposto a se mover na direção da luz, numa linguagem metafórica, ou em direção aos valores considerados socialmente e culturalmente superiores.

ii) A autoformação como tomada de consciência cooperativa com o meio ambiente: regime noturno de estrutura sintética

Nesse regime do trajeto antropológico, o fechamento operacional indica uma tomada de consciência em que ocorre a complementaridade do sujeito e do objeto para desenvolver-se no tempo. Os acoplamentos estruturais indicam cooperações entre a *autos* e o meio ambiente. A autoformação emerge numa dinâmica do desenvolvimento gradual no

tempo, diferente do regime diurno no qual ela aparece como uma dinâmica de manifestação.

iii) A autoformação como consciência fusional: regime noturno de estrutura mística

O regime noturno místico tem como característica marcante a eufemização. Os acoplamentos estruturais ocorrem de tal modo que o sujeito não busca emancipar-se, mas pelo contrário quer agarrar-se buscando uma fusão com o meio ambiente. Essa integração é um processo de dissolução dos elementos formados pela consciência egocêntrica. Nesse regime a transação entre a pessoa e o meio ambiente não é mais baseada na intenção e o sentimento suplanta a razão.

1.1.3 Abordagem Bio-Cognitiva e Histórias de vida

Na abordagem bio-cognitiva a formação da *autos* é compreendida a partir de suas interações com o meio físico e social e pela reflexividade e tomada de consciência destas interações, conforme explicitado na sub-seção 1.1.1. A autoformação é realizada pela reflexão da *autos* sobre o seu próprio processo de funcionamento.

A narrativa de histórias de vida é uma metodologia que ajuda na criação de espaços onde o sujeito, ao narrar a sua vida, acaba desvelando o modo como refletiu sobre as interações por ele vivenciadas. Desse modo, as narrativas de histórias de vida além de possibilitarem um espaço para o indivíduo refletir sobre a forma como processou as interações com o meio, também é um espaço desvelador da forma como este indivíduo realizou o seu acoplamento estrutural com o meio e pode revelar se há um padrão de conduta em relação ao seu fechamento operacional.

Quando se coloca a ênfase no sujeito, indicado pelo prefixo auto, o processo de formação passa a ser compreendido de forma contínua e constante na história de vida da pessoa.

A autoformação pode ser concretizada através das narrativas de histórias de vida, pois como afirma Souza (2010):

“A utilização e vinculação da pesquisa (auto)biográfica, como uma possibilidade de autoformação, evidencia-se porque permite colocar o sujeito numa posição de ator e autor do decurso da vida, através da narrativa de formação”.

Esse raciocínio é completado por Pineau (1988) quando afirma que:

“A construção e a regularidade desta historicidade pessoal são talvez as características mais importantes da autoformação”.

As narrativas de histórias de vida, nesta pesquisa, foram utilizadas com o objetivo de ampliar o olhar sobre as interações simbólicas, práticas e epistêmicas, e também de propiciar um espaço, mesmo que pequeno, de desvelamento do fechamento operacional dos professores. Ao narrar suas histórias de vida, os professores estavam recontando suas vidas a partir das próprias reflexões e tomadas de consciência.

CAPÍTULO 2

CONTEXTO DA PESQUISA

*“A viagem não acaba nunca. Só os viajantes acabam.
E mesmo estes podem prolongar-se em memória,
em lembrança, em narrativa.
Quando o visitante sentou na areia da praia e disse:
‘Não há mais o que ver’, saiba que não era assim.
O fim de uma viagem é apenas o começo de outra.
É preciso ver o que não foi visto, ver outra vez o que se viu
já, ver na primavera o que se vira no verão, ver de dia o
que se viu de noite, com o sol onde primeiramente a chuva
caía, ver a seara verde, o fruto maduro, a pedra que
mudou de lugar, a sombra que aqui não estava. É preciso
voltar aos passos que foram dados, para repetir e para
traçar caminhos novos ao lado deles. É preciso recomeçar a
viagem. Sempre”.*
José Saramago

Neste capítulo apresenta-se o contexto desta pesquisa. Inicialmente procede-se à caracterização sócio-geográfica da região utilizada para a coleta de dados deste trabalho, bem como a caracterização do grupo de professores efetivos de física que constitui o objeto de estudo desta Tese. Na sequência é realizada uma breve descrição das escolas onde os professores da pesquisa lecionam.

2.1. Caracterização da Região da Pesquisa e dos Professores

A pesquisa foi realizada com professores efetivos de física, da escola pública estadual, que atuam na região do Alto Tietê e nas cidades de Santa Branca e Jacareí. A região do Alto Tietê compreende as cidades localizadas próximas da nascente do rio Tietê. São elas: Arujá, Biritiba-Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano.

Para compreender o contexto em que a pesquisa foi realizada, apresentam-se alguns dados referentes ao local de realização da pesquisa.

A região do Alto Tietê tem uma população de cerca de um milhão e meio de habitantes, segundo os dados do IBGE de 2012, desse total há aproximadamente 74 mil alunos matriculados no ensino médio e 16 mil alunos matriculados na modalidade EJA - Educação de Jovens e adultos - (dados do censo escolar, de 2012, realizado pelo MEC, Ministério da Educação). As duas modalidades de ensino pertencem à rede estadual de educação do Estado de São Paulo, (dados do censo escolar, de 2012, realizado pelo MEC, Ministério da Educação).

A cidade de Jacareí possui cerca de 211000 habitantes e a cidade de Santa Branca 13700 habitantes. Segundo os dados de censo escolar, realizado pelo MEC, em 2012, Jacareí realizou 8829 matrículas no ensino médio e 930 matrículas na modalidade EJA-ensino médio, ambas da rede pública estadual. A cidade de Santa Branca efetivou 449 matrículas no ensino médio e 85 matrículas na modalidade EJA.

O objeto de estudo desta pesquisa é o professor de física da rede pública estadual. Optou-se pelos professores de física efetivos, pois, neste universo os professores foram aprovados em concurso público em relação à disciplina física. Entretanto, isso não garante que esses professores tenham formação inicial ou complementar em física, como é o caso de um dos professores que faz parte deste trabalho.

Apesar da região do Alto Tietê contar com expressiva população, bem como com uma quantidade significativa de alunos matriculados no ensino médio, quer seja regular, quer seja EJA, o número de professores efetivos de física é pequeno.

Em um primeiro levantamento, realizado em 2010, utilizando dados da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, a região do Alto Tietê contava com 14 professores efetivos de física em sala de aula (Tabela 2.1). Arujá contava com um professor efetivo, mas que estava fora da sala de aula, assumindo trabalho na CENP (coordenadoria de estudos e normas pedagógicas da secretaria de educação do estado de São Paulo). Suzano contava com dois professores efetivos fora da sala de aula: um professor que estava em licença saúde e um segundo cujo afastamento não é de conhecimento da pesquisadora. Assinale-se que a pesquisadora faz parte desse grupo de professores efetivos.

Desse modo, a pesquisa dispunha de um universo de 13 professores efetivos de física em sala de aula na região do Alto Tietê, sem incluir a pesquisadora.

Cidade	Números de professores efetivos de física em sala de aula.
Arujá	0
Biritiba-Mirim	0
Ferraz de Vasconcelos	0
Guararema	0
Itaquaquecetuba	3
Mogi das Cruzes	6
Poá	2
Salesópolis	1
Santa Isabel	0
Suzano	2

Tabela 2.1: Número de professores efetivos em cada cidade do Alto Tietê.

A pesquisadora entrou em contato com esses professores pessoalmente. Ela ligou para as escolas, perguntou para a secretaria ou direção o horário de ATPC (aula de atividade pedagógica coletiva) realizada pelo professor, ou o seu horário de entrada ou de saída e foi pessoalmente apresentar a proposta da pesquisa, convidando o professor a fazer parte da mesma.

No início dos contatos ocorreram dois fatos: um professor de Mogi das Cruzes estava se aposentando no final de 2010, e conseqüentemente não pode participar da pesquisa; um outro professor, também de Mogi das Cruzes, estava mudando para São José dos Campos, onde faria mestrado no ITA. Desse modo, a pesquisa passou a contar com 11 professores efetivos de física em sala de aula na região do Alto Tietê.

Os demais professores aceitaram fazer parte da pesquisa.

A pesquisadora iniciou a coleta de dados com um professor de uma escola de Mogi das Cruzes. Esse professor apresentou muita insegurança ao responder os questionários sobre a interação epistêmica e não conseguiu terminar o teste referente à interação simbólica, ele mostrou-se muito tímido e expressou seu desejo de não participar da pesquisa.

Três novos episódios comprometeram a participação de alguns professores. Logo no início da tomada de dados, a Diretora de uma das escolas de Mogi das Cruzes confundiu a pesquisadora com uma jornalista da cidade e impediu a sua entrada na escola, dificultando a tomada de dados com o professor. A pesquisadora percebeu que esse episódio poderia interferir na tomada de dados, pois uma das fases da coleta de dados envolvia a filmagem das aulas do professor na escola, e resolveu não insistir com esse professor.

Dois professores começaram a fazer mestrado na fase final da coleta de dados. A pesquisadora já havia coletado o material relacionado às interações epistêmicas, parte do material relativo às interações simbólicas e já havia finalizado as filmagens das aulas, no entanto, os professores pediram para não continuar na pesquisa.

Um outro problema surgiu com o professor de Salesópolis que já havia respondido os questionários VNOS-C' e VOSE e realizado o teste AT-9. A pesquisadora não conseguiu realizar a filmagem das suas aulas por questão de horário e de meio de locomoção.

Durante a tomada de dados dois professores efetivos de física pediram remoção para a cidade de Suzano. Um professor completou toda a tomada de dados e o outro, por questão

de indisponibilidade de tempo, não participou da pesquisa.

Desse modo, sete professores da região do Alto Tietê participaram desta pesquisa.

Diante das desistências e do longo período para a tomada de dados, a pesquisadora resolveu ampliar o universo de pesquisados e englobar as cidades de Jacareí e Santa Branca na pesquisa. Essas duas cidades possuem juntas cinco professores efetivos de física, em sala de aula. (Tabela 2.2).

Cidade	Números de professores efetivos de física em sala de aula.
Jacareí	4
Santa Branca	1

Tabela 2.2: Número de professores efetivos em Jacareí e Santa Branca.

Os contatos iniciais com esses professores ocorreram de forma análoga ao contato realizado com o grupo de professores do Alto Tietê. No primeiro momento todos os professores concordaram em fazer parte da pesquisa, no entanto, uma das professoras, logo no começo do trabalho de campo, demonstrou pouca disposição para a tomada de dados. No primeiro encontro marcado ela não compareceu. No segundo encontro ela preencheu somente a metade dos questionários e afirmou que não dispunha de tempo para terminar. Entretanto, a pesquisadora percebeu que a professora naquele momento estava em horário livre e preferiu tomar café e conversar com colegas. Diante dos indícios da pouca motivação para participar da pesquisa, a pesquisadora resolveu não insistir. Essa professora não participou da coleta de dados.

O último problema surgiu com uma professora que já havia respondido dois questionários e concluído o teste AT-9, no entanto, não foi possível realizar a filmagem das aulas, por motivos alheios à vontade da professora. A pesquisadora esteve presente cinco vezes na escola para a filmagem das aulas, e em nenhum desses momentos obteve êxito. Vários motivos levaram a esse insucesso, desde a chuva intensa que prejudicou a ida dos alunos à escola, até a batida do carro da professora no momento que ela se dirigia para a escola. Diante de tantos contratemplos a pesquisadora resolveu não continuar a tomada de dados com essa professora.

Desse modo, três professores das cidades de Jacareí e de Santa Branca participaram de todos os momentos da coleta de dados desta pesquisa.

A pesquisa foi realizada integralmente com **dez professores efetivos de física** da

região do Alto Tietê e das cidades de Jacareí e de Santa Branca (o que corresponde a metade dos professores efetivos de física, em sala de aula, da região pesquisada, no momento da tomada dos dados).

A Tabela 2.3 indica o nome fictício do professor, a idade em 2012, o tempo de magistério, as modalidades de ensino (regular ou EJA), e as séries em que ministrou aulas durante a tomada de dados da pesquisa. Não foram indicadas as cidades nas quais os professores lecionam para preservar a identidade do professor.

Nome	Idade	Tempo de Magistério	Modalidade de Ensino	Séries em que leciona
André	48	20 anos	Regular e EJA	1 ^a , 2 ^a e 3 ^a
Aquiles	34	5 anos	Regular	1 ^a , 2 ^a e 3 ^a
Bento	43	22 anos	Regular e EJA	1 ^a , 2 ^a e 3 ^a
Cândido	52	16 anos	Regular	1 ^a , 2 ^a e 3 ^a
Daniel	58	28 anos	Regular	1 ^a
Edgar	33	11 anos	Regular e EJA	3 ^a
Felício	52	26 anos	Regular	1 ^a , 2 ^a e 3 ^a
Giulia	36	6 anos	Regular e EJA	2 ^a e 3 ^a
Henrique	44	17 anos	Regular e EJA	1 ^a , 2 ^a e 3 ^a
Ítalo	70	6 anos	EJA	1 ^a

Tabela 2.3: Nomes fictícios e dados dos professores que participaram da pesquisa.

Para a compreensão da formação universitária dos professores apresentam-se na Tabela 2.4 dados relativos à graduação e à pós-graduação dos docentes.

O professor André e o professor Aquiles lecionam na mesma escola e somente nela. O professor André está há mais tempo no cargo e leciona nos períodos manhã e noite. O professor Aquiles tem a maior parte da sua jornada de trabalho constituída no período da manhã, mas completa a sua jornada com algumas aulas à noite.

O professor Bento estava lecionando em 2010 em três escolas particulares em uma cidade próxima da cidade em que reside e na escola estadual da sua cidade. A partir de 2012 o professor Bento deixou de lecionar nas escolas particulares e passou a ser coordenador pedagógico de uma escola particular, no entanto, continuou lecionando na mesma escola estadual.

O professor Daniel possui dois cargos efetivos: um de física e outro de matemática. Além desses dois cargos o professor Daniel cursava física médica na PUC-SP e tinha outras atividades profissionais.

Nome	Graduação em física		Outras graduações		Pós-graduação	
	Nome do Curso/Instituição	Ano de ingresso/ Ano de conclusão	Nome do Curso/Instituição	Ano de ingresso/ Ano de conclusão	Nome do Curso/Instituição	Ano de ingresso/ Ano de conclusão
André	Licenciatura em física/ FACAP: Faculdade de Ciências Aplicadas	1988/1992	(NÃO CURSOU)	-----	Mestre em Ciências/ ITA: Instituto de Tecnologia Aeroespacial	1994/(Não concluiu)
Aquiles	Licenciatura em física/ ETEP: Instituto Superior de Educação	2004/2007	(NÃO CURSOU)	-----	Prática de Ensino em Física e Matemática/ UNINTER: Faculdade Internacional de Curitiba	2011/2012
Bento	Licenciatura em física/ UMC: Universidade de Mogi das Cruzes	1989/1992	(NÃO CURSOU)	-----	(NÃO CURSOU)	-----
Cândido	Licenciatura em física (curso de planificação)/ Universidade Iguaçu do Rio de Janeiro	1999/2000	Licenciatura em ciências e matemática/ Universidade de Sorocaba	1994/1997	(NÃO CURSOU)	-----
Daniel	Licenciatura em física/UNG: Universidade de Guarulhos	(Não informado)	Engenharia Civil, Arquitetura e Administração/ (não informado); Licenciatura em matemática/ Universidade Brás Cubas; Física Médica/PUC-SP	Engenharia Civil: conclusão 1973 (outros cursos: não informado)	(NÃO CURSOU)	-----
Edgar	Licenciatura Plena em Matemática/ UBC: Universidade Brás Cubas	1999/2001	(NÃO CURSOU)	-----	Novas Tecnologias no Ensino da Matemática/UFF Universidade Federal Fluminense	2010/2012
Felício	Licenciatura em física/ UNG: Universidade de Guarulhos	1982/1986	Pedagogia/ UNINOVE e Administração Escolar/ Universidade Nova Iguaçu	2000/2002 1998/1999	(NÃO CURSOU)	-----
Giulia	Licenciatura em física/IFSP: Instituto Federal de São Paulo	2002/2007	(NÃO CURSOU)	-----	Especialização em Ensino de Astronomia/ EACH – USP Leste	2009/não concluiu
Henrique	Licenciatura em física/ IFUSP: Instituto de Física da USP	1988/1996	(NÃO CURSOU)	-----	Educação, Arte e História da Cultura/Universidade Presbiteriana Mackenzie Rede São Paulo de Formação Docente- REDEFOR/ UNICAMP	2005/2007 2010/2011
Ítalo	Licenciatura em física/ UMC: Universidade de Mogi das Cruzes	(não informado)	(NÃO CURSOU)	-----	(NÃO CURSOU)	-----

Tabela 2.4: Cursos de graduação e de pós-graduação dos professores da pesquisa.

O professor Edgar leciona na mesma escola que o professor Daniel. Ele também possui dois cargos efetivos: um de matemática e outro de física. Em 2011 o professor Edgar estava terminando uma pós-graduação à distância em uma universidade pública do estado do Rio de Janeiro. Em 2012, o professor Edgar passou a ocupar um cargo na Diretoria de Ensino da região que reside, no qual ele é um dos responsáveis pelas orientações pedagógicas aos professores de matemática daquela Diretoria. Ele continuou, contudo, em 2012, com o cargo efetivo de física na mesma escola.

O professor Felício possui um cargo efetivo de física em uma escola da zona rural da cidade em que reside e um cargo efetivo como professor de matemática na prefeitura de São Paulo.

A professora Giulia tem um cargo efetivo em uma escola localizada na periferia da cidade em que reside. Em 2011 a professora constitui sua jornada com a maior parte das aulas no período da noite e um número menor de aulas no período da manhã. Em 2012 a professora Giulia passou a ministrar as aulas somente no período noturno.

O professor Henrique possui dois cargos efetivos de física na mesma escola que está localizada em um bairro próximo a região central da cidade. Durante a pesquisa ele estava realizando um curso de pós-graduação semipresencial oferecido pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo em parceria com universidades públicas, curso oferecido pelo programa REDEFOR – rede São Paulo de formação docente.

O professor Ítalo trabalhou durante muito tempo como bancário. Após sua aposentadoria no banco prestou concurso e se efetivou como professor de física. Durante a coleta de dados ele lecionava em uma escola localizada em um bairro próximo a região central da cidade. Ele tinha a carga horária mínima de dez aulas, no período noturno, na modalidade EJA. Ele afirmou durante a pesquisa que não teria assumido o cargo de professor efetivo de física, caso tivesse que lecionar no ensino médio regular.

Os dez professores descritos na Tabela 2.3 participaram de todas as etapas da coleta de dados, que seguiu a sequência apresentada abaixo:

1. No primeiro momento foi aplicado o questionário VNOS-C' (adaptação do questionário VNOS-C de Lederman *et al*, 2002) e na sequência o questionário VOSE (Chen, 2006). Os dois questionários foram utilizados para a coleta de dados referentes às concepções sobre a natureza da ciência dos professores;

2. Após a tomada de dados relativos às concepções sobre a natureza da ciência dos professores, foi aplicado o teste AT-9 (Yves Durand, 1988) para a coleta de dados referentes ao imaginário dos professores, visando o desvelamento da interação simbólica;
3. Assim que o teste AT-9 foi concluído, a pesquisadora pediu permissão para acompanhar as aulas dos professores realizando sua filmagem, que objetivava coletar dados sobre o saber-fazer do professor, ou seja, dados relativos à interação prática dos professores.
4. Terminado o período da filmagem das aulas procedeu-se a realização da entrevista aberta e semiestruturada, visando coletar dados referentes aos diversos saberes do professor. Nesta entrevista semiestruturada buscou-se desvelar os esquemas mentais dos professores sobre o seu trabalho docente e também buscou-se desvelar algumas concepções dos professores sobre o processo ensino-aprendizagem;
5. Terminada essa tomada de dados procedeu-se à aplicação da entrevista sobre as histórias de vida, na qual era solicitada uma narração aberta e semiestruturada sobre a história de vida de cada professor;
6. Na sequência, pediu-se que os professores construíssem dois brasões: um com o tema: “Eu e Física”; e o segundo com o tema: “Eu como professor na escola”.
7. Após a construção dos Brasões os professores preencheram uma ficha sobre seus dados pessoais e profissionais.

Na próxima seção são apresentadas algumas informações sobre as escolas nas quais os professores desta pesquisa lecionam.

2.2 Caracterização das Escolas

Para a caracterização das escolas são apresentadas as seguintes características: tipo de zona da escola (rural ou urbana), localização da escola na cidade (centro da cidade ou em bairros periféricos); número de alunos que frequentava a 3ª série do ensino médio em 2012¹; médias do SARESP-2012² (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado

¹ Não foi possível obter o número de alunos frequentes de todas as séries do ensino médio das escolas que participaram desta pesquisa em 2012.

² Estes dados estão disponíveis no sítio da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo: www.educacao.sp.gov.br.

de São Paulo) dos alunos do 3º ano do ensino médio (da escola, da cidade em que a escola está localizada e da Diretoria de Ensino da escola) Estes dados estão apresentados na Tabela 2.5 abaixo.

Os pontos atribuídos na prova do SARESP variam na escala em intervalos que possuem valores demarcados de 25 em 25 pontos alcançando um máximo de 475 pontos e obedecendo os níveis de proficiência descritos na Tabela 2.6.

	Zona (rural/urbana)	Localização da escola na cidade: centro ou bairro	Número aproximado de alunos frequente do 3º ano do Ensino Médio	SARESP Ciências da Natureza: média da escola	SARESP Ciências da Natureza: média do município	SARESP Ciências da Natureza: média da Diretoria de Ensino
André	Urbana	Centro	205	275,5	269,7	267,8
Aquiles	Urbana	Centro	205	275,5	269,7	267,8
Bento	Urbana	Centro	141	270	270	267,8
Cândido	Urbana	Centro	202	276,1	264,6	257,4
Daniel	Urbana	Centro	282	265,3	255,0	257,4
Edgar	Urbana	Centro	282	265,3	255,0	257,4
Felício	Rural	Bairro	162	241,2	255,0	257,4
Giulia	Urbana	Bairro	265	250,0	257,8	256,5
Henrique	Urbana	Centro	227	264,6	257,8	256,5
Ítalo	Urbana	Bairro	114	274,7	272,3	273,4

Tabela 2.5: Caracterização das escolas desta pesquisa em relação à sua localização e em relação ao desempenho dos seus alunos no SARESP-2012.

Classificação	Níveis de Proficiência	3º EM	Descrição
INSUFICIENTE	Abaixo do básico	< 275	Os alunos neste nível demonstram domínio insuficiente dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para o ano/série escolar em que se encontram
SUFICIENTE	Básico	275 a < 350	Os alunos neste nível demonstram domínio mínimo dos conteúdos, competências e habilidades, mas possuem as estruturas necessárias para interagir com a proposta curricular no ano/série subsequente.
	Adequado	350 a < 400	Os alunos neste nível demonstram domínio pleno dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para o ano/ série escolar em que se encontram.
AVANÇADO	Avançado	≥ 400	Os alunos neste nível demonstram conhecimentos e domínio dos conteúdos, competências e habilidades acima do requerido no ano/série escolar em que se encontram.

Tabela 2.6: Classificação e descrição dos níveis de proficiência do SARESP-2012 (ciências da natureza).

Com os dados da Tabela 2.5 pode-se observar que a maioria das escolas pertence à zona urbana da cidade (90%) e estão também localizadas no centro destas (70%). A escola que obteve o melhor desempenho no SARESP-2012 foi a escola do professor Cândido e a escola que obteve o menor desempenho na prova do SARESP-2012 foi a escola do professor Felício, a única escola, desta pesquisa, localizada na zona rural da cidade.

As escolas nas quais os professores André, Aquiles e Cândido lecionam apresentaram nível de proficiência básico na prova do SARESP-2012. As demais escolas apresentaram

nível de proficiência insuficiente.

Estes dados sobre as escolas, que não serão utilizados na pesquisa, são fornecidos à guisa de descrição básica do espaço de trabalho dos professores.

CAPÍTULO 3

A INTERAÇÃO SIMBÓLICA

*“Morre lentamente quem se transforma
em escravo do hábito; repetindo todos os
dias os mesmos trajetos”.*
Pablo Neruda

Neste capítulo apresenta-se o estudo da interação simbólica dos professores de física da pesquisa. Para tanto utiliza-se a Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand. Introduz-se o pensamento de Durand sobre o imaginário e as metodologias de coleta de dados utilizadas nesta pesquisa: a metodologia dos brasões de Pascal Galvani e o teste AT-9 de Yves Durand. Na sequência fornece-se o material de campo coletado e sua análise.

3.1 A Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand

Discípulo de Gaston Bachelard, Gilbert Durand incorporou ideias do mestre quanto ao papel relevante do imaginário na compreensão das bases do pensamento humano. Segundo Durand (2002), o imaginário é o *“conjunto das imagens e relações de imagens que constitui o capital pensado do homo sapiens – aparece-nos como o grande denominador fundamental onde se vêm encontrar todas as criações do pensamento humano”* (p. 18).

Durand (2002) encontrou grandes dificuldades para a classificação dos símbolos do imaginário por causa da não linearidade das imagens. Ele considera que a imagem se encontra na interface entre as pulsões subjetivas e as emanções do meio, a partir dessa perspectiva, Durand realiza o estudo do imaginário realizando a sua classificação a partir da linha antropológica, ou seja, seguindo o Trajeto Antropológico.

“Para tal, precisamos nos colocar deliberadamente no que chamaremos o trajeto antropológico, ou seja, a incessante troca que existe ao nível do imaginário entre as pulsões subjetivas e assimiladoras e as intimações objetivas que emanam do meio cósmico e social” (DURAND, 2002, p. 41).

Para classificar as imagens Durand adota dois pressupostos importantes: o primeiro considera o ponto de partida psicológico (centrado no sujeito) e o segundo admite que as imagens convergem, formando constelações de símbolos isomórficos, por terem um mesmo tema arquetipal. Ele considera as imagens motrizes como ponto de

partida psicológico para a classificação das imagens e utiliza a reflexologia detchereviana da Escola de Leningrado, concebida nas primeiras décadas do século XIX, por Betcherev, que descobre duas dominantes no recém-nascido: a dominante da posição ou dominante postural e a dominante de nutrição ou dominante digestiva (Durand 2002, p. 47).

A dominante postural coordena ou inibe todos os outros reflexos. A verticalidade e a horizontalidade são percebidas pela criança de modo privilegiado. A dominante digestiva se manifesta por reflexos de sucção labial e de orientação adequada da cabeça, sendo provocados por estímulos externos ou pela fome. A dominante age como um princípio de organização, tendo um caráter soberano. A terceira dominante denominada copulativa ou cíclica está relacionada ao reflexo sexual e foi introduzida por J. M. Oufland, que a considera de origem interna, originada por secreções hormonais e só aparecendo no período do cio. (OUFLAND, 1926 apud DURAND, 2002, p. 49).

Durand acredita que é o acordo entre as pulsões reflexas do sujeito e o seu meio ambiente que faz nascerem as grandes imagens na representação. É a partir do estudo cultural realizado por Leroi-Gourhan sobre classificações tecnológicas, que Durand consegue iniciar um trabalho de classificação das imagens. Assim, os três grandes gestos dados pela reflexologia desenrolam e orientam a representação simbólica para matérias de predileção.

Durand (2002) conseguiu, desse modo, relacionar a dominante postural, com os gestos que envolvem as matérias luminosas, visuais e as técnicas de separação, de purificação, de que as armas são símbolos frequentes.

A dominante digestiva está relacionada ao gesto de descida, às matérias da profundidade como a água e a terra, remetendo a utensílios continentais como a taça e os cofres e faz convergir para os devaneios da comida e da bebida.

A dominante copulativa está relacionada aos gestos rítmicos, projetando ritmos sazonais e movimentos técnicos cíclicos, como a roda de fiar, a vasilha onde se bate o alimento e todo tipo de fricção tecnológica rítmica.

Considerando a reflexologia (dominante gesto-pulsional), a tecnologia (meios elementares de ação sobre a matéria) e a sociologia (contexto social), Durand fundamenta a bipartição das imagens em dois regimes: o diurno (dominante postural) e o noturno (dominante digestiva e dominante cíclica).

3.1.1 O Regime Diurno

O Regime Diurno está estruturado pela dominante postural, apresentando as suas implicações manuais e visuais. Este regime está representado pela estrutura heroica, que se caracteriza pela luta, tendo como representação a vitória sobre o destino e a morte.

Os principais símbolos do Regime Diurno são: i) os símbolos de ascensão: encerram o esquema de elevação e os símbolos verticalizantes. O símbolo ascensional encerra uma estreita ligação com o ideal moral, conduzindo aos conceitos de verdades e valores elevados; ii) os símbolos especulares: relacionam-se com a luz. Há um grande isomorfismo entre os símbolos luminosos e celestes; iii) os símbolos diairéticos: referem-se à separação cortante entre o bem e o mal, nesse contexto, a luz apresenta tendência para se tornar raio ou gládio e a ascensão para dominar um adversário vencido. No Regime Diurno, o herói solar é sempre violento, desobedece, rompe com juramentos. Pode-se pensar em Prometeu como símbolo do herói solar.

O trabalho de Durand (2002, pp.185-188) concebe quatro estruturas esquizomorfas do Regime Diurno. A primeira estrutura esquizomorfa repousa no poder de autonomia e de abstração do meio ambiente. Para o ser humano essa estrutura de autonomia é reforçada pela postura vertical e pela movimentação das mãos e dos instrumentos que as prolongam.

A segunda estrutura esquizomorfa está relacionada à faculdade de abstrair, que é a capacidade do homem de refletir colocando-se como observador do mundo. Essa “separação”, denominada “Spaltung” por Durand, conduz a uma fantasia do homem máquina e do cosmos mecanizado.

A terceira estrutura esquizomorfa é denominada geometrismo mórbido pelos psiquiatras, sendo derivada da obsessão pela distinção. Assim observa-se uma ênfase na simetria e na lógica formal de representação, podendo ocorrer frequentemente a gigantização do objeto representado, pois cada objeto isolado é visto como um todo dividido e maior do que o natural.

A quarta e última estrutura esquizomorfa do Regime Diurno é o pensamento por antítese. Pode-se afirmar que todo o sentido do Regime Diurno repousa contra as trevas e contra Cronos, o tempo mortal. Há um forte sentimento de antítese entre o “eu” e o “mundo”. Todas as representações e todos os atos são compreendidos segundo uma visão da antítese racional do certo e do errado, do verdadeiro e do falso, do bem e do mal, do sim e do não.

3.1.2 O Regime Noturno

O Regime Noturno das imagens apresenta uma organização das imagens que une os opostos, tendo como principais características a conciliação e a descida interior em busca do conhecimento. Esse regime é dividido no Regime Noturno de estrutura mística e no Regime Noturno de estrutura sintética.

O Regime Noturno Místico, que se estrutura segundo a dominante digestiva, têm características relacionadas às técnicas do continente e da habitação, aos valores alimentares e digestivos, à representação maternal e à simbologia da alimentação. Os principais símbolos que representam o Regime Noturno Místico são: i) os símbolos da inversão: os símbolos que buscam a purificação no Regime Noturno Místico apresentam sentido distinto daqueles apresentados no Regime Diurno: a ascensão até o cume é trocada pela penetração de um centro, as técnicas ascensionais são transmutadas em técnicas de escavação, mas esse trajeto para o centro será ao mesmo tempo, ou alternadamente, a via mais fácil e acessível, mas também o caminho difícil e labiríntico. O eixo da descida é um eixo íntimo, frágil e macio. Há um pequeno limite entre o ato temerário da descida e a queda nos abismos; ii) os símbolos da intimidade: estes símbolos trazem a ideia da valorização da morte e do repouso como um regresso à mãe. A morte reduz-se a um retorno a casa. Contudo toda cavidade é sexualmente determinada. Vemos desse modo que há uma ligação entre o conjunto, caverna-casa, hábitat e continente, abrigo e sótão e o sepulcro materno.

Do mesmo modo que no Regime Diurno, Gilbert Durand (2002, pp. 269-276) concebe quatro estruturas do Regime Noturno Místico.

A primeira estrutura é denominada pelos psicólogos de redobramento e perseverança. Há uma recusa em deixar as imagens familiares e aconchegantes. A representação desta estrutura tende a repetição de um mesmo tema, apresentando dificuldades na abstração de temas distintos. A imaginação tem forte tendência a mudar aspectos paliativos dentro de um mesmo tema.

A segunda estrutura do Regime Noturno Místico é a viscosidade e a adesividade, que se manifestam em vários domínios: social, afetivo, perceptivo e representativo, havendo poucas dissociações. Há uma tendência em fazer amizades, construir comunidades, montar cooperativas.

A terceira estrutura mística remete ao realismo sensorial das representações ou à vivacidade das imagens. O caráter sensorial dessa estrutura está relacionado à permanência no concreto, ou no hiperconcreto. O sentimento suplanta o pensamento.

A miniaturização ou gulliverização é a quarta estrutura do Regime Noturno Místico. Nessa estrutura mística o detalhe é ressaltado em detrimento do conjunto. O elemento minúsculo é supervalorizado. O valor é sempre assimilado ao menor elemento, ao último conteúdo ou ao mais concentrado dos elementos. Há uma reviravolta completa dos valores: o inferior toma lugar do superior e os últimos tomam o lugar dos primeiros. Ocorre uma verdadeira revolução microscópica ou revolução dos humildes.

O Regime Noturno Sintético concebe o tempo a partir de características cíclicas e progressistas. Estruturado segundo a dominante sexual, esse regime apresenta como característica marcante o caráter cíclico para a superação do tempo e consequentemente da morte. Apresenta características relacionadas às técnicas do ciclo, do calendário agrícola, aos símbolos do retorno e aos do mito. A estrutura sintética representa os ritos usados para assegurar os ciclos da vida, equilibrando os contrários, através de uma trajetória histórica.

A característica marcante dos símbolos cíclicos do Regime Noturno Sintético é a domesticação do tempo, porém não de modo indireto como no Regime Noturno Místico, mas operando sobre a própria substância do tempo. Esses símbolos agrupam-se em duas categorias, segundo se privilegia o poder de repetição infinita de ritmos temporais e o domínio cíclico do devir ou, se desloca para a maturação que os símbolos biológicos encerram.

O símbolo representante da primeira categoria é a roda denária ou duodenária, símbolo denominado por Durand de denário. A roda denária nos remete às imagens do ciclo e das divisões circulares do tempo. Teremos nessa categoria os arquétipos e os símbolos do retorno.

A segunda categoria é representada pelo pau, que é uma redução simbólica da árvore com rebentos, a matéria-prima do cetro. Nessa categoria enquadram-se os arquétipos e símbolos messiânicos e os mitos históricos, polarizados pelo esquema progressista que representa um ciclo truncado que incorpora todos os outros ciclos como culminância do processo final.

As duas categorias têm características comuns de “histórias” ou “narrativas”, cuja principal realidade é subjetiva.

Há uma estreita relação entre os esquemas cíclicos e os mitos do progresso. Durand (2002, pp.328-338) realiza uma excelente síntese dos esquemas cíclicos buscando em diversas culturas a natureza do fogo, da cruz e do ritmo cíclico.

A análise das estruturas sintéticas do Regime Noturno Sintético é mais difícil, pois essas integram todas as outras intenções do imaginário.

A harmonização dos contrários é a primeira estrutura sintética do imaginário. Essa estrutura busca a harmonização das contradições mais acirradas dentro de um todo coerente.

A segunda estrutura está relacionada ao caráter dialético ou contrastante do pensamento sintético. Nessa estrutura há uma valorização igual e recíproca das antíteses do tempo. A síntese ocorre de modo que a unificação não conduza a uma confusão das ideias, mas a uma coerência que respeita as distinções.

A terceira estrutura sintética, denominada estrutura histórica, procura encontrar uma explicação para a dramaticidade dos fenômenos humanos e cósmicos.

A quarta estrutura do Regime Noturno Sintético é o progressismo parcial ou total. Nessa estrutura está presente o desejo de acelerar a história e o tempo a fim de completá-los ou dominá-los.

Para finalizar a apresentação dos regimes do imaginário reproduzimos um esquema sintético realizado por Durand (2002, p. 443) para as principais características de cada regime do imaginário na Tabela 3.1. Essa estrutura construída por Durand será utilizada para a categorização dos imaginários dos professores de física, na seção 3.3.

3.2 Metodologias para a Coleta e para a Análise dos Dados do Imaginário

Esta pesquisa utiliza duas metodologias para o desvelamento da interação simbólica dos professores de física: a metodologia dos brasões de Pascal Galvani (1997) e o teste AT-9 de Yves Durand (1982), ambas baseadas na Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand.

Justifica-se a escolha de duas metodologias pelo fato do imaginário não ser um conceito amplamente utilizado nas pesquisas em ensino de ciências e por representar o nível simbólico de interação entre o sujeito e o meio. Esse nível de interação deve ser analisado de forma rigorosa, para não ser confundido com interpretações pessoais do pesquisador. Assim, o uso de duas metodologias de coleta e de análise de dados, usadas por pesquisadores de ciências sociais, sobre um mesmo objeto de estudo, no caso, o imaginário, garante maior confiabilidade aos resultados.

REGIMES OU POLARIDADES	DIURNO		NOTURNO		NOTURNO	
ESTRUTURAS	ESQUIZOMÓRFICAS (ou heroicas) 1ª Idealização 2ª Diairetismo 3ª Geometrismo, Gigantismo 4ª Antítese Polêmica		SINTÉTICAS (ou dramáticas) 1ª Coincidência “oppositorum” 2ª Dialética dos Antagonismos 3ª Historização. 4ª Progressismo Parcial (ciclo) ou Total.		MÍSTICAS (ou antifrásicas) 1ª Redobramento e Perseveração. 2ª Viscosidade, Adesividade 3ª Realismo Sensorial. 4ª Miniaturização (Gulliver).	
REFLEXOS DOMINANTES	Dominante POSTURAL com os seus derivados manuais e o auxiliar das sensações à distância (vista, audiofonação).		Dominante COPULATIVA com os seus derivados motores rítmicos e os seus adjuvantes sensoriais (quinésicos, músico-rítmicos, etc.).		Dominante DIGESTIVA com os seus adjuvantes cenestésicos, térmicos e os seus derivados táteis, olfativos, gustativos.	
Princípios de explicação e de justificação ou lógicos	Representação objetivamente heterogeneizante e subjetivamente homogeneizante. Os Princípios de EXCLUSÃO, de CONTRADIÇÃO, de IDENTIDADE funcionam plenamente.		Representação diacrônica que liga as contradições pelo fator tempo. O Princípio da CAUSALIDADE, sob todas as suas formas (espec. FINAL e EFICIENTE), funciona plenamente.		Representação objetivamente homogeneizante (perseveração) e subjetivamente heterogeneizante (esforço antifrásico). Os Princípios de ANALOGIA, de SIMILITUDE funcionam plenamente.	
ESQUEMAS “VERBAIS”	DISTINGUIR		LIGAR		CONFUNDIR	
	Separar ≠ Misturar	Subir ≠ Cair	Amadurecer Progredir	Voltar Recensear	Descer, Possuir, Penetrar	
ARQUÉTIPOS “ATRIBUTOS”	Puro ≠ Manchado Claro ≠ Escuro	Alto ≠ Baixo	Para frente, Futuro.	Para trás, Passado.	Profundo, Calmo, Quente, Íntimo, Escondido	
ARQUÉTIPOS “SUBSTANTIVOS”	A Luz ≠ As Trevas O Ar ≠ O Miasma A Arma ≠ A Atadura O Batismo ≠ A Mancha	O Cume ≠ O Abismo O Céu ≠ O Inferno O Chefe ≠ O Inferior O Anjo ≠ O Animal	O Fogo-chama. O Filho. A Árvore. O Chefe.	A Roda. A Cruz. A Lua. O Deus plural. O Andrógino.	O Microcosmo. A Criança. A Cor. A Noite. A Mãe. O Recipiente.	A Morada. O Centro. A Flor. A Mulher. O Alimento. A Substância.
DOS SÍMBOLOS AOS SISTEMAS	O Sol, O Azul Celeste, O Olho do Pai, As Armas, As Runas O Mantra, A Vedação, A Tonsura...	A Escada de Mão, A Escada, O Bétilo, A Águia. A Calhandra A Pomba, O Zigurate, etc.	O Calendário, A Tríade, A Tétrade, A Aritmologia, A Astrobiologia. A Iniciação, A Orgia, O Messias, A Música,...		O Ventre, As Tintas, As Pedras Preciosas, O Véu, O Manto, A Taça, O Caldeirão, Osíris, Engolidores e Engolidos	O Túmulo, O Berço, A Crisálida, A Ilha, A Caverna, O Mandala, A Barca, O Saco, O Ovo, O Leite, O Mel, ...

Tabela 3.1: Tabela das Características dos Regimes do Imaginário (DURAND, 2002,p. 443).

3.2.1 A Metodologia dos Brasões de Pascal Galvani

Esta metodologia apresenta uma análise das estruturas imaginárias centrada diretamente no trabalho de Gilbert Durand (2002). A partir dela pode-se especificar o regime que estrutura majoritariamente o imaginário dos sujeitos da pesquisa, os reflexos dominantes que o embasam, as estruturas imaginárias, os princípios de explicação/justificação, os esquemas verbais, os arquétipos atributos, os arquétipos substantivos e os simbolismos empregados, como apresentado na Tabela 3.1.

A metodologia dos brasões foi desenvolvida a partir da metodologia das Histórias de vida (Galvani, 1997). No caso dos brasões a imagem é o elemento a ser estudado, enquanto que nas Histórias de vida a narração é o foco central.

A proposta da metodologia dos brasões é fazer emergir uma representação de um indivíduo ou grupo de indivíduos, em um dado contexto a partir de um tema proposto. Essa representação ocorre através da construção de um escudo com desenhos figurativos, confeccionados pelos sujeitos da pesquisa. O termo brasão, nesta Tese, designa as práticas de representação simbólica da identidade pessoal ou de um grupo.

Segundo Galvani (1997, p.58), os encontros para construção de brasões podem constituir-se em um meio para os formadores oferecerem a busca do sentido aos sujeitos que dele participam, propiciando: i) um suporte de reflexão e de conscientização pessoal; ii) um local de expressão onde cada um cuida do domínio que o revela; iii) um espaço de troca e de reflexão coletiva sobre a busca interior do sentido que é orientada para um aprofundamento de nossa busca permanente”.

Para assegurar que os encontros de brasões atinjam as características citadas acima, o formador, pessoa que conduz os encontros, deve assumir as características de um mediador, criando laços sociais entre instituições e entre pessoas e assegurar uma mediação sobre o plano cognitivo entre a pessoa e o objeto de sua aprendizagem.

A metodologia dos brasões está embasada em sete princípios metodológicos, os quais são resultado do trabalho de Galvani (1997, p. 59) com grupos diversos, e serão apresentados a seguir.

O primeiro princípio metodológico, denominado Princípio Iniciático, refere-se à vivência pessoal do processo proposto. Diante da relação sujeito-objeto e da relativização das regras, há a necessidade de que o proponente do processo (formador) o tenha realizado por si mesmo. Sugere-se que o primeiro momento de realização dos brasões seja solitário, protegido do momento de trocas coletivas. Para possibilitar uma melhor concentração, as pessoas têm a liberdade de construir seus brasões nos locais e

momentos que lhe parecerem mais adequados, sempre respeitando o ritmo íntimo de cada participante.

O segundo princípio metodológico – Negociar uma Situação de Intersubjetividade - refere-se ao papel que o formador deve assumir. Tal papel caracteriza-se pela proteção das medições. Primeiramente, o formador deve propor uma situação de intersubjetividade na apresentação dos processos e posteriormente deve garantir a fluidez das mediações. Para tal o formador deve pesquisar as condições de abertura institucionais e pessoais para a realização de uma situação de intersubjetividade.

A terceira condição metodológica – A Pessoa Permanece Proprietária e Mestre da Utilização do Brasão - objetiva garantir que o sujeito tenha total serenidade durante a construção dos brasões. Desse modo, o sujeito tem total liberdade em relação à utilização do mesmo. Essa condição metodológica assegura ao indivíduo a liberdade da divulgação dos resultados encontrados em seus brasões. Para tal, os momentos de reflexão individual devem ser separados e protegidos dos momentos de comunicação dos resultados.

Para orientar a análise coletiva dos brasões, inclusive considerando as modalidades de enunciação não reveladas, remete-se ao quarto princípio metodológico que é a análise na perspectiva da hermenêutica instaurativa. A proposta da hermenêutica instaurativa é explorar um leque de significações sugeridas pelos símbolos, conforme o método da convergência. Assim, a análise coletiva dos brasões se constitui numa partilha, numa exploração coletiva de significados que cada participante descobre por si mesmo em suas produções ou nas produções dos outros participantes. Desse modo, a análise realizada num encontro de brasões não apresenta uma característica interpretativa exterior.

O quinto princípio metodológico - A Exploração do Sentido como Percepção, Significação e Orientação - refere-se ao modo como se dá a exploração dos sentidos. Para assegurar um espaço de percepção das imagens simbolizadas, o mediador deve propor após o momento solitário de construção dos brasões, um momento de contemplação das imagens; para assegurar a revelação do significado de cada brasão, é aconselhável pedir para que cada pessoa expresse o sentido de cada imagem simbólica. Na apresentação coletiva dos brasões, cada pessoa identifica as significações com as quais entra em ressonância, ou com as quais apresenta completa discordância, sendo conduzida a compreender a orientação da sua busca pessoal (GALVANI, 1997, p.66).

O princípio da adivinhação ou da similitude – que constitui o sexto princípio metodológico - difunde a função hermenêutica entre todos os participantes do grupo de acordo com as convergências sincrônicas que escapam de um pretensão poder de dominação. Todo formador pode vivenciar três tipos de experiência. Uma delas, realizar intervenções onde a palavra emitida apresenta ressonância com o outro; uma segunda é emitir intervenções que permanecem estéreis ou que causam confusões; e a terceira é poder se sentir a si mesmo revelado por uma intervenção de outra pessoa do grupo.

O sétimo princípio metodológico - A Exploração dos Sentidos Inscrita numa Dimensão Sócio Histórica e Antropológica - está ligado às condições sócio históricas e antropológicas da exploração pessoal dos sentidos. A linguagem e os conceitos não conseguem expressar as realidades existenciais do mesmo modo que o imaginário. Este engloba uma diversidade de sentidos dificilmente expressos pela linguagem conceitual. Para sua leitura precisa-se recorrer a uma tomada de consciência subjetiva das formas que simbolizam a formação do sujeito, bem como proceder a uma tomada de consciência das influências culturais e sociais. Desse modo, é necessário cruzar o sentido subjetivo dos símbolos com as significações que eles assumem dentro de uma determinada cultura.

3.2.2 O Teste Arquétipo dos Nove Elementos – AT-9

Este teste foi proposto por Yves Durand (1982) e consiste na “*formulação experimental do imaginário*” (Badia, 1999), sendo proposto como modelo experimental para a análise das estruturas imaginárias propostas por Gilbert Durand (2002).

O teste é composto por um desenho (utilizando papel sulfite A4 e lápis preto, sem uso de borracha), por uma narrativa, por um quadro-síntese e por um pequeno questionário (Anexo 1).

Para a realização do teste, pede-se inicialmente ao sujeito da pesquisa que faça um desenho utilizando nove palavras: queda, espada, monstro devorador, refúgio, elemento cíclico, animal, água, fogo e personagem. Essas palavras constituem, segundo Yves Durand (1988), nove estímulos ou nove arquétipos que objetivam provocar a questão do tempo e da morte, com a finalidade de encontrar uma maneira de resolver esta angústia.

Os nove elementos-estímulos têm funções específicas: i) elemento de projeção/identificação do sujeito: a personagem, ii) elementos que formulam o problema da angústia e da morte: a queda e o monstro devorador, iii) elementos de

estruturação: a espada (estrutura heroica), o refúgio (estrutura mística) e o elemento cíclico (estrutura sintética), iv) elementos complementares, que objetivam dar clareza e coesão ao desenho e à narrativa: a água, o fogo e o animal.

Após a construção do desenho pede-se ao sujeito que explique o mesmo através de um relato, o qual objetiva compreender o sentido dos símbolos empregados no desenho. Na sequência pede-se ao sujeito que responda um questionário visando esclarecer o desenho e o relato. O teste AT-9 termina com o preenchimento de um quadro-síntese, no qual o sujeito deve explicitar os signos utilizados para representar cada um dos nove estímulos-arquétipos, bem como a sua função e simbolização.

O teste AT-9 admite as seguintes análises: i) a análise estrutural, que consiste na identificação dos microuniversos míticos, os quais estão diretamente relacionados à classificação das estruturas imaginárias como concebidas por Gilbert Durand (2002); ii) a análise morfológica que objetiva levantar as principais imagens ou representações que os indivíduos e o grupo atribuem a cada um dos estímulos; iii) a análise funcional que mostra o contexto em que a imagem é utilizada; iv) a análise simbólica que mostra qual é o sentido, de vida e de morte, atribuído àquela imagem ou representação; e v) a análise actancial baseada na semântica estrutural proposta por Greimas.

A análise dos testes AT-9 dos professores de física dessa pesquisa será do tipo estrutural, pois está diretamente relacionada ao desvelamento das estruturas imaginárias dos sujeitos da pesquisa, que corresponde ao nível de interação simbólica, um dos objetivos dessa pesquisa.

A análise estrutural proposta por Yves Durand (1988) propõe a categorização do teste AT-9 a partir de conhecimento do universo mítico do sujeito, que apresenta a seguinte classificação: microuniverso heroico, no qual as imagens constelam em torno do combate; microuniverso místico, no qual as imagens gravitam em torno da harmonia e do equilíbrio; microuniverso sintético, no qual há convivência do combate e da harmonia, quer de forma sincrônica ou de forma diacrônica; formas negativas dos universos míticos: as quais introduzem as estruturas da angústia; e o universo da não estruturação.

Devido às interferências entre os regimes e estruturas Yves Durand (1988) propõe a subdivisão dos universos míticos.

O microuniverso heroico pode ser subdividido em: heroico integrado, no qual ocorre a integração dos nove elementos na cena do combate; heroico impuro, no qual há organização em torno do combate, no entanto, alguns elementos divergem desta organização; heroico descontraído, no qual apesar da presença perigosa do monstro, não há

combate, pois o monstro encontra-se provisoriamente afastado da personagem; super-heróico, no qual a representação está centrada na espada, no monstro e na personagem, enquanto os outros elementos aparecem sem finalidade.

O microuniverso místico admite a seguinte subdivisão: místico integrado, no qual não há combate, todos os elementos se integram em torno da vida harmoniosa; místico impuro, no qual os elementos espada e monstro aparecem sem função para a personagem; místico lúdico, no qual o monstro e a espada integram-se num cenário lúdico (espada de brinquedo); e supermístico, no qual as imagens estão organizadas em torno do refúgio, geralmente a personagem goza a paz da natureza, e a espada e o monstro podem não aparecer.

O microuniverso sintético pode ser de dois tipos: existencial e simbólico, e ambos podem ser do tipo sincrônico ou diacrônico. No microuniverso sintético existencial diacrônico, a personagem vive sucessivamente dois episódios: o heroico e o místico; já no microuniverso sintético existencial sincrônico, a personagem vive esses dois episódios simultaneamente.

O microuniverso sintético simbólico de forma diacrônica é subdividido em: microuniverso de evolução cíclica, no qual a existência humana é representada por fases cíclicas; e microuniverso de evolução progressiva, no qual a ação se desenvolve de modo a evidenciar progresso para atingir um objetivo.

O microuniverso sintético simbólico de forma sincrônica também apresenta duas subdivisões: microuniverso do dualismo, no qual o conteúdo é abordado de forma antagônica; e microuniverso da mediação, no qual a personagem situa-se como ponto de articulação para conduzir uma mediação.

Todos os microuniversos descritos até o momento são da forma positiva, no entanto, eles também podem ser do tipo negativo: no microuniverso heroico de forma negativa pode-se observar o fracasso ou a incerteza do combate; no microuniverso místico de forma negativa há indícios de insegurança transmitida por elementos da natureza, ou por seres monstruosos antropomórficos; nos dois tipos de universo sintético existencial há a possibilidade da forma negativa em uma das polaridades heroica ou mística (fracasso ou insegurança); no microuniverso sintético simbólico a forma negativa é expressa pelas concepções fatalistas e pessimistas da evolução humana (forma diacrônica) ou de um dualismo fixo e mortal (forma sincrônica).

Yves Durand (1988) concebe outra categoria de estrutura imaginária denominada microuniverso da não estruturação, no qual não há ligação entre os elementos-estímulos.

Essa categoria apresenta a seguinte subdivisão: não estruturado verdadeiro, no qual não há ligação entre os elementos (no desenho e na narrativa); e o pseudo-desestruturado, no qual não há articulação dos elementos no desenho, mas há articulação na narrativa.

Para uma melhor visualização dos microuniversos do imaginário e suas subdivisões, apresenta-se a Tabela 3.2 abaixo.

REGIMES DO IMAGINÁRIO	MICROUNIVERSOS	SUBDIVISÃO DOS MICROUNIVERSOS				
DIURNO	HEROICOS	Super-heroico Heroico Integrado Heroico Descontraído Heroico Impuro				
NOTURNO	MÍSTICOS	Supermístico Místico Integrado Místico Lúdico Místico Impuro				
NOTURNO	SINTÉTICOS	Existenciais		Diacrônicos		
				Sincrônicos		
		Simbólicos	de forma Diacrônica		da evolução cíclica	
					da evolução progressiva	
			de forma Sincrônica		do Dualismo	
					da Mediação	
	DE FORMA NEGATIVA					
	DA NÃO ESTRUTURAÇÃO	Não Estruturado Verdadeiro				
		Pseudo-desestruturado				

Tabela 3.2: Microuniversos do imaginário e suas subdivisões.

3.3 Metodologia dos Brasões: Descrição do Trabalho de Campo,

Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados

A construção dos brasões ocorreu no momento final da pesquisa, como apresentado no capítulo 2. A opção da pesquisadora ao realizar essa tomada de dados no momento final do trabalho de campo justifica-se pelos princípios metodológicos requeridos pela metodologia dos brasões, mais do que um espaço proposto para a tomada de dados, a feitura do brasão envolve um espaço de reflexão e de um olhar para si, que pode ser obtido se o mediador, no caso, a pesquisadora, conseguir construir um espaço no qual o sujeito da pesquisa tenha confiança para fazer emergir representações que manifestem sua subjetividade, ou seja, um espaço para o desvelamento simbólico dos temas sugeri-

dos aos professores. A pesquisadora acredita que no final da pesquisa a relação pesquisadora/professor tornou-se mais próxima possibilitando maior envolvimento do professor na construção dos brasões propostos.

Foi pedido para que os professores construíssem primeiro o brasão intitulado “Eu e a física” e o segundo brasão com o tema “Eu como professor na escola”. Para cada brasão foi pedido para o professor escrever uma explicação sobre a representação construída e um lema para o brasão e depois foi pedido para que ele o apresentasse oralmente à pesquisadora.

Diante da impossibilidade de reunir o grupo de professores e promover a hermenêutica instaurativa, para contemplar a metodologia proposta por Galvani (1988), a pesquisadora optou pela interação professor-pesquisadora. Ela observou que essa opção dificultou a busca de sentido pessoal proposta pela metodologia dos brasões, mas possibilitou o desvelamento das estruturas imaginárias dos professores que juntamente com o teste AT-9 podem proporcionar uma melhor análise do imaginário dos professores. Os dois brasões foram construídos pelos professores no mesmo dia. A professora Giulia construiu o seu brasão em sua residência e o professor Ítalo pediu para não participar desta última coleta de dados, ele estava se aposentando compulsoriamente no final do ano em que terminou a coleta de dados da pesquisa e percebemos um desânimo por parte do professor em relação às questões da escola.

Os outros professores, com exceção da professora Giulia e do professor Ítalo, participaram da metodologia dos brasões nas escolas em que lecionam.

Vamos apresentar, na sequência, os brasões de cada professor, bem como a explicação escrita e o lema de cada brasão e sua análise.

3.3.1 Professor André – Brasão 1: “Eu e a Física”

O professor André utilizou somente lápis preto no seu brasão (Fig. 3.1) e para sintetizar o seu desenho ele escreveu o lema: *“O universo tão vasto está dentro de todo homem que nasce”*.

Encontramos neste brasão os símbolos: Sol, embrião e estrelas. Estes símbolos apresentam a dinâmica inserida na explicação escrita do professor: *“O Sol tem para nós o contexto da representação de Deus, pois está relacionado à luz, e todo ser que nasce tem desde cedo a ânsia de fazer, descobrir, experimentar e do saber, e em um universo tão grande, existe um pouco dele em cada ser que nasce. Como físico faço uma ponte entre o ser e o universo”*.

Figura 3.1: Brasão do professor André sobre o tema: “Eu e a física”.

Para a análise deste brasão realizamos uma pesquisa dos significados dos três símbolos no dicionário de símbolos de Jean Chevalier e Alain Gheerbrant (1992). Segundo o dicionário, o Sol é símbolo representativo do regime diurno, ele é “*a fonte de luz, de calor, da vida. Seus raios representam as influências celestes, ou espirituais, recebidas pela Terra*” (Jean Chevalier e Alain Gheerbrant, 1992).

O embrião e as estrelas podem assumir características do regime diurno ou do noturno, pois segundo o dicionário de símbolos as estrelas podem estar relacionadas à sua função de fonte de luz, que é um símbolo do regime diurno, ou podem ser representativas do regime noturno, pois são “*símbolos do espírito e, particularmente, do conflito entre as forças espirituais (ou de luz) e as forças materiais (ou das trevas)*” (Jean Chevalier e Alain Gheerbrant, 1992). O embrião também é um símbolo que apresenta uma dupla possibilidade de representação, pois pode referir-se a potencialidade e ao estado de não manifestação (regime noturno) ou a soma das possibilidades de ser (regime diurno).

Além da pesquisa dos símbolos utilizados neste brasão, a análise foi realizada levando em consideração a dinâmica simbólica, ou seja, a forma como estes símbolos estão se relacionando para compor a representação proposta, sendo essa dinâmica apontada por Durand (2002) como essencial para a compreensão da representação simbólica.

O professor André concebe a física relacionada à luz do Sol, que está presente no interior de cada ser, cada embrião. Na sua representação a física está relacionada a ânsia

de fazer, descobrir, experimentar e de saber, que está presente em cada ser. Ele idealiza o ser humano colocando as qualidades inerentes ao Sol, ou seja, Deus, em seu interior.

A dinâmica dos símbolos utilizada pelo professor André revela uma representação ancorada no regime diurno do imaginário, de estrutura heroica da idealização, com predominância do reflexo dominante postural ligada à visão, com o esquema verbal que enfatiza a dinâmica do conhecer ser diferente do ignorar, com o arquétipo adjetivo do vasto se contrapondo ao pequeno e com o arquétipo substantivo da luz se contrapondo as trevas. A análise também revela uma tendência do imaginário para uma dinâmica do regime noturno de estrutura sintética, pois há certa tendência não majoritária de unir contradições, de construir uma ponte entre o microuniverso (embrião) e o macro universo (universo).

3.3.2 Professor André – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”

Neste brasão (Fig. 3.2) o professor escolheu o lema *“Professor o guia para o saber”* e na explicação escrita ele enfatiza sua função na escola da seguinte forma: *“Eu me vejo como um guia que pode explicar aos alunos a função da escola, que é o de ensinar, passar informações. Uma escola aberta a todos”*.

Figura 3.2: Brasão do professor André sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

O professor André utiliza os símbolos casa, porta, professor (pai) e criança. Segundo o dicionário de símbolos de Chevalier e Gheerbrant (1982), a casa está localizada no *“centro do mundo, ela é a imagem do universo. Para Bachelard a casa significa o*

interior da pessoa e simboliza os diversos estados da alma. A casa é também um símbolo feminino, com o sentido de refúgio, de mãe, de proteção, de seio maternal, ou seja, símbolo do Regime Noturno de estrutura mística. A porta “simboliza o local de passagem entre dois estados, entre dois mundos, entre o conhecido e o desconhecido, a luz, as trevas, o tesouro e a pobreza extrema. A porta se abre sobre um mistério. Mas ela tem um valor dinâmico, psicológico, pois não somente indica uma passagem, mas convida a atravessá-la”, ou seja, é um símbolo do Regime Noturno de estrutura sintética. O pai (professor) é o “símbolo da geração, da posse, da dominação, do valor. Ele é uma representação de toda forma de autoridade: chefe, professor, deus”, este símbolo apresenta as características do Regime Diurno de estrutura heroica. A Criança simboliza a infância “é símbolo de inocência: é o estado anterior ao pecado. “Infância é símbolo de simplicidade natural, de espontaneidade”, ou seja, representante do Regime Noturno de estrutura mística.

A dinâmica em que estes símbolos estão relacionados indica uma representação na qual o professor, símbolo heroico, tem o papel de um guia que conduz a criança (alunos) na travessia da porta para o interior da escola. Ele desempenha a função de um mediador, aquele que faz a travessia de um local comum, externo à escola, para um local sagrado, o interior da escola. Essa dinâmica é característica do Regime Noturno de estrutura sintética. Observamos o reflexo dominante motor, indicando o movimento do professor na condução dos alunos, o princípio de explicação que busca unir a contradição, pois o professor é a ponte que faz a ligação do mundo fora da escola com o interior da escola, o esquema verbal ‘ensinar’ compartilha do sentido de progredir, o arquétipo atributo representado pelo ‘o saber’ indica uma tendência para o futuro e o arquétipo substantivo representado pelo aluno (a criança ou o filho). Esses elementos analisados estão de acordo com as características do Regime Noturno de estrutura sintética indicando progressismo parcial, como apresentado na Tabela 3.1. Observamos também que essa representação apresenta um imaginário com tendências não majoritárias do Regime Diurno, por causa da natureza heroica da representação do professor, apesar dele conduzir, dele ser o mediador, ele encerra em sua natureza o poder de decisão, ele toma a decisão, a ação acontece por sua iniciativa.

3.3.3 Professor Aquiles – Brasão 1: “Eu e a Física”

O professor Aquiles utiliza somente lápis preto para fazer o seu brasão (Fig. 3.3) e escreve o lema “*Montanha do Conhecimento*”. A explicação escrita do seu brasão é

reveladora da dinâmica dos símbolos que ele utilizou: *“Eu estou na base. Subindo aos poucos, mas subindo. Quanto mais alto maior será o meu conhecimento. O sol ajuda e iluminando os caminhos, mas existem vários que só são identificados no escuro sem a presença do Sol. Preciso analisar com calma cada caminho, pois todos me levarão a um conhecimento maior. Preciso estudar quais caminhos devo tomar. Todos os dias, toda hora sempre busco um conhecimento maior. Questionando sempre, busco novas informações que expliquem o mesmo assunto”*.

Figura 3.3: Brasão do professor Aquiles sobre o tema: “Eu e a física”.

Os símbolos utilizados pelo professor Aquiles foram o Sol e a montanha. O significado simbólico do Sol foi apresentado na seção 3.3.1, e como já mencionado é um símbolo do Regime Diurno de estrutura heroica. O simbolismo da montanha pode assumir diversas significações, segundo o dicionário de símbolos de Chevalier Gheerbrant (1992): *“O simbolismo da montanha é múltiplo: prende-se à altura e ao centro. Na medida em que ela é alta, vertical, elevada, próxima do céu, ela participa do simbolismo da transcendência;... participa do simbolismo da manifestação. Ela é assim o encontro do céu e da terra, morada dos deuses e objetivo da ascensão humana”*.

Na dinâmica simbólica expressa por este brasão observamos o reflexo dominante postural que indica a sua escalada ao cume da montanha. Observamos também o esquema verbal subir se contrapondo a descer e o arquétipo substantivo cume se diferenciando da base. Essa análise apresenta ressonância com as características do Regime

Diurno de estrutura heroica de idealização, como apresentado na Tabela 3.1 da seção 3.1. Observamos também uma tendência simbólica da estrutura do progressismo parcial do Regime Noturno de estrutura sintética, quando observamos o arquétipo atributo de ir para frente, de progredir. No entanto, essa tendência não é majoritária, uma vez que o esquema ascensional domina toda a construção da representação.

3.3.4 Professor Aquiles – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.

Figura 3.4: Brasão do professor Aquiles sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

Neste brasão (Fig. 3.4) o professor apresenta-se como um elo entre a direção e os alunos. No desenho do brasão há uma hierarquia entre os diferentes segmentos da comunidade escolar e ele faz parte do grupo de professores responsável pelo diálogo entre esses segmentos. O lema deste brasão reflete sua preocupação com todos os segmentos da escola: “*Consideração com todos*”.

A parte escrita do brasão revela a visão que ele possui do seu papel de mediador na escola: “*Sou o professor que liga os alunos aos outros funcionários da escola; ou melhor, um dos professores que servem de referência para os alunos e colegas. Na visão dos alunos eu e alguns poucos professores somos intermediários entre a escola e eles. Seria como um professor mediador, os alunos e colegas têm confiança em mim*”.

O professor Aquiles utilizou o simbolismo do círculo e do elo (argola, fivela) neste brasão. De acordo com o Dicionário de Símbolos Chevalier Gheerbrant (1982) o simbolismo do elo relaciona-se com o simbolismo da fivela: “*A fivela adquire um valor*

*cíclico e simboliza o eterno retorno, em que alfa e ômega se reconduzem eternamente um ao outro: evoca o destino”. Os círculos têm significação simbólica que remete a unificação, característica do Regime Noturno: “Por conseguinte, o ponto e o círculo possuem propriedades simbólicas comuns: perfeição, homogeneidade, **ausência de distinção ou de divisão...** Os círculos concêntricos representam categorias de serem, **as hierarquias criadas**. Para todas essas categorias, eles constituem a manifestação universal do Ser único e não manifestado” (Chevalier, Gheerbrant, 1982).*

Neste brasão o princípio de justificação está claramente ancorado na harmonização das contradições e no esquema verbal ‘ligar’, o arquétipo substantivo do mediador domina a explicação escrita e o desenho do professor. Este brasão apresenta a simbologia do Regime Noturno do imaginário de estrutura sintética da harmonização dos contrários (*coincidentia oppositorum*).

3.3.5 Professor Bento – Brasão 1: “Eu e a Física”.

Figura 3.5: Brasão do professor Bento sobre o tema: “Eu e a física”.

O professor apresentou o seguinte lema para o seu brasão (Fig. 3.5): “*Física e a relação com minha vida*”. Na explicação escrita de seu brasão ele apresentou a significação de cada símbolo separadamente: “*Mar – imensidão. Relógio – passado, presente, futuro, mostrando física faz parte de todos os momentos. Engrenagem – funcionamento sincronizado entre o passado, presente e futuro. O que já aprendi, aprendo e aprenderei sobre ela. Montanha – obstáculo: cada obstáculo apresenta desafio, porém temos a recompensa*”.

Na realização da pesquisa sobre o significado dos símbolos observamos prevalência de símbolos relacionados aos aspectos cíclicos da natureza, como o mar, o relógio e a engrenagem. O dicionário de símbolos Chevalier e Gheerbrant, (1982) apresenta a significação de mar como *“Símbolo da dinâmica da vida. Tudo sai do mar e tudo retorna a ele: lugar dos nascimentos, das transformações e dos renascimentos. Águas em movimento, o mar simboliza um estado transitório entre as possibilidades ainda informes as realidades configuradas, uma situação de ambivalência, que é a de incerteza, de dúvida, de indecisão, e que pode se concluir bem ou mal. Vem daí que o mar é ao mesmo tempo a imagem da vida e a imagem da morte”*.

A ênfase em símbolos que indicam uma significação cíclica também está presente no relógio (tempo), *“o tempo é frequentemente simbolizado pela Rosácea, pela Roda, com seu movimento giratório, pelos doze signos do Zodíaco, que descrevem o ciclo da vida e, geralmente, por todas as figuras circulares. Todo movimento toma forma circular, do movimento em que se inscreve em uma curva evolutiva entre um começo e um fim e cai sob a possibilidade de uma medida, que não é outra senão a do tempo”* (Chevalier e Gheerbrant, 1982).

Novamente observamos essa ênfase na natureza cíclica com o símbolo da engrenagem (roda): *“A roda participa da perfeição sugerida pelo círculo, mas com certa valência de imperfeição, porque ela se refere ao mundo do vir a ser, da criação contínua, portanto da contingência e do perecível. Simboliza os ciclos, os reinícios, as renovações. O mundo é como uma roda numa roda, como uma esfera numa esfera”* (Chevalier e Gheerbrant, 1982).

A montanha, símbolo apresentado na seção 3.3.3, apresenta um significado que parece contrariar a ênfase na simbologia cíclica, no entanto, o professor apresenta a montanha como um obstáculo que deve ser desafiado e superado, ou seja, uma alternância na situação de conforto antes do desafio, desconforto durante o enfrentamento do obstáculo para novamente atingir uma situação de conforto após a sua superação, ou seja, a natureza cíclica do símbolo surge novamente.

A forma como os símbolos foram empregados indicam uma representação do Regime Noturno de estrutura sintética do progressismo parcial, pois o princípio de explicação está pautado pelo fator tempo, os esquemas verbais e os arquétipos atributos indicam a passagem do tempo: presente, passado e futuro.

3.3.6 Professor Bento – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”

O brasão 2 do professor Bento (Fig. 3.6) apresenta com lema: “*O semeador de ideias*”. Neste brasão ele utiliza os símbolos: sol, semente, árvore, terra, os quais apresentam a dinâmica descrita pela seguinte explicação escrita do brasão: “*Eu semeio ideias, eu não tenho a capacidade de intervir no crescimento do aluno, eu lanço as sementes, algumas sementes germinam e dão frutos enquanto outras não, o solo é o mesmo. O Sol representa a energia que você joga*”.

Figura 3.6: Brasão do professor Bento sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

Para a análise do brasão procede-se a significação dos símbolos no Dicionário de Símbolos Chevalier, Gheerbrant, (1982). O simbolismo do Sol já foi apresentado na seção 3.3.1 e como apresentado, o Sol é um símbolo do Regime Diurno das imagens.

O simbolismo da semente está relacionado ao simbolismo do grão que carrega a alternância entre a vida e morte, novamente observamos um símbolo que traz a ideia do retorno permanente, segundo o dicionário de símbolos utilizado: “*Grão: o grão, que morre e se multiplica, é o símbolo das vicissitudes da vegetação... Seu simbolismo se eleva, porém, acima dos ritmos da vegetação para significar a alternância da vida e da morte, da vida no mundo subterrâneo e da vida à luz do dia, do não manifestado à manifestação*”.

A simbologia da árvore apresenta uma natureza dual, ele pode tanto evocar esquemas do Regime Diurno do imaginário por causa da sua verticalidade, como pode representar esquemas do Regime Noturno de estrutura sintética quando expressa ideias de regeneração: “*Símbolo da vida, em perpétua evolução e em ascensão para o céu, ela*

evoca todo o simbolismo da verticalidade;... serve também para simbolizar o aspecto cíclico da evolução cósmica: morte e regeneração” (Chevalier, Gheerbrant, 1982).

A Terra é um símbolo do Regime Noturno por apresentar uma natureza receptiva contrária aos símbolos da estrutura heroica do Regime Noturno. Segundo Chevalier, Gheerbrant (1982): *“Simbolicamente, a terra opõe-se ao céu como **princípio passivo** ao princípio ativo, o **aspecto feminino** ao aspecto masculino da manifestação; a obscuridade à luz, a fixação e a condensação à natureza sutil, volátil,... todos os seres recebem dela o seu nascimento, pois é mulher e mãe, mas a terra é completamente submissa ao princípio ativo do Céu”*.

A análise deste brasão indica uma dinâmica simbólica em que o caráter cíclico do tempo é evocado, apesar do símbolo heroico, no caso o Sol, aparecer na representação, é a ideia da germinação ou morte da semente que está sendo transmitida. Conforme observamos na seção 3.2 o Regime Noturno de estrutura sintética é representativo de imaginários que enfrentam a passagem do tempo e da morte a partir da compreensão do seu caráter cíclico e de seu eterno recomeço. Este brasão apresenta o reflexo dominante do movimento relacionado à possível germinação da semente, o princípio de explicação pautado na causalidade morte/germinação da semente o esquema verbal do amadurecer da semente e o arquétipo atributo ‘semente’. Todos esses elementos de análise são coerentes com uma estrutura sintética de progressismo parcial ou total do Regime Noturno, como explicitados na Tabela 3.1 da seção 3.1.

3.3.7 Professor Cândido – Brasão 1: “Eu e a Física”

Este brasão (Fig. 3.7) tem sua representação simbólica centrada nas imagens do átomo e da luz. O lema adotado para este brasão trás esta representação: *“Física – Luz”*.

A explicação escrita deste brasão nos indica alguns elementos novos da sua dinâmica simbólica, ou seja, a divisão da física em áreas específicas (termologia, mecânica e física do cotidiano): *“Átomo que gerando toda energia, está sendo representado pela chama da termologia, uma risca paralela simboliza o estudo da mecânica clássica. A frase ‘Física – Luz’ informa e leva o conhecimento para o nosso dia-a-dia”*.

Figura 3.7: Brasão do professor Cândido sobre o tema: “Eu e a física”.

A pesquisa do significado simbólico do átomo nos revela que ele é um símbolo do Regime Noturno de estrutura mística, como afirma o próprio Gilbert Durand (Durand, 2002, p. 263): *“O átomo, por representar a partícula ínfima da matéria, ou seja, a intimidade na sua porção mais profunda, também é um símbolo do Regime Noturno Místico”...* *“O átomo é, de fato, imaginado antes de ser o elemento que o atomismo faz intervir no seu puzzle. A alquimia é ainda mais francamente substancialista que a química moderna impregnada de física matemática. A gulliverização funciona aí plenamente porque é no ínfimo que reside a potência da pedra, e é sempre uma ínfima quantidade que é capaz de provocar transmutações cem mil vezes mais importantes”.*

A luz, neste brasão, é representada pela chama (flama) que segundo o Dicionário de Símbolos Chevalier e Gheerbrant (1982) nos remete ao Regime Diurno de estrutura heroica por representar a luz, que é um símbolo especular: *“Em todas as tradições, a chama (flama) é um símbolo da **purificação**, de **iluminação** e de **amor** espirituais, É a imagem do espírito e da transcendência, a **alma do fogo**”.*

A análise deste brasão nos indica uma representação que busca a união de elementos de regimes contrários: ocorre o equilíbrio do átomo, representante do Regime Noturno místico, com a luz (chama) representante do Regime Diurno de estrutura heroica. Essa união de opostos, com uma representação que respeita as distinções, é característica do Regime Noturno sintético - dialética dos antagonismos.

3.3.8 Professor Cândido – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”.

Neste brasão (Fig. 3.8) o professor Cândido escreve o lema: “*Harmonizar para Ensinar*”. A parte escrita do brasão revela a preocupação do professor em despertar o interesse dos alunos: “*Você na busca, procurando entender o que eles gostariam de aprender. Só sei que recebo muitas cargas de luz, mas será que estou refletindo, ou estou como espelho embaçado?*”.

Figura 3.8: Brasão do professor Cândido sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

O professor Cândido utiliza setas (representando raios de luz) e círculos com traços para representar a si próprio e aos alunos. Ele utiliza a palavra espelho para representar sua função como professor, mas esse espelho pode atender aos anseios dos alunos (boa reflexão) ou não consegue atender esses anseios (espelho embaçado). No Dicionário de Símbolos Chevalier e Gheerbrant (1982) não foi encontrado o símbolo seta, por isso optamos pela pesquisa da significação simbólica de espelho e luz.

De acordo com o dicionário já citado, o significado simbólico de espelho pode remeter aos dois regimes do imaginário: “*A Inteligência celeste refletida pelo espelho se identifica simbolicamente com o Sol: é por isso que o espelho é frequentemente um símbolo solar. Mas ele é ao mesmo tempo um símbolo lunar, no sentido em que a Lua, como um espelho, reflete a luz do Sol... Um uma outra acepção, por fim, o espelho simboliza a reciprocidade das consciências. Um **hadith** célebre declara que o crente é o espelho do crente. Quanto mais a face do espelho da alma foi polida pela ascese, mais ele será capaz de refletir fielmente aquilo que o cerca, até os pensamentos mais ocultos*

de outra pessoa”. Este brasão nos apresenta o espelho exercendo um papel parecido com o da Lua que é um símbolo do Regime Noturno de estrutura sintética.

Essa dupla possibilidade de pertencer a dois regimes do imaginário também é característica do símbolo luz, segundo o dicionário de símbolos utilizado nesta pesquisa: “A irradiação da luz a partir do ponto primordial engendra a extensão... é a interpretação simbólica do **Fiat lux** da gênese, que é também a iluminação... Essa irradiação é percebida por todo homem que vem a este mundo... Este conhecimento imediato, que é a luz solar, opõe-se à luz lunar que, por ser refletida, representa o conhecimento discursivo e racional”. Neste brasão a luz tem representação de luz lunar.

Os dois símbolos centrais deste brasão têm significados simbólicos relacionados à Lua, que é um símbolo do Regime Noturno de estrutura sintética devido ao modo cíclico que revela suas fases. Observamos também o esquema verbal ‘ligar’, no sentido de ‘harmonizar’ e o princípio de explicação pautado na união (harmonização) das contradições, indicando que esta representação pertence ao Regime Noturno sintético de estrutura da harmonização das contradições.

3.3.9 Professor Daniel – Brasão 1: “Eu e a Física”.

Figura 3.9: Brasão do professor Daniel sobre o tema: “Eu e a física”.

Neste brasão (Fig. 3.9) o professor Daniel apresenta a evolução da física, como observamos na sua explicação escrita: *Neste brasão eu represento os três momentos da física. Acima, as fases da Lua e as bolinhas caindo através de uma canaleta representam a física da época de Galileu, a física dos séculos XVI e XVII. No centro, represento o balde preso a uma corda, que é a física de Newton, ou seja, a física dos*

séculos XVII e XVIII. Nas laterais tenho a física moderna do século XX, representada pelo gato na caixa e pelo átomo”.

O professor Daniel não escreveu lema para este brasão.

A dinâmica simbólica deste brasão está claramente centrada na evolução temporal da física. Esta característica que demonstra o domínio da passagem do tempo é representativa do Regime Noturno sintético de progressismo total do imaginário.

3.3.10 Professor Daniel – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”

Figura 3.10: Brasão do professor Daniel sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

O brasão que representa a relação do professor na escola (Fig. 3.10) apresenta as suas dúvidas sobre como enfrentar as situações do cotidiano da sala de aula, como pode ser observado pela sua explicação escrita deste brasão: *“Eu me vejo dependendo da sala de aula e do momento. Antes de entrar na sala, me vejo com dúvidas sobre que situação irei enfrentar, depois me observo sério, me vejo enlouquecido com a situação, para depois perceber que consegui realizar algo bom, ou enfrentar a situação. Mas como saber qual situação? As vezes me vejo com dúvidas”.*

Nesta representação o professor revela que o seu comportamento depende do contexto da sala de aula, ou seja, sua ação não é heroica e nem mística, mas está condicionada pelo contexto temporal vivido. Ele desenha vários tipos de ‘olhares’, indicando desde a tristeza até a alegria, como se fossem as fases da Lua. Essas características são representativas da dominante copulativa e do esquema verbal que busca ligar situações diversas.

Esta representação simbólica está centrada na estrutura do Regime Noturno sintético da dialética dos antagonismos.

3.3.11 Professor Edgar – Brasão 1: “Eu e a Física”

O brasão sobre a física do professor Edgar, Figura 3.11, apresenta o desenho de um átomo e duas equações da física. Ele não escreveu lema para esse brasão e sua explicação escrita refere-se a transformação de energia: “A energia mecânica transformada em elétrica nos dá os primeiros impulsos elétricos de vida, isto é, os primeiros batimentos cardíacos”.

A significação simbólica do átomo já foi apresentada na seção 3.3.7. O átomo é um símbolo do Regime Noturno de estrutura mística por representar a porção ínfima da matéria, no entanto, além do átomo, o brasão expressa a ideia de transformação, quer seja nas equações da energia cinética e da energia potencial gravitacional, quer seja na explicação escrita que enfatiza o surgimento da vida a partir da transformação da energia. A dinâmica simbólica deste brasão está embasada na transformação e vai ao encontro do reflexo dominante relacionado aos movimentos rítmicos e a princípios de justificação pautados pela causalidade, características do Regime Noturno sintético do progressismo parcial.

Figura 3.11 – Brasão do professor Edgar sobre o tema: “Eu e a física”.

3.3.12 Professor Edgar – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola

Este brasão (Fig. 3.12) utiliza como símbolo uma mão com o dedo indicador apontando para cima.

Figura 3.12: Brasão do professor Edgar sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

O professor Edgar não escreveu lema para este brasão e sua explicação indica uma posição superior capaz de apontar os melhores caminhos para os seus alunos: *“Como professor, me vejo apontando os melhores caminhos para meus alunos, tanto seja no âmbito pessoal, escolar, profissional, intelectual e acadêmico”*.

Para a análise deste brasão procedeu-se a pesquisa do significado simbólico de mão no Dicionário de Símbolos Chevalier, Gheerbrant (1982): *“A mão exprime as ideias de atividade, ao mesmo tempo que as de poder e de dominação. ... Na tradição bíblica e cristã, a mão é o símbolo do poder e da supremacia. Ser alcançado pela mão de Deus é receber a manifestação de seu espírito. ... A mão é às vezes comparada com o olho: ela vê. É uma interpretação que a psicanálise reteve, considerando que a mão que aparece nos sonhos é equivalente ao olho”*.

O modo como a dinâmica simbólica deste brasão é apresentada revela a mão como o símbolo que encerra o conceito de verdade e valores superiores, indicando um esquema verbal que procura distinguir o certo do errado e com o princípio de explicação pautado pela exclusão, ou seja, este brasão é representativo do Regime Diurno de estrutura heroica do pensamento por antítese.

3.3.13 Professor Felício – Brasão 1: “Eu e a Física”

O professor Felício utiliza neste brasão (Fig. 3.13) uma estrela maior colocada acima de outras estrelas menores, ele denomina a estrela maior de física e acima das estrelas menores ele escreve os nomes de outras disciplinas (português, ciências, inglês,

matemática, história e geografia). Este brasão apresenta a palavra Física como lema e tem a seguinte explicação escrita: “*A física é a estrela maior, porque ela tem a teoria, mas sobretudo ela tem a prática. Quando eu olho essa sala eu vejo a física em tudo, eu vejo a sua parte teórica transformando-se em realidade, desde a construção e colocação dos tijolos e lajotas até a construção da TV e da instalação elétrica da sala. Eu vejo a física quando eu observo uma ponte, uma solda, um trem*”.

A explicação escrita deste brasão revela a natureza diurna do símbolo estrela de cinco pontas: “*A estrela flamejante de cinco pontas é o símbolo da manifestação central da Luz, do centro místico, do foco ativo de um universo em expansão. Traçada entre o esquadro e o compasso – ou seja, entre a Terra e o Céu – ela representa o homem regenerado, radioso como a luz, em meio às trevas do mundo profano. E ela é, assim como o número cinco, símbolo de perfeição... Além disso, a estrela de cinco pontas é um símbolo do microcosmo humano*” (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

Na análise deste brasão consideramos o arquétipo atributo ‘maior’ indicando a superioridade da física sobre as outras disciplinas. Nesta representação está implícito o esquema verbal ‘distinguir’, pois a física é distinta das outras disciplinas por sua superioridade, indicando o predomínio do reflexo dominante da visão. Esses elementos são representativos do Regime Diurno heroico de estrutura do pensamento por antítese.

Figura 3.13: Brasão do professor Felício sobre o tema: “Eu e a física”.

3.3.14 Professor Felício – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”

A dinâmica simbólica deste brasão (Fig. 3.14) está centrada na união. A parte escrita deste brasão reflete esta dinâmica: “*A união dos professores junto com a união e a vontade de todos os alunos poderão fazer uma sociedade igual para todos*”. O lema

deste brasão refere-se aos anseios dos alunos: “*Professores e vontade e alunos*”.

Os símbolos utilizados neste brasão são: pai(professor) e alunos (criança). Esses dois símbolos foram descritos na seção 3.3.2, sendo o primeiro representativo do Regime Diurno e o segundo representativo do Regime Noturno místico.

A estrutura deste brasão remete à união dos professores e dos alunos para a formação de uma comunidade, no entanto, observa-se a presença dos professores acima das posições dos alunos, indicando que a busca dessa união contempla a hierarquia entre os membros deste grupo. Essa representação indica uma estrutura centrada na harmonização dos contrários, ou seja, indica a busca da harmonização das contradições dentro de um todo coerente. Ela difere da estrutura da viscosidade do Regime Noturno místico que busca um acordo, uma adaptabilidade dos contrários. Nessa estrutura há a procura por uma dinâmica móvel da adaptação e da assimilação, com uma harmonização que rege a organização simbólica. Essas características indicam que esse brasão é representativo do Regime Noturno sintético de estrutura da harmonização dos contrários.

Figura 3.14: Brasão do professor Felício sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

3.3.15 Professora Giulia – Brasão 1: “Eu e a Física”

O brasão da professora Giulia (Fig. 3.15) apresenta uma caixa aberta por uma chave que ela está segurando. Essa caixa encerra segredos que são revelados com a sua abertura. A professora não escreveu uma explicação para este brasão, mas escreveu o seguinte lema: “*A caixa de Pandora*”.

Figura 3.15: Brasão da professora Giulia sobre o tema: “Eu e a física”.

A caixa é um símbolo do Regime Noturno, ela simboliza os segredos guardados no ventre materno. “A caixa – ou pote – de Pandora tem permanecido como símbolo de tudo aquilo que não se deve abrir. ... essa caixa, no fundo da qual só a Esperança permanece, é o **inconsciente** com todas as suas possibilidades inesperadas, excessivas, destrutivas ou positivas, mas sempre irracionais quando deixadas entregues a si mesmas” (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

O simbolismo da chave pode estar relacionado ao Regime Diurno ou ao Noturno, depende da sua função na dinâmica simbólica: “O simbolismo da chave está, evidentemente, relacionado com o seu duplo papel de abertura e fechamento. É, ao mesmo tempo, um papel de iniciação e de dominação” (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

Este brasão apresenta o reflexo dominante postural representado pelas mãos segurando a chave que abre a caixa. Esse ato é parecido com o de Prometeu, pois em um gesto heroico, a caixa de segredos é aberta revelando o esquema verbal ‘abrir ≠ fechar’. Essas características indicam que este brasão é representativo do Regime Diurno heroico de estrutura da idealização (poder de autonomia).

3.3.16 Professora Giulia – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”

Este brasão (Fig. 3.16) tem como elemento central um leão que representa a própria professora, fato revelado pela explicação escrita deste brasão: “O leão me representa, pois precisamos ter autoridade no domínio da aula e do conteúdo. As espadas

representam os instrumentos de trabalho como giz, livros, etc. Os átomos simbolizam a Física”. A professora não escreveu um lema para este brasão.

Figura 3.16: Brasão da professora Giulia sobre o tema: “Eu como professora na escola”.

Os símbolos utilizados neste brasão são o leão, a espada e o átomo. Como apresentado na seção 3.3.7 o átomo é um símbolo do Regime Noturno místico. O leão e a espada são símbolos do Regime Diurno. O leão é: *“Poderoso, soberano, símbolo solar e luminoso ao extremo, o leão, rei dos animais, está imbuído das qualidades e defeitos inerentes à sua categoria* (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

A espada *“é o símbolo do **estado militar** e de sua virtude, a bravura, bem como de sua função, o poderio ... Quando associada à balança, ela se relaciona mais especialmente à justiça: **separa** o bem do mal, golpeia o culpado”* (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

A dinâmica simbólica deste brasão está centrada nos símbolos do Regime Diurno com o reflexo dominante postural e o princípio de explicação pautado pela autoridade do leão, afirmando a identidade da professora e pelo esquema verbal ‘dominar’. Essas características são próprias do Regime Diurno heroico da idealização.

3.3.17 Professor Henrique – Brasão 1: “Eu e a Física”

O brasão construído pelo professor Henrique (Fig. 3.17) que desvela sua relação com a física tem o seguinte lema: *“Desbravando os mistérios do universo”*.

Figura 3.17: Brasão do professor Henrique sobre o tema: “Eu e a física”.

A sua explicação escrita revela uma dinâmica simbólica que procura relacionar o microcosmo (átomo) com o macrocosmo (galáxias e corpos celestes): *“O brasão simboliza a humanidade em busca de respostas na tentativa de entender os fenômenos da natureza. A figura inferior representa o microcosmo: a Física das partículas elementares, a Teoria das supercordas, etc. O desenho representa um átomo. A figura superior representa o macrocosmo: a astrofísica, a Cosmologia, etc. O desenho representa uma galáxia. A figura central representa a humanidade. Os pontos de interrogação representam os anseios pelas respostas às questões científicas e existenciais. A dupla seta representa a busca pelas respostas às questões tanto do microcosmo quanto do macrocosmo”*.

Os símbolos utilizados neste brasão são o átomo, os astros celestes e o homem. O átomo, como apresentado na seção 3.3.7 é um símbolo do Regime Noturno místico.

Os astros são símbolos que estão relacionados com as qualidades de transcendência e de luz que caracterizam o céu, eles também representam a regularidade e a perfeição do movimento circular (Chevalier/Gheerbrant, 1982), ou seja, são símbolos do Regime Diurno do imaginário.

O símbolo homem é descrito como a síntese do mundo, sendo concebido como um modelo reduzido do universo, ele é espírito e carne (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

Neste brasão o homem é o elemento mediador entre o microcosmo e o macrocosmo, tentando entender os dois universos. Essa característica mediadora é

própria do Regime Noturno sintético da dialética dos antagonismos.

3.3.18 Professor Henrique – Brasão 2: “Eu como Professor na Escola”

Figura 3.18: Brasão do professor Henrique sobre o tema: “Eu como professor na escola”.

Este brasão (Fig. 3.18) tem o seguinte lema: “*Situação da escola pública atualmente no Brasil*”. Nele o professor Henrique utiliza a mosca como símbolo do professor, sendo morto por um mata-moscas, que representa a estrutura na qual o professor está inserido.

A explicação escrita do professor é: “*A figura superior representa o público alvo do professor, público esse alienado, desrespeitoso e sem valores. Não consegue escutar e/ou entender o que o educador está tentando explicar, pois soa, como som estranho, sem significado, como um zumbido de inseto nos seus ouvidos. A figura inferior representa o professor na sala de aula, destituído de autoridade e importância. As crianças só têm direito e não conseguem se interessar pela aula. O mata-moscas representa a sociedade e o governo que destratam o professor em sua dignidade, falta de recursos, salário aviltante e menosprezo pelos pais, muitas vezes ausentes, e só cobram, ao invés de ajudar a educar seus filhos*”.

A dinâmica simbólica do brasão está centrada nos símbolos da mosca, da morte (mata-moscas) e das bocas (alunos falando).

O símbolo mosca representa seres insuportáveis que carregam os piores germes

de doenças³. Ela também representa o pseudo-homem de ação febril, inútil e reivindicador: é a mosca da carruagem, na fábula, que reclama seu salário, sem nada ter feito além de imitar os trabalhadores (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

A morte designa o fim absoluto de qualquer coisa de positivo. *“Enquanto símbolo, a morte é o aspecto perecível e destrutível da existência. Ela indica aquilo que desaparece na evolução irreversível das coisas: está ligada ao simbolismo terra. Mas é também a introdutora aos mundos desconhecidos dos Infernos ou Paraísos. (...) Isso não impede que o mistério da morte seja tradicionalmente sentido como angustiante e figurado com traços assustadores. É levada ao máximo, a resistência à mudança e a uma forma de existência desconhecida, mais do que o medo de uma absorção pelo nada”* (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

A boca é o símbolo da força criadora, por onde passam o alimento e o sopro, mas ela também apresenta um aspecto negativo: *“órgão da palavra e do sopro ela simboliza também um grau elevado de consciência, uma capacidade organizadora através da razão. Esse aspecto positivo, porém, como todo símbolo, tem um reverso. A força capaz de construir, de animar, de ordenar, de elevar, é igualmente capaz de destruir, de matar, de confundir, de rebaixar: a boca derruba tão depressa quanto edifica seus castelos de palavras”* (Chevalier/Gheerbrant, 1982).

A representação simbólica deste brasão indica um imaginário estruturado segundo o Regime Diurno heroico de forma negativa. A justifica para esta análise encontra-se no trabalho de Durand (2002, p. 121) o qual afirma que diante da morte e do combate ao tempo, a imaginação diurna adota um atitude heroica, e muito longe de se deixar conduzir pela antítese e pela inversão dos valores, a imaginação diurna aumenta hiperbolicamente o aspecto tenebroso, ogresco e maléfico da face de Cronos, a fim de endurecer ainda mais s suas antíteses simbólicas, de polir com precisão e eficácia as armas que utiliza contra a ameaça noturna.

Durand (2002) também dedica um estudo especial aos símbolos que representam os animais, chamados de símbolos teriomórficos e afirma que *“quanto mais elevada é a porcentagem de respostas animais, mais o pensamento está envelhecido, rígido, convencional ou invadido por humor depressivo. A grande proporção de respostas animais é sintoma de um bloqueamento da ansiedade ... O aparecimento da*

³ Esta interpretação do símbolo mosca é do Dicionário de Símbolos Chevalier/Gheerbrant, (1982) e não tem a intenção de ser desrespeitosa em relação ao professor.

animalidade na consciência é portanto sintoma de uma depressão da pessoa até os limites da ansiedade” (p.73).

Na análise dos símbolos teriomórficos Durand (2002) relaciona o movimento fervilhante de alguns animais, como os insetos, com o esquema da animação e o arquétipo do caos, os quais indicam uma angústia diante da mudança. Para Durand (p. 74), a consciência comum concebe que toda inseto e toda verme está relacionada a uma larva. O universo da angústia está representado neste brasão pelo mata-moscas que indica o instrumento de morte para o inseto e as bocas indicando descaso com a figura do professor.

3.3.19 Síntese das Análises dos Brasões

Apresentamos na Tabela 3.3 abaixo uma síntese das análises realizadas dos brasões. Esta Tabela apresenta os regimes imaginários dominantes de cada brasão, bem como a sua estrutura imaginária e a forma positiva ou negativa como ocorre essa estruturação.

A forma negativa de estruturação do imaginário está apresentada na seção 3.2.2 e durante as análises não mencionamos as formas positivas, ou seja, sempre que as formas não foram citadas elas eram de natureza positiva. A não explicitação das forma positivas justifica-se pelo fato de que a quase totalidade das análises realizadas não encontrou a representação da angústia, sentimento de fracasso ou de insegurança nos brasões.

No entanto todas as formas negativas forma mencionadas e justificadas.

Professor	Brasão 1: “Eu e a física”	Brasão 2: “Eu como professor na escola”
	Regime/Estrutura/Forma	Regime/Estrutura/Forma
André	Diurno (Heroica: Idealização/positiva)	Noturno (Sintético: Progressismo Parcial/Positiva)
Aquiles	Diurno (Heroica: Idealização/positiva)	Noturno (Sintético: Harmonização dos Contrários/positiva)
Bento	Noturno (Sintética: Progressismo Parcial/positiva)	Noturno (Sintética: Progressismo Parcial/positiva)
Cândido	Noturno (Sintética: Dialética dos Antagonismos/ positiva)	Noturno (Sintética: Harmonização das Contradições/ positiva)
Daniel	Noturno (Sintética: Progressismo Parcial/ positiva)	Noturno (Sintética: Harmonização das Contradições/positiva)
Edgar	Noturno (Sintética: Progressismo Parcial/positiva)	Diurno (Heroica: Pensamento por Antítese/positiva)
Felício	Diurno (Heroica: Pensamento por Antítese /positiva)	Noturno (Sintética: Harmonização dos Contrários/Positiva)
Giulia	Diurno (Heroico: Idealização/positiva)	Diurno (Heroica: Idealização/positiva)
Henrique	Noturno (Sintético: Dialética dos Antagonismos/positiva)	Diurno (Heroica/forma negativa)
Ítalo	Não fez o brasão	Não fez o brasão

Tabela 3.3: Síntese do resultado das análises dos Brasões.

3.4 Teste AT-9: Descrição do Trabalho de Campo, Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados

A aplicação do Teste AT-9 ocorreu logo após a tomada de dados relativa às concepções sobre a natureza da ciência, ou seja, a aplicação dos questionários VNOS-C' (adaptação do questionário VNOS-C de Lederman, 1992) e VOSE (Chen, 2006).

Todos os professores foram solícitos ao pedido da pesquisadora para o preenchimento do teste AT-9 e gastaram em média 30 minutos para o seu preenchimento.

As tomadas de dados do teste AT-9, foram realizadas nas escolas nas quais os professores lecionavam, com exceção da tomada de dados do professor Ítalo, que pediu para que o teste AT-9 fosse realizado na sua residência, pois não queria comprometer o horário das atividades na escola. A pesquisadora atendeu prontamente o pedido do professor Ítalo.

O professor Edgar adoeceu logo após o agendamento para a realização do teste AT-9 com a pesquisadora e necessitou tirar licença saúde. A pesquisadora conseguiu realizar a tomada de dados relativa ao teste AT-9, após o seu retorno.

A professora Giulia foi muito receptiva, mostrou-se muito prática e agendou as reuniões para as tomadas de dados durante os ATPC'S (aulas de trabalho pedagógico coletivo). A pesquisadora consultou a direção e a coordenação da escola sobre a possibilidade da realização da pesquisa junto à professora Giulia nos horários de ATPC'S, ambos concordaram prontamente.

Na sequência vamos apresentar os dados coletados no teste AT-9 de cada professor, bem como a análise dos dados.

3.4.1 Professor André: Teste AT-9

O desenho do teste AT-9 do professor André (Fig. 3.19) apresenta a luta da personagem contra o monstro. A personagem está andando de bicicleta e ataca o monstro erguendo uma espada. Como há representação da luta entre a personagem e o monstro, este desenho revela um microuniverso heroico, como apresentado na seção 3.2.2. Essa análise é confirmada pelo relato escrito que descreve o desenho: *“O personagem lança-se sobre um monstro devorador que solta fogo pela boca para proteger o seu lar”*.

O questionário do professor André (Quadro 3.1) e o seu quadro-síntese (Quadro

3.2) nos auxiliam na classificação da subdivisão deste microuniverso. Observamos que todos os elementos estão organizados para a cena do combate, com exceção da ave, que é o animal que não apresenta função de ataque e nem de defesa, talvez estivesse indicando a altura do monstro, segundo o professor André.

Figura 3.19: Desenho do teste AT-9 do professor André.

A água, representada pela chuva, poderia ajudar a molhar e talvez apagasse o fogo expelido pelo monstro, ou seja, é um elemento que está participando da cena do combate ajudando a personagem a vencer o monstro, apesar de ser um dos elementos que André eliminaria da sua cena, caso não precisasse representá-lo.

O microuniverso heroico impuro apresenta a organização do desenho centrada na cena do combate, entretanto, alguns elementos não participam desta organização. Desse modo, a representação do teste AT-9 do professor André é representativa do Regime Diurno heroico de subdivisão impura.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	<i>“O refúgio é o lar”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	<i>“História em quadrinhos”</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	<i>“O monstro, o primeiro a ser criado”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	<i>“A água (chuva) e a ave porque no desenho não influencia em nada”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	<i>“O personagem com aquela espadinha de nada vence o monstro”.</i>
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	<i>“Estaria correndo em algum lugar”.</i>

Quadro 3.1: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor André.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	uma rampa	levar ao alvo	uma altura a ser vencida
Espada	Espada	defesa	uma forma de atingir o alvo
Refúgio	Casa	proteger	o lar
Monstro	um monstro enorme	devorar	algo a ser vencido
Cíclico	Bicicleta	atingir o alvo	levar o personagem ao alvo
Personagem	um pai	defensor	aquele que protege
Água	nuvens (chuva)	molhar mesmo	talvez algo que possa ser útil
Animal	uma ave	observar	referência de altura
Fogo	Saindo da boca do monstro	atingir o personagem	algo mais a ser vencido

Quadro 3.2: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor André.

3.4.2 Professor Aquiles: Teste AT-9

Neste desenho do teste AT-9 (Fig. 3.20) a personagem aparece no alto de uma montanha com uma espada na mão para se proteger do monstro. A presença da espada sendo usada para a defesa da personagem indica o perigo representado pelo monstro, apesar de não haver combate, pois o guerreiro está num local protegido do monstro. O relato que explica o desenho do texto confirma o significado desta representação: *“No alto está um guerreiro com sua espada, este é o refúgio, para que ele possa escapar do grande réptil. O Sol brilha e esquentando toda a região, evaporando a água do lago e do rio, reabastecendo o ciclo das águas”.*

Nesta representação simbólica a espada e o monstro compõem uma dinâmica de combate da personagem, no entanto, a personagem está protegida do monstro em seu refúgio, que é o alto da montanha, impedindo o seu combate direto com o monstro.

Figura 3.20: Desenho do teste AT-9 do professor Aquiles.

As respostas do questionário (Quadro 3.3) nos ajudam a entender que apesar da presença do monstro, o desejo da personagem é que não haja o confronto, pois ele imagina o final da cena com a retirada do monstro e a personagem vivendo num ambiente de harmonia, tomando banho de cachoeira. No quadro-síntese (Quadro 3.4) observamos os elementos refúgio e queda tendo a mesma representação, o monstro simbolizando os medos e a espada representando a arma que dá segurança.

Essa representação simbólica na qual a personagem participa sucessivamente de duas cenas: uma heroica (combate com o monstro) e outra mística (vida harmoniosa tomando banho de cachoeira), são indicativas do Regime Noturno do microuniverso sintético existencial diacrônico, como apresentado na seção 3.2.2, deste Capítulo.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	
(O professor não respondeu esta questão).	
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	
“Não”.	
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	
“Queda, monstro e refúgio. Os outros eu adaptei”.	
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	
“Nenhum”.	
D – Como acaba a cena que você imaginou?	
“O réptil vai embora e o guerreiro desce e toma um banho de cachoeira”.	
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	
“Eu seria o guerreiro”.	

Quadro 3.3: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Aquiles.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	local onde está o guerreiro	proteção	Segurança
Espada	Espada	Arma	Segurança
Refúgio	queda/lago	local de descanso	Paz
Monstro	Réptil	medos e desafios	desafios da vida
Cíclico	dia/água	(não respondeu)	ciclo da vida
Personagem	Guerreiro	sobreviver	Viver
Água	nuvens/água	(não respondeu)	Tranquilidade
Animal	Réptil	natureza	(não respondeu)
Fogo	Sol	dia	(não respondeu)

Quadro 3.4: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Aquiles.

3.4.3 Professor Bento: Teste AT-9

O desenho do professor Bento (Fig. 3.21) apresenta um combate em potencial entre a personagem e o monstro. A personagem deixa cair a sua espada no momento em que ele a utilizava para se defender do monstro. O relato explicativo do desenho explicita esta representação simbólica: “Um jovem em um barco utiliza uma espada para defesa de um monstro devorador, porém, ele perde sua espada e apresenta dificuldade para atingir uma caverna e refugiar-se neste local, uma roda d’água é capaz de gerar energia favorecendo o desenvolvimento do local”.

O relato do professor Bento deixa explícita a ideia de que a personagem vá para uma caverna, o seu refúgio, após a cena do combate. Essa ideia é confirmada no item D do Quadro 3.5, quando ele afirma que imaginou a personagem conseguindo chegar em segurança à caverna. Apesar da cena do combate, o professor Bento afirma que centrou sua composição na ideia de segurança e de evolução da espécie (Quadro 3.5).

Figura 3.21: Desenho do teste AT-9 do professor Bento.

Questionário

I – Responda de modo preciso às seguintes questões:

A – Sobre que ideia você centrou sua composição?

“Sobre a ideia de segurança e evolução da espécie”.

B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?

“Leituras”

C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:

1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:

“Água/espada”.

2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?

“Monstro, provoca desarmonia no sistema”.

D – Como acaba a cena que você imaginou?

“Com o personagem conseguindo chegar à segurança da caverna”.

E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?

“Ajudaria o personagem”.

Quadro 3.5: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Bento.

Essa procura da personagem pelo refúgio contrasta com a potencial utilização que ela faz da espada, que simboliza o poder (Quadro 3.6). Desse modo observamos a

personagem vivendo sucessivamente duas cenas: a primeira estruturada no combate contra o monstro (microuniverso heroico) e a segunda estruturada no seu refúgio para a caverna (microuniverso místico). Essa dupla representação é característica do Regime Noturno do microuniverso sintético existencial diacrônico.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	<i>Espada</i>	<i>insegurança</i>	<i>Insegurança</i>
Espada	<i>Espada</i>	<i>dar segurança</i>	<i>Poder</i>
Refúgio	<i>Caverna</i>	<i>abrigo</i>	<i>Segurança</i>
Monstro	<i>Monstro</i>	<i>assustar</i>	<i>Medo</i>
Cíclico	<i>Roda d'água</i>	<i>gerar energia</i>	<i>Renovação</i>
Personagem	<i>menino barco</i>	<i>brincando</i>	<i>Tranquilidade</i>
Água	<i>cachoeira/rio</i>	<i>gerar energia</i>	<i>Progresso</i>
Animal	<i>Ave</i>	(não respondeu)	<i>Paz</i>
Fogo	<i>Fogueira</i>	<i>aquecer</i>	<i>aconchego/conforto</i>

Quadro 3.6: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Bento.

3.4.4 Professor Cândido: Teste AT-9

O desenho do professor Cândido (Fig. 3.22) representa uma cena na qual a personagem aparece brincando com bolinhas em uma mão e na outra mão ele segura uma espada virada para baixo. O seu relato explicativo deste desenho revela uma representação ancorada na harmonia: *“Um ser de paz está segurando uma espada com a lâmina para baixo, para justificar sua ação, tem boa convivência com os animais, gosta de brincar, pois sempre está com esferas girando em sua mão, de vez em quando uma delas cai. Como sempre acontece, os seres criam os seus monstros, este também o assusta, quando se faz necessário, abriga-se em seu esconderijo, no caso aqui uma caverna. No caso do ser citado tem bastante preocupação com a natureza e principalmente com a conservação da água”*.

O Quadro 3.7 revela que a ideia central da cena está baseada na paz, no ser e na boa convivência. Neste Quadro o professor Cândido também expressa o seu desejo de não representar o monstro e após a aplicação do teste AT-9 ele afirmou para a pesquisadora que *“não usaria a espada e nem criaria o monstro, o monstro é a fraqueza e o medo. Faltou flores e coisas alegres”*.

No Quadro 3.8 ele afirma que a personagem simboliza a harmonia, o monstro representa a fraqueza e a espada simboliza a segurança.

Essas características são representativas do Regime Noturno do microuniverso místico impuro, no qual a espada e o monstro aparecem sem função para a personagem, como se fossem elementos estranhos à cena.

Figura 3.22: Desenho do teste AT-9 do professor Cândido.

Questionário

I – Responda de modo preciso às seguintes questões:

A – Sobre que ideia você centrou sua composição?

“O ser e a paz e boa convivência”.

B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?

“Não, sentimento”.

C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:

1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:

“O ser, a mensagem de transmitir a paz, indicando boa convivência e cuidado.”.

2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?

“O monstro, pois pode criar barreiras ao desenvolvimento do ser”.

D – Como acaba a cena que você imaginou?

“Harmonia e paz”.

E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?

“No ser, cultivar a paz e harmonia e prática do amor”.

Quadro 3.7: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Cândido.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	<i>de um objeto</i>	<i>desequilíbrio emocional</i>	<i>Desarmonia</i>
Espada	<i>Espada</i>	<i>intimidação</i>	<i>Segurança</i>
Refúgio	<i>Caverna</i>	<i>esconder</i>	<i>Proteção</i>
Monstro	<i>Fictício</i>	<i>temor, medo</i>	<i>Fraqueza</i>
Cíclico	<i>bolinhas na mão</i>	<i>alternância do tempo</i>	<i>vida nas alternâncias</i>
Personagem	<i>Ser</i>	<i>representando a vida</i>	<i>Harmonia</i>
Água	<i>Rio</i>	<i>combustível para a vida</i>	<i>Vida</i>
Animal	<i>Réptil</i>	<i>transformar</i>	<i>crescimento</i>
Fogo	<i>Fogueira</i>	<i>aquecer</i>	<i>Luz</i>

Quadro 3.8: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Cândido.

3.4.5 Professor Daniel: Teste AT-9

Nesta representação (Fig. 3.23) a personagem e o monstro são representados por um dragão, conforme explicitado no Quadro 3.10. A cena representa o combate da personagem, que é um professor, contra a situação da sala de aula. A sua narração releva o dinamismo simbólico do desenho: “*Ministrar aulas na escola pública é matar um dragão por dia, mas temos a recompensa no final do ano*”.

Figura 3.23: Desenho do teste AT-9 do professor Daniel.

Essa representação está simbolizando o cotidiano do professor na escola pública, que precisa enfrentar os problemas como se fosse um dragão, ou seja, pronto a atacar para poder sobreviver, no entanto, há um final feliz representado pela recompensa do final do ano.

Os quadros 3.9 e 3.10 indicam que no final da batalha o dragão (professor) vai para uma ilha de férias, neste local, que simboliza o refúgio para o descanso ele irá “refazer as forças”, ou seja, há uma indicação potencial da retomada deste processo.

A representação deste teste está centrada majoritariamente em uma dinâmica simbólica que conduz a um final feliz, ou seja, é indicativa de um imaginário no qual a ação se desenvolve em um ciclo aberto representando um progresso em direção a um objetivo, como apresentado na seção 3.2.2. Essas características são representativas do Regime Diurno do microuniverso sintético simbólico de forma diacrônica da evolução progressiva.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	
	<i>“Nas dificuldades que o professor têm em uma sala de aula com 50 alunos de famílias sem estruturas”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	
	<i>“Em filmes e grafites”.</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	
	<i>“No dragão – armas e dinheiro”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	
	<i>“As armas, porque representa as desigualdades sociais”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	
	<i>“Em uma ilha de férias”.</i>
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	
	<i>“Estaria na ilha, de férias, sem os 50 problemas da sala de aula”.</i>

Quadro 3.9: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Daniel.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	bola, dinheiro	a subida da bala	ganhos e perdas que se tem na vida
Espada	Luta	enfrentamento	o poder
Refúgio	Ilha	refazer as forças	local de descanso
Monstro	Dragão	impor disciplina	o desconhecido de amanhã
Cíclico	dinheiro, Sol e nuvens	é o ir e vir de todos os dias	o ir e vir de todos os dias
Personagem	dragão, professor	Professor	o ser humano
Água	o mar, a nuvem	a suavidade do dia	a vida
Animal	Lagarto	dar poder	os seres vivos da Terra
Fogo	boca do dragão	calor, vida, amor	a transformação

Quadro 3.10: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Daniel.

3.4.6 Professor Edgar: Teste AT-9

O desenho do teste AT-9 do professor Edgar (Fig. 3.24) apresenta uma narração explicativa detalhada da simbologia empregada:

“A imagem mostra uma ave-monstro devoradora carregando uma espada, que por sua vez, está destruindo todo o sistema solar, às 04:50 pm do ano 2038. As colisões desse monstro com os planetas causam inúmeras explosões e fogo por toda a parte extinguindo todo o sistema solar. O mais interessante é que no momento de destruir a Terra, a ave-monstro se deparou com um espaço vazio. Por ser um planeta rico em água, o monstro devorador viu suas chances de matar a sede se findar e até hoje esse monstro não soube que a própria vida da Terra conseguiu derrubá-la (movê-la) até um novo sistema solar, onde o tempo será mais aproveitado em razão da direção da rotação e translação ser mais duradoura”.

Figura 3.24: Desenho do teste AT-9 do professor Edgar.

O desenho e a narração deste teste indicam uma representação simbólica na qual

há um confronto entre um monstro e o sistema solar. Esse confronto é o responsável pela transformação que ocorre com o planeta Terra que se move para um novo sistema solar no qual o tempo é *“melhor aproveitado”*.

O quadro 3.11 apresenta esta dinâmica simbólica de progresso, pois o professor Edgar centrou sua composição na ideia do surgimento de um novo sistema solar. É interessante observar que o elemento queda do teste AT-9 tem a função de formular o problema da angústia e da morte, no entanto, no Quadro 3.12 é a queda da Terra que tem a função de salvar o planeta, simbolizando a esperança.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	<i>“Na ideia do surgimento de um novo sistema solar”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	<i>“Não”.</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	<i>“Ave-monstro devoradora, queda da Terra, fogo”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	<i>“Eliminaria a ave-monstro, porque a mesma queria dominar todos os universos”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	<i>“Acaba com a Terra protegida num novo sistema solar”.</i>
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	<i>“Estaria na Terra e ajudaria os outros seres vivos a movimentar a Terra pelo espaço”.</i>

Quadro 3.11: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Edgar.

Essa representação simbólica nos remete aos símbolos messiânicos do trabalho de Gilbert Durand (2002), no qual a morte, no caso a queda, é reveladora de um novo começo através da ressurreição, um dos símbolos do Regime Noturno sintético. Essa análise indica que este teste é representativo do Regime Noturno do microuniverso sintético simbólico de forma diacrônica de evolução progressiva.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	<i>movimento da Terra</i>	<i>salvar o planeta</i>	<i>esperança</i>
Espada	<i>arma do monstro</i>	<i>proteger o monstro</i>	<i>Guerra</i>
Refúgio	<i>novo sistema solar</i>	<i>abrigar a Terra</i>	<i>Paz</i>
Monstro	<i>ave-monstro</i>	<i>destruir o sistema solar</i>	<i>conflito e guerra</i>
Cíclico	<i>relógio da ave-monstro</i>	<i>mostrar a hora e dia da destruição</i>	<i>Tempo</i>
Personagem	<i>ave-monstro</i>	<i>destruir o sistema solar</i>	<i>conflito e guerra</i>
Água	<i>Água</i>	<i>dar vida à Terra</i>	<i>Vida</i>
Animal	<i>ave-monstro</i>	<i>destruir o sistema solar</i>	<i>conflito e guerra</i>
Fogo	<i>explosões do sistema solar</i>	<i>extinguir o sistema solar</i>	<i>Destruição</i>

Quadro 3.12: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Edgar.

3.4.7 Professor Felício: Teste AT-9

Figura 3.25: Desenho do teste AT-9 do professor Felício.

A narração escrita deste teste indica que há uma dinâmica de combate entre a personagem e o monstro: “Um homem estava caminhando quando se deparou com um enorme dragão. Como não tinha para onde fugir viu uma gaiola e começou a correr para dentro dessa gaiola. Porém, pegou sua espada para tentar enfrentar o monstro. Vendo que não conseguiu correu para dentro da gaiola”.

No relato do desenho (Fig. 3.25) observa-se que o refúgio da personagem é a gaiola, no entanto, mesmo quando a personagem está no seu interior não há indícios de que o perigo tenha se afastado, ou seja, ainda há a possibilidade do combate. O Quadro 3.13 nos ajuda a identificar essa angústia diante da morte na resposta da questão D, quando o professor afirma que a personagem acaba sobrevivendo, ou seja, ela não vai para um local gozar da tranquilidade do refúgio acolhedor.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	<i>“Através do enunciado”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	<i>“Não”.</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	<i>“Do homem”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	<i>“O monstro. Porque iria destruir a pessoa”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	<i>“Acaba o homem sobrevivendo”.</i>
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	<i>“Na cachoeira. Porque talvez não encontrasse o monstro”.</i>

Quadro 3.13: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Felício.

Essa representação heroica é da forma negativa, pois indica a insegurança da personagem na luta contra o monstro, como apresentado na seção 3.2.2.

Observamos também alguns elementos que não pertencem a cena do combate, como a árvore, a cachoeira, o Sol, a água. Estes elementos parecem compor um cenário a parte da representação e no Quadro 3.14 a queda d’água e a água não têm função atribuídas pelo professor Felício.

Este teste é representativo do Regime Diurno do microuniverso heroico impuro de forma negativa.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	<i>é a queda d’água</i>	<i>Não</i>	<i>Paz</i>
Espada	<i>é uma espada de metal</i>	<i>ferir ou espantar o monstro</i>	<i>Defesa</i>
Refúgio	<i>gaiola</i>	<i>esconder-se</i>	<i>Segurança</i>
Monstro	<i>animal feroz</i>	<i>atacar o personagem</i>	<i>Insegurança</i>
Cíclico	<i>Sol</i>	<i>iluminar</i>	<i>Claridade</i>
Personagem	<i>Homem</i>	<i>defender</i>	<i>a força</i>
Água	<i>Cachoeira</i>	<i>não</i>	<i>Paz</i>
Animal	<i>Monstro</i>	<i>atacar</i>	<i>Medo</i>
Fogo	<i>Sol</i>	<i>aquecer</i>	<i>(não estava legível)</i>

Quadro 3.14: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Felício.

3.4.8 Professora Giulia: Teste AT-9

A explicação do desenho da professora Giulia (Fig. 3.26) revela alguns elementos da natureza compondo um cenário harmônico e a personagem enfrentando uma serpente com a sua espada: *“Uma cena na natureza, onde temos uma queda d’água e a formação de um lago. Atrás da cascata temos um refúgio escondido, mas com uma fogueira*

acesa. Vemos uma águia voando tranquilamente observando a cena de um cavaleiro segurando sua espada, na frente de uma serpente. É um dia ensolarado, tendo o Sol como elemento cíclico”.

Figura 3.26: Desenho do teste AT-9 da professora Giulia.

No Quadro 3.16 a professora Giulia revela que a queda, elemento do testes AT-9 que simboliza a angústia e a morte, é representada pela cascata e tem como função esconder o local de refúgio da personagem, simbolizando a proteção deste local.

Observamos no Quadro 3.15 a professora afirma que não vê necessidade da eliminação de nenhum elemento do teste, mas se pudesse eliminaria a queda, ou seja, a cascata. Ela também afirma que sua cena está construída a partir de dois elementos: a queda e o monstro devorador.

Quando observamos o desenho vemos duas representações simbólicas bem definidas: a heroica representada pela personagem, espada e serpente; e a mística representada pela cascata, lago, refúgio, fogueira e a águia.

Essas características são representativas do Regime Noturno do microuniverso sintético existencial diacrônico.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	<i>“Em uma cena harmônica que coubessem os elementos de formas reais”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	<i>“Não”</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	<i>“Em torno da queda e do monstro devorador”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	<i>“Não vejo necessidade da eliminação de nenhum. Mas eliminaria a queda por ser De difícil representação”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	<i>“A serpente vai embora, e o cavaleiro volta para seu refúgio”.</i>
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	<i>“Estaria ao lado do cavaleiro para ver qual seria a sua atitude”.</i>

Quadro 3.15: Respostas do questionário do teste AT-9 da professora Giulia.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	<i>cascata</i>	<i>esconder o refúgio</i>	<i>proteção do refúgio</i>
Espada	<i>Espada</i>	<i>proteção</i>	<i>poder do cavaleiro</i>
Refúgio	<i>caverna atrás da cascata</i>	<i>abrigo</i>	<i>Descanso</i>
Monstro	<i>Serpente</i>	<i>manter alerta</i>	<i>dificuldades da vida</i>
Cíclico	<i>Sol</i>	<i>aquecer, manter a vida</i>	<i>continuidade do tempo</i>
Personagem	<i>Cavaleiro</i>	<i>sobreviver</i>	<i>ser humano</i>
Água	<i>Cascata</i>	<i>beber</i>	<i>coisas novas</i>
Animal	<i>Águia</i>	<i>observação</i>	<i>Consciência</i>
Fogo	<i>Fogueira</i>	<i>manter aquecido</i>	<i>Conhecimento</i>

Quadro 3.16: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 da professora Giulia.

3.4.9 Professor Henrique: Teste AT-9.

O professor Henrique numerou cada um dos nove elementos estímulos do teste AT-9 e ao compor seu desenho fez uma representação para cada elemento numerando-os sem que houvesse ligação entre os elementos no desenho (Fig. 3.27).

A narrativa, que visava explicar o seu desenho, também foi numerada para cada elemento estímulo e apresentaram uma explicação sem a composição de uma história que ligasse estes elementos. Apresenta-se abaixo a explicação escrita de seu desenho:

- 1 (elemento queda): *“1) Uma pedra caindo próxima a superfície da Terra”.*
- 2 (elemento espada): *“2) Um sabre desembainhado, de dois gumes”.*
- 3 (elemento refúgio): *“3) Uma igreja, um templo”.*
- 4 (elemento monstro devorador): *“4) Um ser mutante de apetite praticamente insaciável”.*
- 5 (elemento algo cíclico): *“5) Um planeta ao redor de uma estrela”.*
- 6 (elemento personagem): *“6) Um E.T. (alienígena)”.*

- 7 (elemento água): “7) Um aquário contendo água e peixe”.
- 8 (elemento animal): “8) Serpente”.
- 9 (elemento fogo): “9) Lenha em chamas”.

Figura 3.27: Desenho do teste AT-9 do professor Henrique.

O modo desconectado que o professor Henrique utilizou para compor o seu desenho e a sua narração fica explicitado na questão A do questionário (Quadro 3.17): “Clareza, não poderia ser abstrato para poder transmitir a ideia ao máximo”.

Essa representação sem ligação entre os símbolos também aparece na pergunta C-1 do questionário (Quadro 3.17), que indaga os elementos essenciais em torno dos quais ele construiu o seu desenho: “Movimento, um item de cada vez, separados, estanques um do outro”.

A estrutura imaginária do professor Henrique faz parte do microuniverso da não estruturação, pois não há ligação entre os elementos-estímulos. Essa estrutura imaginária

ria é classificada como não estruturada verdadeira, pois não há ligação entre os elementos nem no desenho e nem na narrativa, como apresentado na seção 3.2.2.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	<i>“Clareza, não poderia ser abstrato para poder transmitir a ideia ao máximo”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	<i>“Obras de ficção científica”</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	<i>“Movimento, um item de cada vez, separados, estanques um do outro”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	<i>“Um animal, pois acho que não ficou bem desenhado”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	
<i>“Lenha pegando fogo num acampamento sob luzes de incontáveis estrelas”.</i>	
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	
<i>“Cena 6, explorando o Universo e aprendendo ao máximo com os ufonautas”.</i>	

Quadro 3.17: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Henrique.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	uma pedra caindo	Mostrar o movimento	atração gravitacional
Espada	uma barra de metal afiada	guerra, honra	coragem, bravura, glória
Refúgio	igreja, templo	promover paz interior	tranquilidade, alegria, paz
Monstro	ser disforme que devora tudo	aniquilar tudo	medo, pavor, horror
Cíclico	órbita planetária	mostrar translação	movimento circular, elíptico
Personagem	um alienígena avançado	mostrar tecnologia	ser de outro mundo
Água	aquário e peixe	mantém a vida aquática	Vida
Animal	serpente, cobra, víbora	alerta, atenção	sagacidade, periculosidade
Fogo	lenha queimando	gera luz e calor	Nosso domínio sobre a natureza

Quadro 3.18: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Henrique.

3.4.10 Professor Ítalo: Teste AT-9

O desenho do professor Ítalo (Fig. 3.28) apresenta a seguinte explicação escrita:

“Um monstro que se esconde num buraco da montanha está sendo atacado pelo conhecido homem-morcego (Batman) que impunha uma espada e está saltando de um ponto mais alto onde havia pousado com seu helicóptero. Logo acima vemos alguns pássaros e abaixo temos uma cachoeira que se transforma num rio que passa defronte a uma cabana onde se encontra uma pessoa solicitando auxílio através da fumaça de uma fogueira”.

Este desenho representa o combate heroico da personagem contra o monstro para salvar uma pessoa que está pedindo ajuda. Essa representação é majoritariamente heroica, no entanto, a presença dos pássaros parece contrariar essa análise.

Ao observamos o Quadro 3.20 verificamos que não há nenhum elemento-estímulo representado pelos pássaros e todos os outros elementos compõem a cena do combate,

inclusive o helicóptero, que representa o elemento cíclico, e ajuda a locomoção do herói para a cena do combate.

Figura 3.28: Desenho do teste AT-9 do professor Ítalo.

No Quadro 19 o professor afirma que não representaria, nesta cena, os pássaros e a cabana, os quais não aparecem como elementos-estímulos no Quadro 3.20.

O imaginário do professor Ítalo revelado por este teste está ancorado no Regime Diurno do microuniverso heroico do tipo integrado.

Questionário	
I – Responda de modo preciso às seguintes questões:	
A – Sobre que ideia você centrou sua composição?	<i>“Queda de uma pessoa sobre um monstro”.</i>
B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?	<i>“Lembranças de leituras de revistas”.</i>
C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:	
1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:	<i>“Queda, monstro, pessoa à margem do rio”.</i>
2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?	<i>“Pássaro e cabana. Não são essenciais”.</i>
D – Como acaba a cena que você imaginou?	<i>“Não imaginei o final”.</i>
E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?	<i>“Não tenho ideia porque às vezes faço coisas independentemente da razão”.</i>

Quadro 3.19: Respostas do questionário do teste AT-9 do professor Ítalo.

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda	<i>Batman</i>	<i>ataque ao monstro</i>	<i>Herói</i>
Espada	<i>Espada</i>	<i>destruir o monstro</i>	<i>Arma</i>
Refúgio	<i>Gruta</i>	<i>morada</i>	<i>Proteção</i>
Monstro	<i>animal grande</i>	<i>agressão aos humanos</i>	<i>Perigo</i>
Cíclico	<i>Helicóptero</i>	<i>transporte</i>	<i>Locomoção</i>
Personagem	<i>uma pessoa</i>	<i>pedir auxílio</i>	<i>pessoa sujeita ao ataque</i>
Água	<i>cachoeira e rio</i>	<i>Complemento da figura</i>	<i>Natureza</i>
Animal	<i>Onça</i>	<i>atacar pessoas</i>	<i>Ameaça</i>
Fogo	<i>Fogueira</i>	<i>enviar sinais</i>	<i>Localização</i>

Quadro 3.20: Respostas do quadro-síntese do teste AT-9 do professor Ítalo.

3.4.11 Síntese das Análises do Teste AT-9

Nesta seção apresentamos uma síntese das análises realizadas do teste AT-9 através da Tabela 3.4, que apresenta os microuniversos, as suas subdivisões e as formas de estruturação dos imaginários representados. Como mencionado na seção 3.3.19 não justificamos os imaginários de forma positiva. No entanto, os imaginários de forma negativa foram justificados no momento de suas análises.

Professor	Regime Imaginário do	Microuniverso	Subdivisão	Forma
André	Diurno	Heroico	Impuro	Positiva
Aquiles	Noturno	Sintético	Existencial Diacrônico	Positiva
Bento	Noturno	Sintético	Existencial Diacrônico	Positiva
Cândido	Noturno	Místico	Impuro	Positiva
Daniel	Noturno	Sintético	Simbólico Diacrônico da Evolução Progressiva	Positiva
Edgar	Noturno	Sintético	Simbólico Diacrônico da Evolução Progressiva	Positiva
Felício	Diurno	Heroico	Impuro	Negativa
Giulia	Diurno	Heroico	Impuro	Positiva
Henrique	Da não Estruturação	Não Estruturado Verdadeiro		
Ítalo	Diurno	Heroico	Integrado	Positiva

Tabela 3.4: Síntese dos Resultados do Teste AT-9.

3.5 Comparação dos Resultados: Teste AT-9 e Metodologia dos Brasões

As sínteses do teste AT-9 e da metodologia dos brasões apresentadas nas Tabelas 3.3 e 3.4 respectivamente revelam que as duas metodologias são complementares.

O teste AT-9 é realizado a partir de uma dinâmica simbólica que busca ativar símbolos imaginários universais, sem conexão com o contexto vivido pelo sujeito da

pesquisa. Essa metodologia procura encontrar as estruturas matrizes que embasam as representações simbólicas dos sujeitos. Contudo, a maioria das estruturas imaginárias desveladas não são puras, no sentido de apresentarem uma única orientação; elas se manifestam como estruturas que apresentam o domínio de um microuniverso, mas sempre com manifestação de outras estruturas em potencial.

Por outro lado, a metodologia dos brasões está centrada em um contexto vivido pelo sujeito da pesquisa. Este contexto é proporcionado no momento da proposta do tema para a construção do brasão. Acreditamos que neste contexto possa aflorar estruturas que estavam presentes de forma potencial no imaginário dos sujeitos da pesquisa, mas que se tornam dominantes diante do contexto apresentado.

Para exemplificar essa afirmação vamos citar os resultados do professor André: ele apresenta um imaginário heroico impuro, segundo o teste AT-9, que se mantém nos resultados da metodologia dos brasões, no contexto da sua relação com a física, mas que manifesta essa “impureza” da estrutura do regime noturno sintético quando o tema proposto relaciona-se com sua atividade como professor na escola.

Outro exemplo é o do professor Aquiles que apresenta um imaginário estruturado majoritariamente segundo a estrutura sintética do Regime Noturno, de acordo com o teste AT-9, mas que apresenta um imaginário heroico quando o contexto proposto é a sua relação com a física; e um imaginário sintético quando o contexto refere-se a sua atividade como professor na escola.

Apresentamos na Tabela 3.5 abaixo os dados das duas metodologias para melhor visualização dos resultados.

Professor	TESTE AT-9 (Regime/microuniverso/subdivisão/forma)	BRASÃO 1 “Eu e a Física” (Regime/estrutura/forma)	BRASÃO 2 “Eu como Professor na Escola” (Regime/estrutura/forma)
André	Diurno/heroico/impuro/positiva	Diurno Heroica: Idealização/positiva	Noturno Sintético: Progressismo Parcial/Positiva
Aquiles	Noturno/sintético/existencial diacrônico/positiva	Diurno Heroica: Idealização/positiva	Noturno Sintético: Harmonização dos Contrários/positiva
Bento	Noturno/sintético/existencial diacrônico/positiva	Noturno Sintética: Progressismo Parcial/positiva	Noturno Sintética: Progressismo Parcial/positiva
Cândido	Noturno/místico/impuro/positiva	Noturno Sintética: Dialética dos Antagonismos/positiva	Noturno Sintética: Harmonização das Contradições/positiva
Daniel	Noturno/sintético/diacrônico da evolução progressiva/positiva	Noturno Sintética: Progressismo Parcial/positiva	Noturno Sintética: Harmonização das Contradições/positiva
Edgar	Noturno/sintético/diacrônico da evolução progressiva/positiva	Noturno Sintética: Progressismo Parcial/positiva	Diurno Heroica: Pensamento por Antítese/positiva
Felício	Diurno/heroico/impuro/negativa	Diurno Heroica: Pensamento por Antítese /positiva	Noturno Sintética: Harmonização dos Contrários/Positiva
Giulia	Noturno/sintético/existencial diacrônico/positiva	Diurno Heroico: Idealização/positiva	Diurno Heroica: Idealização/positiva
Henrique	Da não estruturação	Noturno Sintético: Dialética dos Antagonismos/positiva	Diurno Heroica/forma negativa
Ítalo	Diurno/heroico/integrado/positiva	Não fez o brasão	Não fez o brasão

Tabela 3.5: Resultados: Teste AT-9 e Metodologia dos Brasões.

CAPÍTULO 4

A INTERAÇÃO PRÁTICA

*“Era ele que erguia casas
Onde antes só havia chão.
Como um pássaro sem asas
Ele subia com as casas
Que lhe brotavam da mão.*

*...
Mas ele desconhecia
Esse fato extraordinário:
Que o operário faz a coisa
E a coisa faz o operário.
De forma que, certo dia
À mesa, ao cortar o pão
O operário foi tomado
De uma súbita emoção
Ao constatar assombrado
Que tudo naquela mesa
- Garrafa, prato, facão -
Era ele quem os fazia
Ele, um humilde operário,
Um operário em construção”.*
Vinícius de Moraes

Neste Capítulo apresenta-se a interação prática dos professores de física desta pesquisa. Inicia-se com uma pequena síntese do trabalho de Tardif (2002) sobre a prática docente, que é a base teórica adotada nesta pesquisa para o desvelamento do nível de interação prática dos professores de física. Posteriormente realiza-se uma breve descrição das aulas filmadas dos professores e sua análise. Na sequência apresentam-se as entrevistas abertas e semiestruturadas bem como suas respectivas análises, finalizando com a busca do saber fazer singular de cada professor.

4.1 O Saber-Fazer do Professor

O trabalho dos professores em sala de aula envolve uma complexidade de fatores: domínio do conteúdo, manutenção da disciplina, organização de atividades, motivação dos alunos, gerenciamento de conflitos, entre outros.

A formação do professor pode ajudar no desenvolvimento de alguns saberes docentes para a prática em sala de aula, no entanto, muitos saberes são construídos no dia a dia da sala de aula, numa intensa relação entre elementos da formação do professor, da sua história pessoal, do contexto da escola, da estrutura educacional e de seu relacionamento com os pares. A literatura tem denominado o saber-fazer do professor de saber docente ou saber do professor.

O saber-fazer do professor tem sido objeto de estudo de vários autores, dentre eles destacam-se os trabalhos de Shulman (1986), Schön (1992), Perrenoud (1993), Porlán *et al.* (1998), Huberman (2000) e Tardif (2002).

Os trabalhos desenvolvidos por Maurice Tardif e seu grupo de colaboradores vão ao encontro dos objetivos dessa pesquisa em relação à compreensão do nível de interação prática do professor, pois definem uma epistemologia da prática docente, possibilitando uma compreensão profunda do trabalho do professor em sala de aula.

A definição da epistemologia da prática, segundo Tardif (2002), apresenta algumas características dos saberes dos professores; essas características são resultados de suas pesquisas recentes com professores norte-americanos.

1. Os saberes profissionais dos professores são temporais: eles são temporais pelo menos em três sentidos: provém de sua própria história de vida, e sobretudo de sua história de vida escolar; os primeiros anos de prática profissional são decisivos para a estruturação da prática profissional, a maioria dos professores aprende a trabalhar na prática, às apalpadelas, por tentativa e erro, é a chamada fase de sobrevivência profissional; um terceiro momento é no âmbito de uma carreira, isto é, de um processo de vida profissional de longa duração do qual fazem parte dimensões identitárias e dimensões de socialização profissional, bem como fases e mudanças.

2. Os saberes profissionais dos professores são plurais e heterogêneos, em três sentidos: eles provém de diversas fontes: da sua cultura pessoal, da sua cultura escolar anterior, dos conhecimentos disciplinares, didáticos e pedagógicos adquiridos na universidade, dos conhecimentos curriculares através de programas, guias e manuais escolares, da sua própria experiência de trabalho, da experiência de outros professores e através das práticas tradicionais do ofício de professor; não formam um repertório de conhecimentos unificado, em torno de uma disciplina, de uma concepção de ensino ou de uma tecnologia, são ecléticos e sincréticos; a prática do professor é heterogênea em relação aos objetivos internos da ação e aos saberes mobilizados, pois, sua ação no trabalho procura atingir diferentes tipos de objetivos com a utilização de diferentes tipos de conhecimento, aptidão e competência.

3. Os saberes profissionais são personalizados e situados: são personalizados, pois o trabalho do professor está raramente embasado em saberes formalizados, em saberes objetivados, mas sim em saberes apropriados, incorporados, subjetivados, saberes que são difíceis de dissociar das pessoas, de sua experiência e situação de trabalho; esses saberes também são situados, ou seja, construídos em função de uma situação de

trabalho particular, eles não são construídos e utilizados em função de seu potencial de transferência e generalização, como no caso dos conhecimentos universitários, mas são construídos coletivamente através da negociação.

4. Os saberes dos professores carregam as marcas do ser humano: o objeto do trabalho dos professores são os seres humanos, portanto o trabalho do professor carrega as marcas do seu objeto de trabalho. Os seres humanos pertencem a um grupo, a uma coletividade, mas existem primeiro como indivíduos que compõem esses grupos. Desse modo, apesar do trabalho do professor se dirigir a um grupo de alunos, os professores devem atingir os indivíduos que compõem o grupo, pois são eles que aprendem. Essa situação gera no professor uma disposição para conhecer e para compreender os alunos em suas particularidades individuais e situacionais, bem como para acompanhar seu desempenho em sala de aula. O saber do professor deve estar relacionado à sensibilidade e ao discernimento para evitar generalizações excessivas e nesse caso não está centrada no acúmulo de conhecimentos específicos, como, por exemplo, as teorias de aprendizagem e a psicologia infantil. Segundo Tardif (2000, p. 17) *“A aquisição da sensibilidade relativa às diferenças entre os alunos constitui uma das principais características do trabalho docente. Essa sensibilidade exige do professor um investimento contínuo e a longuíssimo prazo, assim como a disposição de estar constantemente revisando o repertório de saberes adquiridos por meio da experiência”*. Outra característica desse saber comporta componentes éticas e emocionais, porque o ensino é uma prática que produz mudanças emocionais inesperadas na vida do professor, além disso para que ocorra a aprendizagem dos alunos, para que o clima da sala de aula reflita tolerância e respeito aos outros, para que haja a cooperação dos alunos, os mesmos devem aceitar entrar num processo de aprendizagem, o que coloca a questão da motivação dos alunos. Motivar os alunos é uma atividade social e emocional que exige diversas mediações, como a sedução, a persuasão, a autoridade, as punições e recompensas, podendo acarretar diferentes problemas éticos, como a indiferença/negligência ou o abuso de poder.

Para Tardif (2002), o saber docente é um saber plural, resultado do amálgama de saberes provenientes da formação profissional, dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Esses conceitos serão utilizados, nessa pesquisa, para a compreensão do nível de interação prática do professor, como afirmado anteriormente. Devido à visão complexa e não reducionista/normativa do trabalho do professor, adotada por essa pesquisa, o

concepção de cada um desse saberes, como formulado por Tardif, (2002) é de grande valia, sobretudo para a compreensão das inter-relações dos níveis de interação aqui propostos: o epistêmico, o prático e o simbólico, todos imersos nas histórias de vida de cada indivíduo participante da pesquisa.

Os saberes de formação profissional, também denominados saberes profissionais, estão relacionados aos saberes transmitidos pelas instituições de formação dos professores, através da formação inicial e da formação continuada. Os saberes pedagógicos são representados por doutrinas ou concepções oriundas das práticas normativas, são reflexões racionais e normativas que objetivam a representação e a orientação das práticas educativas.

Os saberes disciplinares estão relacionados às diversas áreas do conhecimento, como a matemática, a física e a biologia. Esses saberes são transmitidos, principalmente, durante a formação inicial dos professores, pelas instituições de Ensino Superior.

Tardif (2002) observa que muitas vezes uma condição considerada suficiente para uma boa prática de ensino é o domínio dos saberes profissionais e disciplinares. Ele afirma a importância desses saberes, mas argumenta a necessidade do saber curricular e do saber experiencial.

Os saberes curriculares estão representados pelos conteúdos, métodos, discursos e objetivos que embasam os manuais escolares, os livros didáticos e as propostas curriculares da escola ou da instituição escolar. Esses saberes são representativos de um modelo de cultura e estão inseridos dentro de visões de educação e de pedagogia.

Os saberes experienciais, também chamados de práticos, são baseados no trabalho cotidiano do professor, eles nascem da sua experiência e são incorporados individual ou coletivamente na forma de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser do professor.

Tardif (2002) evidencia as relações de exterioridade que associam os professores aos saberes curriculares, disciplinares e da formação profissional; os professores são concebidos como transmissores desses saberes, mas não seus produtores, sendo as tarefas destinadas à aplicação desses saberes desvalorizadas, por serem concebidas como o domínio técnico.

“Diante dessa situação, os saberes experienciais surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas

relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, ‘polidos’ e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência” (Tardif, 2002, p. 54).

As ideias expressas acima estão sintetizadas na Tabela 4.1 que apresenta os diversos saberes e suas características, conforme elaborado por Tardif (2002).

Saberes Profissionais dos Professores	Dimensões	Características
	Saber da Formação Profissional (saberes pedagógicos)	<ul style="list-style-type: none"> - Temporal - Variados - Heterogêneos - Personalizados - Situados - Vinculados aos seres humanos
	Saber Disciplinar (saber específico de cada área)	
	Saber Curricular (saber relacionado aos programas de ensino)	
	Saber Experiencial (saberes práticos)	

Tabela 4.1: Os saberes profissionais dos professores e suas características (Tardif, 2002).

Para a observação e análise da prática do professor, realizou-se inicialmente a filmagem das aulas dos professores e posteriormente aplicou-se um questionário aberto com o objetivo de desvelar os seus saberes profissionais. Estas análises estão apresentadas nas seções 4.2 e 4.3.

4.2 Filmagem das Aulas

A filmagem das aulas foi realizada após a aplicação dos questionários sobre a natureza da ciência e do teste AT-9. A pesquisadora percebeu que havia se estabelecido um vínculo entre ela e o grupo de professores e observou que eles estavam mais receptivos em relação à pesquisa e propôs, neste momento, a filmagem das aulas. Todos os professores concordaram de saída com a filmagem, com exceção do professor Felício, que pediu para refletir sobre a proposta, com a qual acabou concordando.

A pesquisadora pediu autorização para a direção de todas as escolas envolvidas na pesquisa e entregou uma declaração (Anexo 2) se comprometendo a não publicar as imagens das filmagem das aulas, bem como esclarecendo o uso delas.

Antes da filmagem das aulas a pesquisadora conversou com os alunos e justificou sua presença na sala de aula, informando e esclarecendo a natureza da pesquisa que estava sendo realizada. Ela pediu autorização aos alunos para a realização das filmagens das aulas e leu a declaração entregue à direção da unidade escolar, a qual afirmava que

as imagens obtidas durante as filmagens não seriam publicadas em nenhum veículo de comunicação, sendo o seu uso exclusivo para a obtenção dos dados específicos para as pesquisas em ensino de física. A pesquisadora não encontrou resistência dos alunos.

Na primeira aula filmada do professor Felício, ele pediu para que a filmadora registrasse somente o áudio da aula e concordou que a filmadora ficasse voltada para uma parede sem captar as imagens dos alunos, contudo no final dessa aula, ele permitiu que a pesquisadora realizasse uma filmagem breve do seu trabalho com os alunos e na segunda filmagem ele não se opôs à presença da filmadora.

A direção da escola do professor Ítalo e do professor Bento pediram para a pesquisadora não captar a imagem do rosto dos alunos, mas somente a imagem do professor e os alunos de costas. A pesquisadora direcionou a filmadora para a lousa, local em que os professores permaneceram praticamente o tempo todo e procurou não filmar o rosto dos alunos. Ela levou um caderno de anotações e além da filmagem ela realizou tomada de dados escritas.

As demais escolas e professores não apresentaram objeções em relação à filmagem integral dos alunos e do próprio espaço escolar.

A Tabela 4.2 apresenta as quantidades de aulas filmadas de cada professor, bem como as respectivas séries e modalidades de ensino.

A pesquisadora optou por filmar todas as séries nas quais o professor ministrava aula, ao invés de eleger uma única série para todos os professores e aumentar a quantidade de aulas filmadas. Essa opção justifica-se pela amplitude do universo desta pesquisa.

Opção justificada na prática, pois o professor Daniel estava lecionando somente nas primeiras séries do ensino médio regular, no momento da coleta de dados e o professor Felício não lecionava para as terceiras série do ensino médio, já o professor Edgar lecionava somente nas terceiras séries do ensino médio.

Todas as filmagens foram realizadas pela pesquisadora. A filmadora, sempre que possível, registrou todas as atividades da sala de aula, porém com o foco no professor. Além das filmagens a pesquisadora preencheu um diário de campo, geralmente após as filmagens, ou durante as filmagens, quando a filmadora permanecia fixa.

Professor	Séries	Períodos	Modalidades de Ensino
André	1ª G	Tarde	Regular
	2ª F	Tarde	Regular
	3ª E	Tarde	Regular
Aquiles	1ª B	Manhã	Regular
	2ª B	Manhã	Regular
	3ª C	Manhã	Regular
Bento	1ª A	Noite	EJA (Educação de Jovens e Adultos)
	2ª D	Tarde	Regular
	3ª C	Tarde	Regular
Cândido	3º G	Noite	Regular
	3º H	Noite	Regular
Daniel	1ª B	Manhã	Regular
	1ª C	Manhã	Regular
Edgar	3º B	Noturno	EJA
	3º C	Noturno	Regular
	3º E	Noturno	Regular
Felício	1º J	Noturno	Regular
	2º B	Noturno	Regular
Giulia	2º C	Noturno	Regular
	2º D	Noturno	Regular
	3º E	Noturno	Regular
Henrique	1º G	Noturno	Regular
	2º G	Noturno	Regular
	3º F	Noturno	Regular
Ítalo	1º B	Noturno	EJA
	2º A	Noturno	EJA
	3º A	Noturno	EJA

Tabela 4.2: Séries, períodos e modalidades de ensino da filmagem de cada professor.

4.2.1 Análise das Filmagens da Aula

A análise das filmagens foi realizada considerando a aula a partir de três períodos distintos: início da aula, transcorrer da aula e finalização da aula. Cada período tem dimensões de análise e categorias de análise próprias. Algumas categorias de análise admitem subcategorias e a partir da análise realizada pode-se identificar o perfil do professor (Tabela 4.3).

O primeiro período de análise – início da aula – está organizado a partir de três dimensões: preparação da aula, explicitação dos objetivos da aula e organização espacial dos alunos na aula. Cada uma dessas dimensões apresenta três categorias de análise conforme apresentado na Tabela 4.3.

O segundo período de análise – transcorrer da aula – apresenta oito dimensões de análise: material didático, conteúdo de física trabalhado pelo professor, enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, metodologias do ensino de física, comportamento do professor em relação aos alunos, modo como o professor conduz o processo ensino-aprendizagem, avaliação e a alteridade.

A dimensão de análise que busca desvelar o comportamento do professor em

relação aos alunos pode parecer idêntica à dimensão alteridade, contudo a primeira dimensão refere-se à relação autoritária/democrática estabelecida entre professor e aluno, bem como o modo como o professor trabalha as diferenças (gênero, raça, cultural, entre outras) e os conflitos entre os alunos, ao passo que a segunda dimensão refere-se ao comportamento do professor em relação aos alunos com dificuldades de aprendizagem e que apresentam problemas pessoais (gravidez precoce, envolvimento com drogas, problemas familiares, entre outros).

A dimensão - metodologias do ensino de física - apresenta três categorias de análise: suportes, abordagens pedagógicas e apresentação do conteúdo. Cada uma destas categorias apresentam subcategorias, conforme apresentado na Tabela 4.3.

As categorias de análise da dimensão – modo como o professor conduz o processo ensino-aprendizagem – estão baseadas no trabalho de Mizukami, (1986).

A dimensão de análise – avaliação – apresenta duas categorias de análise: as formas de avaliação utilizadas pelo professor e os objetivos da avaliação.

O terceiro período de análise – finalização da aula – apresenta duas dimensões de análise: tarefa para casa e fechamento da aula.

Cada período, dimensão de análise, categoria e subcategoria de análise podem ser identificadas por uma numeração, que será útil na apresentação da análise do grupo de professores de física.

A análise da filmagem das aulas de cada professor foi realizada a partir da estrutura da Tabela 4.3.

A pesquisadora não agendou um dia determinado para a filmagem das aulas com os professores, mas combinou com eles que filmaria as aulas no bimestre, mês ou quinzena posterior ao término do preenchimento do teste AT-9. Essa atitude é justificada pelo desejo da pesquisadora de registrar o cotidiano da escola pública e evitar que os professores se preocupassem com a preparação de uma aula especial para a filmagem. Essa opção do não agendamento prévio do dia da filmagem atingiu o objetivo de acompanhar as aulas “reais” nas escolas.

Na sequência procede-se a descrição das aulas filmadas de cada professor, bem como uma tabela de análise das aulas.

PERÍODO	DIMENSÕES	CATEGORIAS	PERFIL
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	1.1.1 Não prepara as aulas.	Desorganizado: 1.1.1
		1.1.2 Prepara as aulas e segue a risca o material preparado.	Organizado metódico: 1.1.2
		1.1.3 Prepara as aulas, mas permite-se trabalhar assuntos que não foram previamente planejados.	Organizado não metódico: 1.1.3
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	1.2.1 Não explicita os objetivos da aula	Inexplícito: 1.2.1
		1.2.2 Explicita os objetivos da aula de forma impositiva	Explícito autoritário: 1.2.2
		1.2.3 Explicita os objetivos da aula de forma dialógica	Explícito dialógico: 1.2.3
	1.3 ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS ALUNOS NA AULA	1.3.1 Não se preocupa com a organização dos alunos	Assistemático : 1.3.1
		1.3.2 Organiza os alunos de forma autoritária	Sistemático Autoritário: 1.3.2
		1.3.3 Organiza os alunos de forma dialógica	Sistemático Dialógico: 1.3.3
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	2.1.1. Livro Didático	Convencional: 2.1.1 ou 2.1.2 ou 2.1.3 Inovador: 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto: Combinações de convencional e inovador.
		2.1.2. Apostila as SE/SP	
		2.1.3. Livro Didática + Apostila	
		2.1.4. Material Próprio	
		2.1.5. Material Alternativo	
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	2.2.1. Física Clássica Habitual (1º ano: Mecânica; 2º ano: Term/Ópt./Ondas; 3º ano: Eletricidade)	Tradicional e dependente: 2.2.1 Tradicional autônomo: 2.2.2 Inovador dependente: 2.2.3 Inovador autônomo: 2.2.4
		2.2.2. Física Clássica Incomum (sequência diferente da sequência do item 2.1)	
		2.2.3. Física Clássica Habitual + Física Moderna com sequência da proposta curricular da SE/SP	
		2.2.4. Física Clássica Incomum + Física Moderna com sequência diferente da proposta curricular da SE/SP	
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	2.3.1 Tradicional teórico	Tradicional Teórico: 2.3.1 Tradicional Experimental: 2.3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras
		2.3.2 Tradicional experimental	
		2.3.3 Experimental	
		2.3.4 Física do cotidiano	
		2.3.5 História e filosofia da ciência	
		2.3.6 CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente)	
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 Suportes	2.4.1.1 único suporte não tecnológico
			2.4.1.2 único suporte tecnológico
			2.4.1.3 vários suportes não tecnológicos
			2.4.1.4 vários suportes incluindo os tecnológicos
		2.4.2 Abordagens pedagógicas	Convencional: 2.4.2.1 e/ou 2.4.2.2 e/ou 2.4.2.3
			Inovador: 2.4.2.4 e/ou 2.4.2.5 e/ou 2.4.2.6 e/ou 2.4.2.7
			Misto (combinações de convencional e inovador)
		2.4.3 Apresentação dos conteúdos	Conceitual: 2.4.3.1
			Teórica tradicional: 2.4.3.2
			Teórica experimental: 2.4.3.3
			Experimental: 2.4.2.4
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 Relação professor-aluno vertical, o professor não trabalha as diferenças e nem gerencia os conflitos.	Hierárquico indiferente: 2.5.1 Hierárquico empático: 2.5.2 Democrático indiferente: 2.5.3 Democrático empático: 2.5.4
		2.5.2 Relação professor-aluno vertical, mas o professor trabalha as diferenças e/ou gerencia os conflitos.	
		2.5.3 Relação professor-aluno horizontal e o professor não trabalha as diferenças e nem gerencia os conflitos.	
		2.5.4 Relação professor-aluno horizontal e o professor trabalha as diferenças e/ou gerencia os conflitos.	
	2.6 MODO COMO O PROFESSOR CONDUZ O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM ⁴	2.6.1 Enfatiza a situações de sala de aula; aprendizagem considerada como um fim em si mesmo; ignora as diferenças individuais; verbalismo.	Tradicional: 2.6.1 Comportamental (behaviorista): 2.6.2 Construtivista: 2.6.3 Sociocultural: 2.6.4
		2.6.2 Ensino concebido com arranjo e planejamento de reforço; aprendizagem é considerada mudança de uma tendência comportamental e/ou na vida mental do indivíduo, resultantes de uma prática.	

⁴ As categorias desta dimensão de análise estão baseadas no trabalho de Mizukami (1986).

3. FINALIZAÇÃO DA AULA		2.6.3 Prioriza as atividades do sujeito, considerando-o inserido numa situação social; aprender = assimilar o objeto a esquemas mentais; baseada na pesquisa, na investigação, na solução de problemas, na descoberta.	
		2.6.4 Procura a superação da relação opressor-oprimido, através de uma educação problematizadora; essência: dialogicidade.	
	2.7 AVALIAÇÃO	2.7.1 Formas de avaliação	(Listagem das formas de avaliação empregadas pelo professor)
		2.7.2 Objetivos da avaliação.	Não significativa: 2.7.2.1 Tradicional: 2.7.2.2 Construtivista: 2.7.2.3
		2.7.2.1 Criar um instrumento para atribuir notas.	
		2.7.2.2 Aferir o conhecimento adquirido.	
		2.7.2.3 Diagnosticar a aprendizagem.	
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1. Indiferente em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem e indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	Apático Profissional e Pessoal: 2.8.1 Empático Profissional e Apático Pessoal: 2.8.2 Apático Profissional e Empático Pessoal: 2.8.3 Empático Profissional e Pessoal: 2.8.4
		2.8.2. Toma atitudes em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas é indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	
		2.8.3. Indiferente em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas toma atitudes em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	
		2.8.4. Toma atitudes em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, e toma atitudes em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	
	3.1 TAREFA PARA CASA	3.1.1 Não pede tarefa para casa.	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula): 3.1.1 Consolidar a aprendizagem: 3.1.2 Complementar a aprendizagem: 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem: 3.1.4
		3.1.2 Pede tarefa para casa para consolidar o conteúdo da aula.	
		3.1.3 Pede tarefa para casa para complementar o conteúdo da aula.	
		3.1.4 Pede tarefa para casa para antecipar um conteúdo não trabalhado em sala de aula.	
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	3.2.1 Não conclui o assunto trabalhado na aula.	Fechamento inconcluso: 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque: 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional: 3.2.3
		3.2.2 Conclui o assunto da aula sem relacionar o conteúdo estudado com os conteúdos das próximas aulas	
		3.2.3 Conclui o assunto da aula relacionando o conteúdo estudado com os conteúdos das próximas aulas	

Tabela 4.3: Períodos, dimensões e categorias de análise das filmagens das aulas.

4.2.2 Filmagem das Aulas: Professor André

A primeira aula filmada do professor André foi na 2ª série F do período da tarde. O professor André não sabia que a filmagem ocorreria neste dia.

No início da aula, o professor estava orientando os alunos na confecção de um bloco (tijolo) para construção usando material alternativo. Ele não precisou pedir autorização para a direção/coordenação da escola para retirar seus alunos da sala de aula e ir para o pátio junto com três alunos preparar a massa para fazer o tijolo. Os outros alunos ficaram observando ou esperando a construção do bloco.

O professor André estava trabalhando junto com o professor de química. Este bloco (tijolo) de construção foi apresentado na feira de ciências da escola. Inicialmente o professor misturou a massa de cimento, areia e flocos de isopor, utilizando uma enxada. Um dos alunos carregou a água em uma lata para molhar a massa.

Os alunos, principalmente os meninos, ficaram observando e fazendo comentários

sobre o trabalho do professor, até que um dos alunos pegou a enxada das mãos do professor e começou a mexer a massa. A maioria dos alunos não se envolveu com a confecção do bloco, ficaram só observando. Quando a massa estava pronta os dois professores a transportaram para um molde de madeira, que foi trazido pelo professor André e apresentado aos alunos no início da aula.

Nesse molde havia flocos de isopor e uma estrutura feita de garrafas pets e uma armação de ferro, no qual a massa foi colocada. Nesse momento a participação de alguns alunos foi maior, um deles pegou uma pá de pedreiro e começou a arrumar a massa dentro do molde e houve trabalho conjunto entre alunos e professores; um grupo maior de alunos (meninos) foi observar a finalização do bloco, ajudando a carregar a massa e a arrumá-la dentro do molde.

A segunda aula filmada do professor André foi na 1ª série G do período da tarde. O professor havia agendado a sala de informática para a aula, demonstrando ter preparado a aula. Ele orientou os alunos sobre a atividade a ser realizada: cada aluno ou grupo de alunos deveria montar uma apresentação em *Power Point*, com sete slides, sobre um dos dois temas propostos: sistema solar ou isolantes térmicos.

Os alunos comportaram-se de forma educada, demonstrando que utilizavam a sala de informática com frequência. Eles formaram os grupos ou trabalharam individualmente e fizeram a pesquisa pedida. Nenhum aluno utilizou o computador para outros fins que não fosse para a pesquisa pedida.

Nesta atividade alguns alunos dominavam a técnica de criação de *slides* em *Power Point*, no entanto, outro grupo de alunos desconhecia por completo esta técnica. O professor permitiu que os alunos compartilhassem os seus conhecimentos e vários alunos que dominavam a técnica ajudavam os alunos com dificuldades.

Os alunos que preferiram trabalhar sozinhos foram ajudados pelo professor.

Durante a aula o professor caminhava pela sala de informática orientando os grupos sobre as dúvidas apresentadas. A sala de informática da escola é bem equipada e tem terminais disponíveis para todos os alunos. O professor demonstrou muita calma e paciência ao conversar com os grupos. No final da aula o professor pediu para que os alunos salvassem os trabalhos feitos e explicou a relação que este trabalho teria com os conteúdos trabalhados nas próximas aulas.

A terceira aula filmada foi na 3ª série E do período da tarde. Os alunos conversavam bastante no início da aula e muitos chegaram atrasados.

O professor escreveu na lousa um aviso para que os alunos trouxessem na

próxima aula os materiais pesquisados para a feira de ciências, pois eles começariam a trabalhar esses temas na próxima aula.

Os alunos estavam sentados em pequenos grupos na sala de aula. Um funcionário da escola deu um recado para os alunos e o professor se ausentou da sala, os alunos continuaram sentados, a maioria sem abrir os cadernos. A sala tinha 14 alunos presentes. O professor demorou cerca de 5 minutos e trouxe os livros didáticos (Sampaio e Calçada, Editora Atual) para uso dos alunos durante a aula. Ele marcou a página 444 do livro na lousa e colocou o título do conteúdo “Ondas eletromagnéticas”.

O professor colocou algumas questões na lousa e pediu para que os alunos fizessem a leitura e respondessem as perguntas colocadas na lousa usando o livro, pois na próxima aula eles iriam começar a trabalhar as equações matemáticas sobre o assunto estudado. Cinco alunos usaram o celular na aula, durante a resolução da tarefa e não foram repreendidos pelo professor.

A sala estava dividida em três grupos e um aluno estava sentado sozinho. Em cada grupo um aluno tentava responder as questões e os outros conversavam sobre assuntos diversos. Havia uma relação tranquila entre o professor e os alunos. Em nenhum momento o professor repreendeu os alunos.

Um dos grupos escutou música durante a realização da tarefa. Uma aluna desse grupo parecia bastante empenhada e realizava a tarefa fazendo perguntas ao professor, que esclarecia as dúvidas da aluna, demonstrando domínio do conteúdo trabalhado.

O professor se ausentou novamente da sala de aula e voltou quase no final da aula, fez a chamada e não fez o fechamento da atividade proposta aos alunos.

A Tabela 4.4 apresenta os resultados da análise das aulas do professor André.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	ANDRÉ		
			2ºF	1º G	3ºE
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado não metódico	Organizado metódico	Desorganizado
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Inexplícito	Explícito dialógico	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Inovador	Inovador	Convencional
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional autônomo	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Experimental	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	vários não tecnológicos	único tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 – ABORDAGENS	Inovador	Inovador	Convencional
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Experimental	Conceitual	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	Democrático empático	Democrático indiferente	Democrático indiferente
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Construtivista	Construtivista	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação (Instrumentos para atribuir notas aos alunos)	Construção de um experimento	Construção de uma apresentação em <i>Power point</i> com sete slides sobre o sistema solar ou isolante térmico.	Questionário de perguntas que deverão ser respondidas após consulta ao livro didático
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Construtivista	Construtivista	Não significativa
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Fomentar a reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Fomentar a reflexão prévia à aprendizagem	Restritivo	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso	Fechamento conclusivo e relacional	Fechamento inconcluso

Tabela 4.4: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor André.

4.2.3 Filmagem das Aulas: Professor Aquiles

A aula da 1ª série B do professor Aquiles foi planejada para ser no laboratório de informática. O professor informou aos alunos sobre a atividade que seria realizada e conduziu os alunos até a sala de informática, que estava agendada pelo professor.

A pesquisadora percebeu que o professor Aquiles tem um excelente relacionamento com os alunos, pois ao conduzi-los até a sala de informática os alunos brincavam com o professor e conversavam com ele sobre futebol e música.

Os alunos se direcionaram para a sala de informática de modo bastante tranquilo. Ao chegar à sala de informática cada aluno se posicionou em frente a um computador. O professor se sentou em frente ao computador que era o gerenciador dos computadores da sala, na qual ele podia verificar se os alunos não estão entrando em sites não permitidos. O professor fez a chamada logo no início da aula e parecia conhecer os alunos pelo nome e chamou alguns alunos pelo apelido.

Ele pediu para que os alunos fizessem um resumo sobre as leis de Kepler. Os alunos deveriam consultar um sítio na internet e fazer pesquisa com resumo no caderno sobre as leis de Kepler.

Quando um aluno questionou o professor sobre um termo do texto que não havia compreendido, o professor respondeu que eles estavam fazendo uma pesquisa e que eles deveriam pesquisar antes de perguntar. O professor não andou pela sala para acompanhar o trabalho dos alunos. O professor não fez intervenções severas diante da apatia de alguns alunos, mas ele chamou a atenção destes alunos em um tom de brincadeira.

O professor não se preocupou em inserir a história e a filosofia da ciência nesta aula. No final da aula o professor pediu para os alunos retornarem para a sala de aula e anotou no seu diário os alunos que haviam concluído a pesquisa pedida.

Na segunda aula filmada do professor Aquiles, 2º D período da manhã, o professor estava fechando as notas bimestrais. Ele pediu para os alunos terminarem os exercícios que ele passou no caderno na aula anterior. Ele se ausentou duas vezes durante a aula e pareceu estar intimidado com a presença da pesquisadora.

O professor mostrou à pesquisadora o livro adotado naquele ano (2011) “Sampaio e Calçada” e falou que no próximo ano (2012) ele fez a opção do PNLD do livro “Física em Contextos”.

Ele estava trabalhando ondas com os alunos e na aula anterior os alunos estavam resolvendo as questões do livro didático relacionadas à reflexão e refração de ondas.

No caderno dos alunos havia o conteúdo relacionado à reflexão, refração, interferência, difração e ondas estacionárias.

A maioria dos alunos estava fazendo os exercícios propostos pelo professor, mesmo quando ele se ausentou da sala de aula, no entanto, dois alunos no fundo da sala estavam mexendo com os celulares e uma aluna próxima à porta estava com o caderno fechado, sem o livro, e sem fazer as atividades.

Alguns alunos estavam ouvindo música em aparelhos eletrônicos usando fone de ouvidos e o professor não se manifestou.

Após 22 minutos do início da aula o professor caminhou pela sala e chamou a atenção dos alunos que estavam usando o celular. O professor pediu para que eles guardassem os celulares e fizessem a atividade proposta e eles atenderam ao seu pedido.

Um grupo de três alunas pediu ajuda ao professor na questão dois do livro, sobre a refração de uma onda do ar para a água. O professor apagou a lousa e explicou a questão indicando domínio completo do conteúdo e clareza de exposição dos dados na lousa. O professor utilizou explicações conceituais e a linguagem matemática para explicar as dúvidas das alunas.

Após a explicação o professor ficou sentado e alguns alunos levavam os seus cadernos para serem verificados pelo professor e outros traziam os cadernos para discutir dúvidas de questões da atividade. O professor atendeu aos alunos com muita calma. O término da aula ocorreu com o sinal e sem o fechamento do professor.

A terceira aula filmada do professor Aquiles foi na 3ª série C do período da manhã. O professor estava trabalhando um módulo de relatividade com os alunos.

Ele relatou à pesquisadora que estava participando de um grupo sobre a inserção de física moderna no ensino médio com o professor Tadeu e o professor Pietrocola (FEUSP) e que estava trabalhando a relatividade com seus alunos a partir da concepção de tempo. O professor começou a aula entregando a folha da aula anterior na qual os alunos haviam começado a responder as questões sobre tempo propostas por ele: 1) O que é tempo?; 2) Qual a importância do tempo?; 3) Percepção é pessoal?.

Nesta aula, o professor propôs duas questões sobre o espaço: 1) O que é espaço?; 2) Qual a importância do espaço? Justifique e exemplifique.

Os alunos sentaram-se em grupo para responder as questões propostas.

Alguns grupos discutiram as questões propostas e empenharam-se nas respostas, outros grupos conversavam sobre assuntos não pertinentes a aula. Após 20 minutos do início da aula o professor começou a andar pela sala, esclareceu as dúvidas de alguns

alunos e pediu a participação dos alunos.

O professor não propôs tarefa para casa e nem fez o fechamento da aula.

A Tabela 4.5 apresenta as análises das aulas do professor Aquiles.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	AQUILES		
			1º B	2º D	3º C
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Desorganizado	Organizado não metódico
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Explícito autoritário	Inexplícito	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2.1.1 ou 2.1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de conv. e inov.	Inovador	Convencional	Inovador
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente	Inovador dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2.3.1 Tradicional Experimental: 2.3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico	Inovador
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 – SUPORTES	único tecnológico	único não tecnol.	único não tecnol.
		2.4.2 - ABORDAGENS	inovador	Convencional	Inovador
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Conceitual	Teórica tradicional	Conceitual
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	democrático empático	democrático empático	democrático empático
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Construtivista	Tradicional	Construtivista
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Resumo no caderno	Exercícios no caderno, em grupo.	Questões no caderno, em grupo
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Não significativa	Não significativa	Não significativa
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Apático Profissional e Empático Pessoal	Empático Profissional e Empático Pessoal	3 Apático Profissional e Empático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo Consolidar a aprendizagem Complementar a aprendizagem Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem	Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem	Consolidar a aprendizagem	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento conclusivo e estanque	Fechamento conclusivo e estanque	Fechamento inconclusivo

Tabela 4.5: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Aquiles.

4.2.4 Filmagem das Aulas: Professor Bento

A primeira aula filmada do professor Bento foi na 3ª série C do período da tarde.

Nesta aula o professor aplicou uma prova individual e com consulta ao material.

No início da aula o professor pediu para que os alunos sentassem em fileiras, o que foi atendido prontamente. Os alunos se comportaram de modo extremamente educado, demonstrando muito respeito pelo professor.

Após a organização espacial dos alunos, o professor entregou a folha da prova impressa e leu as questões para a classe. A prova era composta por sete questões sobre os modelos atômicos. Como exemplo, vamos reproduzir a última questão da prova: *“O modelo no contexto da ciência é uma representação de algo que não se pode observar diretamente. Pensando no átomo observe os vários modelos e hipóteses que foram propostos na tentativa de explicar a estrutura e a existência de tais partículas. Com base neste pressuposto e nos seus conhecimentos sobre a evolução histórica dos modelos atômicos, discorra sobre cada uma das colocações abaixo a respeito deste tema: a) matéria descontínua; b) matéria contínua; c) modelo atômico de Dalton; d) modelo atômico de Thomson, e) modelo atômico de Rutherford; f) modelo atômico de Bohr; e g) modelo da mecânica quântica”*. Ao ler esta questão o professor fez referências às discussões em aula sobre os modelos atômicos.

Após a leitura das questões, o professor pediu silêncio aos alunos e foi atendido. Os alunos não procuraram colar as respostas dos amigos e fizeram a prova com seriedade. Os alunos entregaram a prova quando soou o sinal indicando o término da aula. O professor não fez referências à tarefa para casa.

A segunda aula filmada do professor Bento foi na 2ª série D do período da tarde. O professor iniciou sua aula sobre óptica, com linguagem dialógica, perguntando aos alunos o que é luz. A partir das respostas dos alunos ele foi construindo sua aula que passou a ser não dialógica e expositiva. Ele demonstrou um excelente domínio do conteúdo e explanou conceitos sobre a natureza da luz fazendo uma relação entre luz, cores e ondas eletromagnéticas. Na sequência ele explanou sobre as diferentes fontes de luz e sobre os princípios da óptica geométrica incluindo a formação de sombras. Ele usou a linguagem matemática após a apresentação de conceitos físicos de óptica.

Durante a exposição do conteúdo os alunos ficaram atentos e fizeram perguntas em alguns momentos da aula.

O professor esteve atento aos alunos durante a aula e demonstrou interesse em que todos os alunos estivessem envolvidos no momento da sua explicação.

O professor finalizou a aula citando a sequência do conteúdo e das atividades que eles fariam nas próximas aulas.

A última aula filmada do professor Bento foi na 1ª série A da modalidade EJA no

período noturno. O professor demonstrava muito cansaço, pois já havia trabalhado pela manhã em outra cidade, lecionando à tarde nesta escola e continuava lecionando no período noturno.

Nesta sala havia 16 alunos presentes. Eles se sentaram enfileirados, de forma organizada sem a intervenção do professor. O professor começou a aula passando um exercício padrão na lousa para cálculo de velocidade média. Ele pediu para que os alunos resolvessem o exercício e esperou a resolução dos alunos.

Os alunos demonstravam muita dificuldade. Alguns mal conseguiam entender o enunciado das questões. O professor aguardou alguns minutos e resolveu o exercício.

Ele repetiu esse procedimento com mais três exercícios.

O quinto exercício envolvia uma escada rolante. Para resolvê-lo os alunos deveriam utilizar o teorema de Pitágoras. Os alunos encontraram muita dificuldade para a resolução deste exercício.

No momento da resolução deste problema o professor utilizou a história da matemática para explicar o modo com Pitágoras encontrou a relação matemática entre os lados de um triângulo retângulo. Durante esta explicação o professor fez várias referências a atividades do cotidiano nas quais é importante o conhecimento da relação matemática entre os lados de um triângulo retângulo.

Os alunos expressavam muito respeito em relação ao professor e todos participavam da aula. Todos os alunos tentaram fazer os exercícios e o professor esperava que eles terminassem a resolução de cada exercício antes da correção, mas ele não se dirigiu às carteiras para dar um acompanhamento individualizado aos alunos.

Enquanto os alunos copiavam a resolução dos exercícios da lousa, o professor Bento estabeleceu um diálogo com os alunos, mostrando a importância e a necessidade da formação escolar para um cidadão.

A aula foi finalizada com o sinal para o intervalo e vários alunos reclamavam que estavam com fome. O professor não passou tarefa para casa.

A Tabela 4.6 apresenta a análise da filmagem das aulas do professor Bento.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	BENTO		
			3º C	2º D	1º EJA A
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Explícito autoritário	Explícito autoritário	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Sistemático Autoritário	Sistemático Autoritário	Os alunos já estavam sentados de forma organizada
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Convencional	Convencional	Convencional
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 - ABORDAGENS	Convencional: 2.4.2.1	Convencional: 2.4.2.1	Convencional: 2.4.2.1
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Conceitual	Teórica tradicional	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	hierárquico empático	hierárquico empático	hierárquico empático
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Tradicional	Tradicional	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação (atividade para atribuir notas)	Prova individual e com consulta ao material	Exercício individual e com consulta ao material	Não pode ser avaliado
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Tradicional	Tradicional	Não pode ser avaliado.
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Empático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Não pode ser avaliado.	Restritivo	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Como foi prova bimestral a aula não precisou de fechamento	Fechamento conclusivo e relacional	Fechamento conclusivo estanque

Tabela 4.6: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Bento.

4.2.5 Filmagem das Aulas: Professor Cândido

A primeira aula filmada do professor Cândido foi na 3ª série H do período noturno. O professor entrou na sala e os alunos estavam sentados em grupo.

Os alunos falavam muito alto e não ouviram as instruções do professor. Ele escreveu uma frase do seu caderno na lousa: “Os acontecimentos são ótimas oportunidades para a evolução”.

Uma aluna chamou o professor diversas vezes, mas no meio do barulho na sala ele não conseguiu escutá-la. Ele copiou na lousa a proposta da aula, a qual está relacionada à apostila da SE-SP – Caderno 2 – situação de aprendizagem 1: *Conhecendo as linhas do campo magnético de um ímã*.

Na sequência o professor explicou os objetivos da aula para os alunos, mas havia muito barulho na sala e muitos alunos não prestaram atenção na fala do professor.

Os alunos mais atentos montaram os grupos, como proposto pelo professor, enquanto que os alunos mais desatentos continuaram conversando.

O professor levou material para fazer uma aula experimental: uma bússola e um ímã e ele se dirigiu para cada grupo levando o material experimental e explicando a forma de se representar as linhas do campo magnético ao redor de um ímã: ele colocou um ímã em forma de barra em cima de uma folha de caderno que estava sobre uma carteira e fez um círculo ao redor do ímã, marcando oito posições equidistantes ao redor deste círculo.

Na sequência ele explicou as indicações da agulha da bússola, entregou uma bússola ao grupo e pediu para o grupo desenhar a orientação da bússola nas oito posições ao redor do ímã.

Nesse momento os alunos deste grupo ficaram atentos às explicações do professor e pareciam motivados e traçar as linhas de campo magnético. Uma das alunas do grupo perguntou ao professor porque o ímã interferia na orientação da bússola. O professor respondeu sem aprofundar a questão e insistiu na realização do experimento proposto.

Enquanto o professor orientava o primeiro grupo, os outros grupos conversavam bastante, produzindo muito barulho.

Assim que orientou o primeiro grupo o professor se dirigiu aos outros grupos e foi explicando a atividade a ser realizada. Os outros grupos também ficaram motivados com a realização do experimento.

Um aluno, sentado sozinho, estava lendo revista em quadrinhos e não fez a atividade. O professor não se manifestou em relação ao comportamento deste aluno.

O professor discutiu as dúvidas dos grupos e apresentou a teoria sobre o magnetismo. Na sequência ele pegou uma folha de caderno e pediu para que dois alunos a segurassem de forma esticada e paralela ao chão. Ele colocou um ímã embaixo desta folha de caderno e esfregou dois pedaços de palha de aço, produzindo pó de aço. O pó ficou alinhado mostrando as linhas de campo magnético do ímã.

Após essas duas atividades ele pediu para que os alunos respondessem as questões propostas pela apostila de física da SE-SP, mas a maioria dos alunos não fez os exercícios. No final da aula o professor recolheu o material e não pediu tarefa para casa.

A segunda aula filmada do professor Cândido foi na 3ª série G do período noturno. No início desta aula o professor escreveu a mesma frase na lousa: “Os acontecimentos são ótimas oportunidades para a evolução”. Ele pediu para que os alunos formassem grupos e escreveu na lousa as instruções da aula: Apostila da SE-SP, Caderno 2 – situação de aprendizagem 1: *Conhecendo as linhas do campo magnético de um ímã*. O professor realizou a mesma atividade experimental que havia desenvolvido com a 3ª série H.

Os alunos desta turma também conversaram bastante durante as explicações do professor, mas no momento em que o professor se dirigiu aos grupos e explicou as atividades, os alunos ficaram atentos e tentaram fazer as atividades propostas.

O professor apresentou dificuldades na condução da atividade experimental, pois enquanto explicava a atividade para um grupo, ele era chamado para auxiliar nas dúvidas dos grupos que já haviam iniciado a atividade.

Enquanto o professor explicava a atividade experimental, a maioria dos alunos demonstrava muito interesse e vários alunos fizeram perguntas ao professor durante a realização da atividade.

A maioria dos alunos também fez as atividades da apostila da SE-SP, como orientado pelo professor, no entanto, alguns alunos não abriram a apostila e ficaram conversando ou mexendo em seus celulares. O professor não tomou nenhuma atitude em relação aos alunos que não fizeram as atividades da apostila.

Ao bater o sinal o professor recolheu o material e não pediu tarefa para casa.

A Tabela 4.7 apresenta a análise da filmagem das aulas do professor Cândido.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	CÂNDIDO	
			3º H	3º G
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Explícito autoritário	Explícito autoritário
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2.1.1 ou 2.1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de conven. e inovador.	Misto	Misto
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2.3.1 Tradicional Experimental: 2.3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Experimental	Experimental
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 – SUPORTES	vários não tecnológicos	vários não tecnológicos
		2.4.2 – ABORDAGENS	inovador	Inovador
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Teórica experimental	Teórica experimental
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	democrático indiferente	democrático indiferente
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Construtivista	Construtivista
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação (formas de atribuir notas aos alunos)	Atividades da apostila da SE-SP	Atividades da apostila da SE-SP
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Não significativa	Não significativa
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem	Restritivo	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso	Fechamento inconcluso

Tabela 4.7: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Cândido.

4.2.6 Filmagem das Aulas: Professor Daniel

A primeira turma filmada do professor Daniel foi a 1ª série C do período da manhã. O professor tinha duas aulas seguidas nesta sala, a 1ª e a 2ª aulas do dia, ambas foram filmadas. Esta sala tinha mais de 45 alunos presentes. Todos os alunos sentaram em fileiras sem a orientação do professor.

O professor apagou parte da lousa e passou exercícios de adição com números escritos na forma de notação científica, esses exercícios não foram corrigidos na aula

anterior, por falta de tempo.

O professor passou dois outros textos na lousa: um sobre o Sistema Internacional de Unidades e outro sobre a definição e a introdução de alguns conceitos utilizados na cinemática. Esses dois conteúdos foram copiados do seu caderno usado para preparar as aulas. O professor apresentou a seguinte definição de espaço: *“é a diferença algébrica entre duas posições de onde saiu até onde o móvel se encontra”*.

Apesar do barulho, a maioria dos alunos anotou os textos nos cadernos. O professor esperou uns dez minutos para que todos terminassem as anotações e começou a sua explicação resolvendo os exercícios sobre operações com notação científica da aula anterior, e na sequência ele explicou o Sistema Internacional de Unidades e os conceitos de cinemática. Durante a sua explicação a sala permaneceu em silêncio.

Após a explicação o professor apagou a lousa e passou mais textos e exemplos sobre variação de espaço e sobre variação de tempo. Ele esperou alguns minutos para que os alunos notassem em seus cadernos e explicou os textos e os exemplos. Durante esta explicação alguns alunos conversaram paralelamente em tom baixo e o professor continuou sua explicação.

Na sequência ele passou um exercício na lousa e esperou os alunos copiarem, depois ele resolveu este exercício.

No final da resolução deste exercício uma aluna afirmou que não estava entendendo a explicação, ela afirmou que estava confusa com o uso da notação matemática empregada na resolução do exercício, os alunos sentados próximos a ela também apresentaram dúvidas.

O professor retomou a explicação para a sala, mas neste momento havia algumas conversas paralelas que atrapalharam a concentração da turma.

O professor passou o segundo exercício na lousa, mas deixou a explicação para a próxima aula, pois ao consultar o relógio percebeu que iria bater o sinal.

O professor não pediu tarefa para casa.

A segunda turma filmada do professor Daniel foi a 1ª série B do período da manhã. Nesta turma estavam presentes cerca de 40 alunos, eles também estavam sentados em fileiras e eram bastante falantes. Foram filmadas duas aulas seguidas do professor Daniel na 1ª série B.

O professor iniciou a aula falando que na aula anterior somente seis alunos estavam presentes, por isso, ele retomaria o conteúdo.

Ele passou o mesmo texto na lousa que havia passado para a 1ª série C sobre o

Sistema Internacional de Unidades: uma tabela com as grandezas comprimento, massa e tempo, as suas respectivas unidades de medida e seus respectivos símbolos.

Os alunos sentados próximos à lousa copiaram o conteúdo e estavam atentos as orientações do professor.

Os alunos sentados no fundo da sala não abriram o caderno e conversavam muito. O professor não chamou a atenção destes alunos durante a aula.

Ao terminar a tabela sobre as grandezas do sistema internacional de unidades ele continuou passando outro texto na lousa sobre cinemática, também copiando do seu caderno de preparo de aulas. Neste texto o professor apresentou figuras indicando a trajetória de um carro, suas posições em três instantes diferentes, a posição inicial do carro e o seu deslocamento.

Enquanto o professor escrevia o texto na lousa, um aluno saiu para ir ao banheiro e antes de retornar um segundo aluno também saiu da sala de aula.

Neste instante, o professor parou de passar o texto na lousa, se dirigiu para a porta e pediu para que o segundo aluno voltasse, informando-o que só era permitido a saída para o banheiro de um aluno de cada vez. O segundo aluno retornou, respeitando o pedido do professor.

Após escrever o texto e os exemplos na lousa sobre os conceitos de espaço, variação de espaço e de deslocamento, o professor esperou alguns minutos e começou a explicação. Os alunos sentados nas carteiras próximas à lousa ficaram em silêncio durante a explicação do professor, mas os alunos sentados nas últimas carteiras da sala não prestaram atenção à explicação e alguns conversaram o tempo todo.

O professor manteve o mesmo planejamento da aula ministrada na turma anterior, após a explicação ele passou exercícios sobre os conceitos de cinemática, esperou alguns minutos e resolveu os exercícios na lousa.

Durante a resolução dos exercícios alguns alunos pediram para que o professor retomasse a explicação, o professor atendeu aos pedidos dos alunos.

O professor não pediu tarefa para casa.

Os dados da análise da filmagem desta aula estão presentes na Tabela 4.8.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	DANIEL	
			1º B	1º C
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Inexplícito	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Misto: 2.1.1 e 2.1.4	Misto: 2.1.1 e 2.1.4
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional autônomo	Tradicional autônomo
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 – ABORDAGENS	convencional	Convencional
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Teórica tradicional	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	hierárquico indiferente	hierárquico indiferente
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Tradicional	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Não foi possível analisar	Não foi possível analisar
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Não foi possível analisar	Não foi possível analisar
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Apático Profissional e Pessoal	Apático Profissional e Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Restritivo	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento conclusivo e estanque	Fechamento conclusivo estanque

Tabela 4.8: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Daniel.

4.2.7 Filmagem das Aulas: Professor Edgar

A primeira aula filmada do professor Edgar foi na 3ª série B modalidade EJA do

período noturno. O professor iniciou a aula pela chamada. Na sequência ele retomou o conteúdo da aula anterior: unidades de medida de área.

Os alunos estavam sentados de forma organizada e prestaram muita atenção na fala do professor. Após a chamada o professor apagou a lousa e atendeu ao pedido de algumas alunas para que ele olhasse as atividades de seus cadernos.

Na sequência ele desenhou um quadro na lousa para indicar várias unidades de medida da área: m^2 , km^2 , dam^2 , hm^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2 . Ele fez o quadro sem consultar nenhum material.

A partir do quadro ele ensinou a transformação de unidades explicando o mecanismo de aumentar ou diminuir o valor de um número através da mudança de posição da vírgula. Na sua explicação ele enfatizou o quadro de unidades e o número de casas que mudavam para a direita ou para a esquerda, dependendo do tipo de transformação realizada. Ele fez vários exemplos de transformação de unidades. No final ele perguntou se algum aluno estava com dúvidas e pediu para que os próprios alunos sugerissem exercícios para a transformação de unidades.

Os alunos participaram da aula dando sugestões e fazendo perguntas. A maioria dos alunos estava prestando atenção à explicação do professor e havia silêncio na sala.

O professor buscou dialogar com os alunos durante a aula e tentou acompanhar a dificuldade dos alunos. Ele explicou a importância da nomenclatura das unidades e enfatizou que era importante que os alunos soubessem os símbolos e os nomes da unidade. O professor sabia os nomes da maioria dos alunos.

Após a explicação ele passou exercícios na lousa sobre a transformação de unidades de área e pediu para que os alunos os resolvessem.

Ele foi até as carteiras dos alunos para tirar dúvidas e explicar com mais detalhes aos alunos que estavam com mais dificuldades.

Nesta turma apenas dois alunos estavam usando aparelhos eletrônicos e não fizeram a atividade; o professor não chamou a atenção destes alunos.

O professor não passou tarefa para casa e não fez o fechamento da aula.

A segunda aula filmada do professor Edgar foi na 3ª série B do período noturno. O professor apresentou o mesmo comportamento da aula ministrada na turma anterior, ele inicialmente sentou e fez a chamada.

Esta turma era mais falante que a turma anterior e alguns alunos estavam usando celulares e não abriram o caderno enquanto o professor conversava com os alunos próximos a mesa.

O professor iniciou a chamada e um aluno conversou pelo celular na presença do professor. Duas alunas estavam sentadas no fundo da sala e conversavam bastante, pareciam não se importar com a presença do professor.

A sala tinha 47 alunos na lista, mas nem todos estavam presentes nesta aula.

O professor se recordou do conteúdo em que havia parado na aula anterior: associação em série de resistores. Ele verificou a quantidade de alunos que haviam trazido o material da aula (a apostila que ele havia escrito e havia enviado por e-mail para os alunos). Diante do pequeno número de alunos que estavam com o material ele resolveu passar os exercícios da apostila na lousa.

Diante do excesso de conversa dos alunos o professor usou uma ampulheta e pediu 4 segundos para que os alunos fizessem silêncio, pois senão ele marcaria o nome do aluno e ele perderia pontos, mesmo assim as duas alunas sentadas no fundo da sala não ficaram quietas e conversaram sobre assuntos não pertinentes ao conteúdo da aula.

O professor resolveu o exercício três e o exercício quatro da apostila. Esses exercícios envolviam o cálculo da resistência equivalente de uma associação em série de resistores, a intensidade da corrente elétrica que percorria a associação e a diferença de potencial nos terminais de cada resistor.

Diante da dificuldade dos alunos com a linguagem matemática na equação $U=R.i$, o professor utilizou um diagrama triangular, que ele havia aprendido no SENAI, que ajudava os alunos a calcular tensão elétrica, resistência ou corrente elétrica.

A maioria dos alunos procurou acompanhar a aula e atenderam as instruções do professor. O professor demonstrou muita calma e paciência durante a explicação.

Após a explicação dos exercícios ele pediu para que os alunos fizessem outros exercícios e se dispôs a tirar suas dúvidas nas carteiras.

O professor não passou tarefa para casa e finalizou a aula pedindo para que os alunos terminassem os exercícios propostos.

A terceira aula filmada do professor Edgar foi na 3ª série E do período noturno. No início da aula os alunos estavam muito falantes e o professor estava muito risonho e simpático com os alunos. Ele sentou-se e fez a chamada. Havia 48 alunos na lista de presença. O professor gastou mais de 8 minutos para fazer a chamada e fazer anotações no diário de classe.

Após 11 minutos do início da aula o professor pegou a apostila escrita por ele, em 2005 e começou a comentar o conteúdo.

Alguns alunos não abriram os cadernos e duas meninas sentadas no fundo da sala

estavam lendo uma revista em quadrinhos. Como poucos alunos tinham trazido a apostila o professor escreveu o exercício três da apostila na lousa. O exercício fornecia o valor da tensão elétrica e da corrente elétrica nos terminais de uma lâmpada e pedia para calcular a sua resistência.

O professor pediu para que os alunos prestassem atenção à sua explicação, mas as meninas do fundo da sala continuaram a ler a revista, uma delas estava de costas para a lousa e não virou para ouvir a explicação do professor.

O professor ao perceber que um dos alunos estava com um aparelho eletrônico ouvindo música dirigiu-se para a mesa, abriu o seu diário e pediu o número do aluno, pois iria fazer uma anotação em seu diário. Durante todo o tempo o professor demonstrou muita calma e manteve-se sorridente. O aluno desligou o aparelho e o professor retornou a sua explicação.

O professor anotou os dados do exercício na lousa e fez referências as unidades de medidas utilizadas. Ele não usou a equação $U=R.i$, mas um triângulo para indicar a operação que deveria ser feita. Neste triângulo as operações de divisão e multiplicação das grandezas eram obtidas diretamente, sem a necessidade de o aluno compreender a forma com que a equação do 1º grau deve ser resolvida.

Após a explicação do exercício três o professor iniciou a explicação do exercício quatro da apostila. Neste momento a maioria dos alunos estava atenta à fala do professor e ele começou a ditar o exercício quatro. Ele ditou o enunciado e foi anotando os dados na lousa, sempre sorrindo. Neste exercício o professor forneceu a ddp nos terminais de um resistor e sua resistência elétrica e pediu para calcular a intensidade de corrente elétrica que percorria o resistor.

Durante a explicação do exercício quatro os alunos ficaram atentos, mesmo os alunos que não estavam com o caderno aberto.

A aula acabou e o professor pediu para que os alunos resolvessem os exercícios 5, 6, 7 e 8 da apostila, pois ele iria carimbar os cadernos na próxima aula.

Os dados da análise das aulas do professor Edgar estão na Tabela 4.9.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	EDGAR		
			3ºB (EJA)	3º B	3º E
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Explícito autoritário	Inexplícito	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2.1.1 ou 2.1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Inovador: material próprio	Inovador: material próprio	Inovador: material próprio
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional autônomo	Tradicional e dependente:	Tradicional e dependente:
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2.3.1 Tradicional Experimental: 2.3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional teórico	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 - ABORDAGENS	Convenciona	Convencional	Convencional
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Teórica tradicional	Teórica tradicional	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	hierárquico empático	hierárquico empático	hierárquico empático
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Tradicional	Tradicional	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Exercícios no caderno	Exercícios no caderno	Exercícios no caderno
		2.7.2.1 Não significativa	Tradicional	Tradicional	Tradicional
		2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista			
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Restritivo	Restritivo	Consolidar a aprendizagem
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento concluso estanque – 3.2.2 Fechamento concluso e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso	Fechamento concluso estanque	Fechamento concluso estanque

Tabela 4.9: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Edgar.

4.2.8 Filmagem das Aulas: Professor Felício

A primeira aula filmada do professor Felício foi na 1ª série J do período noturno.

O professor pediu aos alunos para que abrissem o livro nas páginas 156 e 157 do livro didático “Curso de Física” e lessem o conceito de massa e o conceito de peso e na sequência escrevessem no caderno o que eles entenderam sobre os dois conceitos.

Depois os alunos deveriam ler o tópico intitulado variação do peso e também deveriam fazer um resumo sobre este tópico.

O professor daria visto no caderno por esta atividade.

Enquanto os alunos estavam lendo e fazendo os resumos no caderno o professor foi discutindo as dúvidas dos alunos, caminhando pela sala e interagindo com os grupos.

Os alunos fizeram a leitura e o resumo do texto pedido pelo professor.

Nesta turma havia uma aluna com problemas de aprendizagem na sala; o professor a tratou com muita paciência, apesar dela conversar muito.

Dois alunos sentados próximos da pesquisadora afirmaram que ele era o melhor professor da escola, pois ele tinha muita calma e paciência com os alunos.

Os alunos discutiram o conceito de massa apresentado no livro didático.

O professor chegou próximo a uma das carteiras, que tinha uma dupla de alunos e perguntou: “Afinal o que é massa? Qual é a diferença entre a massa e o peso?”.

O professor afirmou que ele não queria uma cópia do livro, mas ele queria um resumo dos conceitos de massa e de peso.

Alguns alunos apresentaram muita dificuldade na compreensão dos conceitos, mas, todos os alunos sem exceção leram o texto proposto e procuraram entender os conceitos pedidos pelo professor, inclusive a aluna de inclusão.

O professor auxiliou os alunos e deu um exemplo de uma folha de papel aberta ou amassada. Ele perguntou aos alunos se ao amassar a folha de papel, sua massa aumentaria ou diminuiria? Os alunos afirmaram que ela aumentaria.

O professor reformulou a pergunta, conduzindo os alunos a uma melhor compreensão do conceito de massa. Ele perguntou ao grupo de alunos se algum aluno sabia o conceito de massa.

Um aluno afirmou que massa é tudo aquilo que ocupa espaço. Outro aluno afirmou que massa é toda porção ilimitada da matéria.

O professor afirmou que a massa é uma grandeza que independe do local em que ela se encontra, neste instante, ele foi interrompido pela coordenadora pedagógica da escola que deu um recado aos alunos. Logo em seguida soou o sinal do término da aula

e o professor falou que eles continuariam a atividade na próxima aula e daria visto no caderno dos alunos que tivessem terminado a atividade.

A segunda aula filmada do professor Felício foi na 2ª série B do período noturno. Nesta turma os alunos eram mais falantes que na sala anterior. Muitos alunos estavam sentados com o material guardado nas mochilas ou com os cadernos fechados, pois esta era a última aula daquele noite.

Assim que o professor entrou na sala e propôs a atividade, os alunos começaram a abrir os cadernos e a pegar os materiais. O professor copiou um exercício do livro na lousa e esperou alguns minutos para que os alunos anotassem o exercício.

O problema proposto pelo professor pedia para calcular a altura de um prédio, a partir do princípio da propagação retilínea da luz, usando semelhança de triângulos.

O professor explicou o exercício para a sala usando uma linguagem dialógica e pedindo a participação dos alunos. Ele iniciou a explicação lendo o enunciado e fazendo um desenho que representava o problema, na sequência ele anotou os dados e o tempo todo dialogou com a turma e pediu a ajuda dos alunos. Ele afirmou que as figuras representando os problemas ajudavam a resolver os problemas de óptica.

A maioria dos alunos acompanhou a resolução do problema com exceção de alguns alunos sentados no fundo da sala. A maioria dos alunos participou da aula e teceu comentários sobre o problema com o professor, uma das alunas fez comentários que atrapalharam a explicação do professor, mas ele continuou a sua explicação de forma calma.

O professor usou a linguagem matemática e explicou transformação de unidades de medida da grandeza comprimento e explicou também a semelhança de triângulos.

A aluna, apesar de estar copiando a matéria, continuou atrapalhando a explicação do professor, mas a maioria dos alunos ficou atenta à sua explicação. O professor não repreendeu nenhum aluno, mas mostrou sua desaprovação com atitudes não apropriadas conversando com eles, ou simplesmente ficando mais próximos a eles.

O professor não passou tarefa para casa, mas afirmou que na próxima aula verificaria o caderno dos alunos sobre a atividade anotada desta aula.

A Tabela 4.10 apresenta as análises da filmagem das aulas do professor Felício.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	FELÍCIO	
			1º J	2º B
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Inexplícito	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Convencional	Convencional
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 - ABORDAGENS	Inovador	Convencional
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Conceitual	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	hierárquico empático	hierárquico empático
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Construtivista	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Visto nas atividades pedidas em sala de aula	Visto nas atividades pedidas em sala de aula
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Construtivista	Não significativa
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem –	Restritivo	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso	Fechamento inconcluso

Tabela 4.10: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Felício.

4.2.9 Filmagem das Aulas: Professora Giulia

A primeira aula filmada da professora Giulia foi na 2ª série C do período noturno. A professora iniciou a aula olhando o caderno de uma aluna, na sequência ela passou exercícios na lousa para o cálculo do trabalho de um gás numa transformação isobárica. Ela não escreveu o enunciado dos exercícios na lousa; ela colocou na lousa os valores de pressão e do volume inicial e final do gás.

Após passar os exercícios na lousa ela começou a explicação. Ela relacionou o conteúdo abordado na aula anterior com o conteúdo abordado nesta aula, pois ela explicitou o conceito de trabalho de um gás falando sobre a energia das moléculas do gás. Enquanto ela estava explicando vários alunos falavam simultaneamente.

Ela pediu silêncio aos alunos e continuou explicando, mas os alunos continuaram conversando. Apesar da intensa conversa todos os alunos estavam com os cadernos abertos fazendo anotações.

A professora pediu silêncio novamente durante a sua explicação.

Ela aplicou a equação do trabalho em uma transformação isobárica. Os alunos continuaram conversando e ela elevou o tom de voz pedindo silêncio, mas os alunos continuaram conversando.

Ela resolveu exercícios de cálculo do trabalho de um gás utilizando a multiplicação de números escritos na forma de potência de dez, na sequência ela pediu para os alunos resolverem alguns dos exercícios propostos.

Um aluno levou o caderno para a professora avaliar a sua resolução, ela explicou ao aluno e diante da dificuldade observada ela resolveu outro exemplo na lousa.

A professora pediu a participação dos alunos para a resolução deste exercício, no entanto, o barulho continuava intenso, com o transcorrer da explicação os alunos ficaram mais silenciosos e ela resolveu um exercício, explicitando cuidadosamente o conceito de variação de volume. Ela também resolveu uma multiplicação com números decimais, pois os alunos apresentavam muitas dificuldades com essa operação.

Na sequência os alunos tentaram novamente resolver os exercícios e a professora começou a caminhar pela sala verificando a resolução dos exercícios dos alunos e esclarecendo as suas dúvidas.

A partir deste instante, a maioria dos alunos começou a resolver os exercícios e discutiu os resultados em grupo.

Duas alunas sentadas no fundo da sala apresentaram dificuldades com as operações envolvendo a base dez. A professora as auxiliou.

A aula terminou quando a professora estava esclarecendo as dúvidas de uma aluna. Não houve fechamento da aula e a professora não passou tarefa para casa.

A segunda aula filmada da professora Giulia foi na 2ª série D do período noturno. Nesta turma a professora estava ensinando o trabalho de um gás numa transformação gasosa a pressão variável.

A professora iniciou a aula fazendo a correção de dois exercícios que foram pedidos como tarefa para casa: exercícios 1 e 2 da página 19 do livro didático. Esses exercícios envolviam o cálculo do trabalho a partir da determinação da área do gráfico da pressão em função do volume.

Antes da correção dos exercícios a professora fez uma pequena revisão do cálculo da área do triângulo e da área do retângulo e ao calcular o trabalho fez uma análise cuidadosa das unidades de medidas utilizadas. Ela fez a conversão de atm (atmosferas) para pascal e de litro para m^3 no final do cálculo da área da figura.

Todos os alunos estavam com os cadernos abertos acompanhando a aula da professora. Havia conversas paralelas na sala, mas no geral os alunos estavam tentando compreender a explicação da professora.

Ao final da explicação uma aluna afirmou que não havia entendido (essa afirmação foi feita para as amigas em voz alta). A professora ouviu a fala da aluna e retomou a explicação na lousa.

O sinal soou quando a professora estava terminando a explicação. Os alunos aguardaram a orientação da professora para fechar o material. Ela pediu para que os alunos resolvessem outras questões do livro didático como tarefa de casa.

A última aula filmada da professora foi na 3ª série E do período noturno.

A sala tinha 42 alunos presentes, todos sentados enfileirados, eles conversavam muito e a maioria usava o uniforme da escola.

A professora iniciou a aula apagando a lousa e olhando o caderno de um dos alunos. Na sequência ela abriu o livro didático e começou a copiar o conteúdo do livro didático na lousa: “Fontes de Campo Magnético – experimento de Oersted”.

Os alunos eram muito falantes, mas a maioria estava com o caderno aberto. Alguns alunos estavam andando pela sala, mas conforme a professora continuou a passar o conteúdo na lousa, os alunos conversaram menos e foram copiando o conteúdo.

A professora não falou o objetivo da aula e nem explicou quais atividades seriam realizadas. Após passar o conteúdo na lousa a professora fez a chamada.

A professora começou a explicar o conteúdo, mas muitos alunos continuaram

falando, então a professora chamou a atenção da sala e os alunos começaram a prestar mais atenção na explicação da professora.

Ela relacionou o movimento da carga elétrica com a produção de um campo magnético que atuava sobre uma bússola que estava colocada próxima a um fio. A professora trouxe uma pilha e um fio e falou que ao fechar o circuito e aproximar a bússola do fio, a bússola iria interagir com o circuito.

Na sequência ela explicou o modo como ocorria essa interação. A professora pediu para que os alunos sentassem em grupo e ela entregou uma folha com questões impressas para que os alunos respondessem algumas questões conceituais em grupo.

Os alunos se organizam rapidamente. A professora leu a primeira questão e pediu a opinião dos alunos sobre a resposta correta. Os alunos começaram a responder, mas havia muito barulho. Enquanto alguns alunos estavam participando da discussão, outros estavam conversando. A professora chamou a atenção da turma e retomou a discussão da pergunta. A professora leu a segunda questão, mas alguns alunos continuaram conversando bastante, ela chamou a atenção novamente da turma.

Ela leu todas as questões para a sala e na sequência levou a bússola, os fios e a pilha para cada grupo, mostrando a influencia da corrente elétrica no posicionamento da agulha da bússola.

Os alunos começaram a responder as questões: alguns grupos apresentavam respostas bem estruturadas, enquanto outros grupos apresentavam respostas sem reflexão. A professora fez a chamada e continuou a acompanhar os grupos, orientado a discussão das questões.

A professora mostrou para cada grupo a influência da corrente elétrica na orientação da bússola: ela aproximou uma bússola de um fio de cobre ligado aos terminais de uma pilha.

O sinal bateu para o intervalo, mas os alunos continuaram sentados, nenhum aluno se ausentou da sala. A professora recolheu as folhas de respostas e afirmou que eles iriam continuar a discussão na próxima aula.

A professora não passou tarefa para casa.

A Tabela 4.11 apresenta a análise da filmagem das aulas da professora Giulia.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	GIULIA		
			2ºC	2ºD	3º E
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplicito – 1.2.1 Explicito autoritário - 1.2.2 Explicito dialógico – 1.2.3	Inexplicito	Explicito autoritário	Inexplicito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Convencional	Convencional	Inovador
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico	Experimental
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico	vários não tecnológicos
		2.4.2 – ABORDAGENS	Convencional	Convencional	Misto: 2.4.2.1 e 2.4.2.3
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Teórica tradicional	Teórica tradicional	Teórica experimental
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	hierárquico empático	hierárquico empático	democrático indiferente
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Tradicional	Tradicional	Construtivista
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Não foi possível observar	Não foi possível observar	Questionário respondido em grupo com questões conceituais
		2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Não foi possível observar	Não foi possível observar	Construtivista
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Restritivo	Consolidar a aprendizagem	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso	Fechamento conclusivo estanque	Fechamento conclusivo estanque

Tabela 4.11: Síntese da análise das filmagens das aulas da professora Giulia.

4.2.10 Filmagem das Aulas: Professor Henrique

A primeira aula filmada do professor Henrique foi na 1ª série G do período noturno. O professor iniciou a aula olhando o seu diário de classe e verificando que somente cinco alunos haviam feito a atividade do caderno do aluno (apostila da SE-SP).

Ele pediu aos alunos que abrissem a apostila dois de física na página 16, pois ele passaria vistando a atividade. Os alunos sequer olharam para o professor durante a sua fala, a maioria dos alunos estava conversando.

Um grupo de cinco alunas sentadas próximo à lousa atendeu ao pedido do professor. Assim que o professor começou a vistar a apostila desse grupo, os outros alunos começaram a abrir as suas apostilas.

A sala tinha 28 alunos presentes e o professor gastou cerca de 10 minutos para olhar as apostilas dos alunos.

Assim que ele terminou de vistar as apostilas ele falou para os alunos que iria retomar a questão proposta, pois muitos alunos não a haviam compreendido.

Enquanto ele estava passando a questão na lousa, a maioria dos alunos estava conversando e alguns alunos copiaram as respostas dos alunos que já haviam feito a atividade. Assim que o professor terminou de copiar o enunciado da questão na lousa ele começou a sua explicação. A questão pedia o cálculo da velocidade média de um avião em unidades do sistema internacional.

Enquanto o professor explicava o exercício, a maioria dos alunos conversava, indicando indiferença em relação à presença do professor e o professor não chamou a atenção da turma.

Após a explicação, o professor foi até a carteira de um aluno e ficou esclarecendo as dúvidas do exercício até o término da aula.

O professor não fez o fechamento da aula e não passou tarefa para casa.

A segunda aula filmada do professor Henrique foi na 2ª série G do período noturno. No início da aula alguns alunos foram à mesa do professor para mostrar a apostila de física com a atividade feita. O professor verificou estas apostilas e marcou os números destes alunos em seu diário de classe.

Na sequência o professor se dirigiu para o meio da sala e pediu para que os alunos abrissem a apostila de física na página 34. A maioria dos alunos estava conversando enquanto o professor falava, indicando indiferença em relação a sua presença.

O professor pediu para os alunos tirarem suas apostilas da mochila, mas os alunos continuaram a conversar. Uma aluna pediu ajuda para o professor, ele se dirigiu até a

sua carteira e esclareceu as suas dúvidas, enquanto isso os outros alunos conversavam.

Após o esclarecimento das dúvidas da aluna o professor se dirigiu para a lousa e leu a questão com os alunos, enfatizando a importância da compreensão do enunciado dos exercícios, enquanto ele lia a questão, a maioria dos alunos continuava conversando e o professor não chamou a atenção da turma.

A questão proposta pelo professor pedia o cálculo da quantidade de calor absorvida por um objeto enquanto ele mudava sua temperatura. Ao ler o enunciado ou durante a explicação o professor falou algumas frases de forma mais cadenciada e fez encenação; o intuito deste comportamento era enfatizar a importância do dado, no entanto, alguns alunos achavam aquele comportamento estranho.

Durante a explicação o professor foi interrompido diversas vezes por perguntas de alguns alunos. Enquanto o professor esclarecia as dúvidas, os outros alunos faziam muita bagunça, atrapalhando a continuidade da aula.

Dois alunos sentados próximos à porta conversaram o tempo todo, não abriram o caderno e não foram repreendidos pelo professor.

Ao retomar a resolução do exercício na lousa a pesquisadora observou que somente cinco alunos estavam prestando atenção à explicação do professor, os outros 25 alunos estavam conversando ou manipulando o celular. Uma aluna pediu para que um aluno calasse a boca para que ela pudesse ouvir a explicação do professor. Em nenhum momento o professor repreendeu a classe pelo seu comportamento.

O professor não fez o fechamento da aula e nem pediu tarefa para casa.

A terceira aula filmada do professor Henrique foi na 3ª série F do período noturno. A turma tinha cerca de 30 alunos frequentes e muito falantes, a maioria dos alunos estava sentada em grupos ou duplas.

O professor conversou com alguns grupos separadamente. Ele pediu para os alunos abrirem a apostila de física na página 24 e caminhou pela sala enquanto os alunos abriam o material.

Ele escreveu o título da aula na lousa: “1ª Lei de Ohm”, em seguida ele perguntou aos alunos qual palavra estava relacionada a 1ª lei de ohm, uma aluna falou a palavra resistência. Somente uma parte dos alunos estava atenta à aula.

O professor fez uma encenação para comparar a resistência com a dificuldade, neste momento a maior parte dos alunos prestou atenção. O professor pediu para que os alunos falassem outras palavras relacionadas a 1ª lei de Ohm, os alunos falaram a palavra tensão, a d.d.p. e a intensidade de corrente elétrica.

No momento que o professor começou a explicar a maioria dos alunos ficou atenta a sua explicação. Na sequência o professor escreveu a equação na lousa e as grandezas envolvidas na 1ª lei de Ohm e ressaltou suas unidades de medida.

Ele também fez uma analogia entre um fio condutor de corrente elétrica e uma mangueira utilizada para transportar água. O professor falou da grossura da mangueira, neste momento, alguns alunos maliciaram a explicação do professor.

O professor explicou fazendo gestos engraçados para manter a atenção dos alunos, alguns maliciaram, outros prestaram atenção, mas todos acharam o professor engraçado, mesmo assim, alguns alunos continuaram brincando e não prestaram atenção no professor.

Na sequência o professor explicou a 2ª lei de Ohm, fazendo muitas analogias. Ele comparou novamente a grossura da mangueira com a área da secção transversal de um condutor e diferenciou círculo de circunferência.

Na sequência ele perguntou aos alunos se era mais fácil a água atravessar uma mangueira curta ou uma mangueira longa. Os alunos deram respostas diferentes. Ele afirmou que a água encontra mais dificuldade para atravessar uma mangueira longa e fez gestos indicando o cansaço da água ao percorrer um caminho maior. Os alunos riam novamente, mas estavam prestando atenção. A partir desta analogia ele afirmou que quanto maior o comprimento de um condutor, maior é a resistência que o mesmo apresenta à passagem da corrente elétrica.

Ele afirmou que a resistência de um fio é diretamente proporcional ao seu comprimento e inversamente proporcional a sua área de secção transversal. Ele escreveu a 2ª lei de Ohm na lousa e citou as aplicações tecnológicas na utilização dos fios.

Após a sua explicação, alguns alunos começaram a resolver as questões da apostila e o professor caminhou pela sala conversando com os alunos ou discutindo suas dúvidas. O professor pediu para que os alunos fizessem exercícios da apostila em casa.

Os alunos arrumaram o material apesar do sinal não ter soado.

A Tabela 4.12 apresenta a análise das aulas do professor Henrique.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	HENRIQUE		
			1º G	2º G	3º F
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico 1.1.2	Organizado metódico 1.1.2
	1.2 EXPLICITAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Inexplícito	Inexplícito – 1.2.1	Inexplícito – 1.2.1
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático – 1.3.1	Assistemático – 1.3.1
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2.1.1 ou 2.1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Convencional	Convencional	Convencional
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2.3.1 Tradicional Experimental: 2.3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 - SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 – ABORDAGENS	convencional	convencional	Convencional
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Teórica tradicional	Teórica tradicional	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	democrático indiferente	democrático indiferente	democrático indiferente
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Tradicional	Tradicional	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Vistas à apostila	Vistas à apostila	Vistas à apostila
		2.7.2.1 Não significativa	Não significativa	Não significativa	Não significativa
		2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista			
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal
	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Restritivo	Restritivo	Consolidar a aprendizagem
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso	Fechamento inconcluso	Fechamento inconcluso

Tabela 4.12: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Henrique.

4.2.11 Filmagem das Aulas: Professor Ítalo

A primeira aula filmada do professor Ítalo foi na 1ª série B do período noturno, modalidade EJA. Os alunos da sala se comportaram de modo extremamente educado, todos os alunos estavam sentados em fileiras.

O professor fez a chamada e falou que na aula anterior havia explicado o movimento uniformemente variado (MUV). Ele colocou as equações do MUV na lousa e explicou o significado das letras na equação.

Os alunos anotaram todas as informações no caderno e acompanharam atentamente a explicação do professor, sem conversas paralelas.

A sala estava com 30 alunos frequentes. Uma aluna perguntou ao professor o que estava escrito no final da lousa e ele falou que era velocidade inicial e explicou o seu significado.

Na sequência o professor passou um exercício na lousa copiando-o de uma folha de caderno. O professor leu o enunciado e anotou os dados do problema. Ele fez algumas perguntas aos alunos e eles acompanharam a sua explicação.

Ele mostrou todas as fórmulas aos alunos e explicou o modo como ele iria utilizá-las. Os alunos acompanharam a aula e anotaram a resolução do exercício. O professor explicou a unidade da aceleração no SI.

Assim que os alunos anotaram o exercício da lousa, o professor passou um segundo exercício, adotando o mesmo procedimento anterior. No final da resolução deste exercício um aluno pediu para que o professor retomasse a explicação. O professor retomou. Os dois exercícios envolviam a aplicação das equações do MUV.

Os alunos demonstraram dificuldades com o uso da linguagem matemática para a solução dos exercícios e alguns alunos demonstraram muito cansaço durante a aula.

Durante a explicação do segundo exercício, que envolvia a queda livre de um corpo, o professor afirmou que dois corpos de massas diferentes caem juntos quando colocados em um mesmo local da superfície terrestre, desde que a resistência do ar seja desprezada. Para ilustrar sua fala ele colocou a caneta em cima de uma pasta e soltou a pasta e pediu para os alunos observarem que os dois corpos caíam simultaneamente. Todos os alunos estavam atentos à explicação do professor, não houve conversas paralelas durante essa explicação.

No final da aula o professor pegou uma folha de papel que continha a demonstração de uma equação do MUV e entregou-a a aluna que estava sentada em frente a sua mesa e pediu para que ela passasse a folha com a demonstração para os

outros alunos da sala.

O professor não fez o fechamento da aula e não passou tarefa para casa.

A segunda aula filmada do professor Ítalo foi na 3ª série A do período noturno da modalidade EJA. A turma tinha 35 alunos frequentes. Os alunos estavam sentados em fileiras e abriram o material assim que o professor entrou na sala.

O professor fez a chamada e consultou o material escrito preparado para a aula. Dois alunos entregaram atividades ao professor. O professor iniciou a aula colocando a equação da 2ª lei de Ohm na lousa. Ele escreveu o significado de cada termo da equação e explicou cada um deles. Ele mostrou a equação na lousa e falou que quanto maior é o comprimento do fio, maior é sua resistência e que quanto maior é a sua área menor é a resistência do fio. Na sequência ele fez a análise dimensional da equação para mostrar a unidade da resistividade no sistema internacional de unidades.

Logo após essa explicação, o professor escreveu uma tabela na lousa com os valores da resistividade de vários metais e ele passou um problema para o cálculo do comprimento de um fio. Ele trabalhou matematicamente a equação da 2ª lei de Ohm para isolar a variável comprimento e explicou o tipo de operação que os alunos deveriam fazer.

O professor afirmou que na apostila de física só aparecia a equação, mas não havia problemas de aplicação. Ele forneceu alguns valores de resistência, resistividade e área e os substituiu na equação, na sequência ele explicou as operações matemáticas realizadas para o cálculo do comprimento do fio.

Ele também indicou na lousa que 1 mm é igual a 10^{-3} m e fez a transformação de m^2 para mm^2 . Durante sua explicação todos os alunos estavam atentos e anotaram a resolução do exercício. O professor utilizou multiplicação e divisão com potência de base dez e explicou essas operações de um modo mecânico.

Uma aluna não compreendeu a divisão com potência de base dez e o professor retomou a operação explicando a regra da matemática de divisão de potências.

Na sequência o professor colocou na lousa o título do próximo conteúdo: associação de resistores em série.

Ele desenhou o símbolo de um resistor na lousa e falou do chuveiro, que tem um fio enrolado, mas pode admitir a representação simbólica que ele desenhou na lousa. Ele também desenhou um resistor de cerâmica e falou que as listras coloridas que aparecem no resistor indicam o seu valor. Os alunos começaram a falar dos seus aparelhos elétricos: uma aluna falou que a sua máquina de lavar havia queimado e outra aluna

afirmou que a sua televisão é de LED. Enquanto isso o professor continuou a passar o conteúdo na lousa e fez a representação de três resistores associados em série e desenhou a corrente elétrica percorrendo os três resistores.

Ele falou que a associação em série de resistores pode ser substituída por uma única resistência, denominada de resistência equivalente, a qual é dada pela soma das resistências da associação.

Ele também indicou a d.d.p. nos terminais de cada resistor. Neste momento alguns alunos começaram a conversar e vários alunos da sala pediram silêncio. O professor indicou que a d.d.p. da associação é igual a soma da d.d.p. de cada resistor. Ele começou a passar um exercício na lousa e um grupo de alunos de outra turma, que estavam no corredor, começaram a gritar e atrapalharam a aula do professor.

O professor finalizou a aula com o cálculo da resistência equivalente da associação em série de resistores e não passou tarefa para casa.

A última aula filmada do professor Ítalo foi na 2ª série A da modalidade EJA do período noturno. O conteúdo abordado pelo professor foi dilatação linear térmica de sólidos. O professor iniciou a aula apresentando os conceitos de dilatação linear e citou exemplos do cotidiano em que ela ocorre. A maioria dos alunos ficou atenta ouvindo a explicação do professor.

O professor apresentou a equação que representa a variação do comprimento de uma barra metálica enfatizando a variação de temperatura e o coeficiente de dilatação linear do material. Em seguida o professor escreveu o nome de vários metais e seus respectivos valores de coeficiente de dilatação linear.

O professor explicou a equação de dilatação linear enfatizando que o coeficiente de dilatação linear é escrito geralmente na forma de potência da base dez.

Na sequência o professor copiou um exercício na lousa, resolvendo-o em seguida. Durante a resolução ele fez perguntas aos alunos sobre a resolução do problema. Alguns alunos acompanharam e se manifestaram sobre a sua solução, no entanto, outros alunos demonstraram não compreender a resolução do professor.

Esta aula era a última aula da noite. Assim que soou o sinal, os alunos guardaram o material. O professor não passou tarefa para casa e nem fez o fechamento da aula.

A Tabela 4.13 apresenta as análises da filmagem das aulas do professor Ítalo.

PERÍODO	DIMENSÕES	PERFIL	ÍTALO		
			1º A	2º A	3º A
1. INÍCIO DA AULA	1.1 PREPARAÇÃO DA AULA	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Organizado metódico	Organizado metódico	Organizado metódico
	1.2 EXPLICAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AULA	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	Inexplícito	Inexplícito	Inexplícito
	1.3 ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	Assistemático	Assistemático	Assistemático
2. TRANSCORRER DA AULA	2.1 MATERIAL DIDÁTICO	Convencional – 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de convencional e inovador.	Convencional	Convencional	Convencional
	2.2 CONTEÚDO DE FÍSICA	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente	Tradicional e dependente
	2.3 ENFOQUES UTILIZADOS PARA TRABALHAR OS CONTEÚDOS	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico	Tradicional Teórico
	2.4 METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA	2.4.1 – SUPORTES	único não tecnológico	único não tecnológico	único não tecnológico
		2.4.2 – ABORDAGENS	convencional	convencional	Convencional
		2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Teórica tradicional	Teórica tradicional	Teórica tradicional
	2.5 COMPORTAMENTO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO ALUNO	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	hierárquico empático	hierárquico empático	hierárquico empático
	2.6 PRÁTICA DO PROFESSOR	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	Tradicional	Tradicional	Tradicional
	2.7 AVALIAÇÃO	Formas de Avaliação	Não foi possível observar	Não foi possível observar	Não foi possível observar
		2.7.2.1 Não significativa	Não foi possível observar	Não foi possível observar	Não foi possível observar
		2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	Não foi possível observar	Não foi possível observar	Não foi possível observar
	2.8 ALTERIDADE	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal	Empático Profissional e Apático Pessoal
3. FINALIZAÇÃO DA AULA	3.1 TAREFA PARA CASA	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	Restritivo	Restritivo	Restritivo
	3.2 FECHAMENTO DA AULA	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	Fechamento inconcluso –	Fechamento inconcluso –	Fechamento inconcluso –

Tabela 4.13: Síntese da análise das filmagens das aulas do professor Ítalo.

4.2.12 Algumas Considerações sobre a Filmagem das Aulas

As análises da filmagem das aulas revelam certas regularidades na prática do grupo, como o preparo da aula com organização metódica, a não explicitação dos objetivos da aula, a não preocupação com a organização espacial dos alunos na sala de aula, o conteúdo de física centrado na física clássica e seguindo a sequência proposta pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, um enfoque centrado na teoria para tratar os conteúdos de física, uso de suporte metodológico único e não tecnológico, apresentação teórica dos conteúdos com resolução de exercícios, uma prática tradicional do professor, uma relação de alteridade com o aluno pautada pela empatia profissional e apatia pessoal e atividades propostas que restringem a aprendizagem ao espaço da sala de aula, como apresentado na Tabela 4.14.

Na Tabela 4.14 os professores estão representados pela(s) primeira(s) letra(s) dos seus nomes e a denominação eclética foi adotada quando o perfil de uma mesma categoria de análise não apresentava uma posição majoritária.

Com o objetivo de melhorar a visualização das regularidades e singularidades dos dados obtidos com a análise das filmagens optou-se por colorir a Tabela 4.14 com cores que apresentam os seguintes significados:

- Cor verde: perfil comum a mais de cinco professores;
- Cor lilás: perfil comum a cinco professores;
- Cor rosa: perfil comum a quatro professores;
- Cor azul: perfil comum a três professores;
- Cor amarela: perfil comum a dois professores;
- Cor laranja: perfil de um único professor.

Quando dois perfis distintos, de uma mesma categoria de análise, aparecem na mesma quantidade, por exemplo, quatro perfis do tipo 2.1 e quatro perfis do tipo 2.3 eles serão coloridos de rosa, porém um deles apresentará uma linha diagonal indicando a sua diferenciação.

O professor Cândido apresenta o maior número de perfis que se diferencia do perfil do grupo, enquanto que os professores Henrique e Ítalo são os que apresentam maiores semelhanças com os perfis do grupo.

A Tabela 4.14 permite a visualização dos perfis majoritários do grupo, bem como a visualização das singularidades ou regularidades de cada professor, mas como apresentado na seção 4.1 o saber fazer do professor é um saber singular, um saber que foi

incorporado pelo professor durante a sua prática em sala de aula. Esse saber sofre as influências do saber disciplinar, curricular e pedagógico, mas ele é único, ele é o produto de uma construção própria de cada professor.

DIMENSÕES	PERFIL	PROFESSORES									
		AN	AQ	B	C	D	E	F	G	H	I
1.1 Preparação da aula	Desorganizado 1.1.1 Organizado metódico 1.1.2 Organizado não metódico 1.1.3	Eclética	1.1.2	1.1.2	1.1.2	1.1.2	1.1.2	1.1.2	1.1.2	1.1.2	1.1.2
1.2 Explicitação dos objetivos da aula	Inexplícito – 1.2.1 Explícito autoritário - 1.2.2 Explícito dialógico – 1.2.3	1.2.1	1.2.1	1.2.2	1.2.2	1.2.1	1.2.1	1.2.1	1.2.1	1.2.1	1.2.1
1.3 Organização espacial dos alunos na sala	Assistemático – 1.3.1 Sistemático Autoritário – 1.3.2 Sistemático Dialógico – 1.3.3	1.3.1	1.3.1	1.3.2	1.3.1	1.3.1	1.3.1	1.3.1	1.3.1	1.3.1	1.3.1
2.1 Material Didático	Convencional – 2. 1.1 ou 2. 1.2 ou 2.1.3 Inovador – 2.1.4 e/ou 2.1.5 Misto - Combinações de conv. e inovador.	2.1.5	2.1.5	2.1.3	Misto	Misto	2.1.4	2.1.1	2.1.1	2.1.2	2.1.1
2.2 Conteúdo de Física	Tradicional e dependente: 2.1 Tradicional autônomo: 2.2 Inovador dependente: 2.3 Inovador autônomo: 2.4	2.2.1	2.2.1	2.2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.1	2.2.1	2.2.1	2.2.1	2.2.1
2.3 Enfoques utilizados para trabalhar o Conteúdo	Tradicional Teórico: 2. 3.1 Tradicional Experimental: 2. 3.2 Experimental: 2.3.3 Inovador – 2.3.4 ou 2.3.5 ou 2.3.6 Misto – 2.3.5 e 2.3.6 com outras	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.3	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1
2.4 Metodologias do Ensino de Física	2.4.1 – SUPORTES	Eclético	2.4.1.1	2.4.1.1	2.4.1.3	2.4.1.1	2.4.1.1	2.4.1.1	2.4.1.1	2.4.1.1	2.4.1.1
	2.4.2 - ABORDAGENS	2.4.2.5	2.4.2.5	2.4.2.1	2.4.2.3	2.4.2.1	2.4.2.1	Eclética	2.4.2.1	2.4.2.1	2.4.2.1
	2.4.3 - APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS 2.4.3.1 – conceitual 2.4.3.2 – teórica tradicional 2.4.3.3 – teórica experimental 2.4.3.4 – experimental	Eclética	2.4.3.1	2.4.3.2	2.4.3.3	2.4.3.2	2.4.3.2	Eclética	2.4.3.2	2.4.3.2	2.4.3.2
2.5 Comportamento do professor em relação ao aluno	2.5.1 hierárquico indiferente 2.5.2 hierárquico empático 2.5.3 democrático indiferente 2.5.4 democrático empático	2.5.3	2.5.4	2.5.2	2.5.3	2.5.1	2.5.2	2.5.2	2.5.2	2.5.3	2.5.2
2.6 Prática do Professor	2.6.1 Tradicional 2.6.2 Comportamental (behaviorista) 2.6.3 Construtivista 2.6.4 Sociocultural	2.6.3	2.6.3	2.6.1	2.6.3	2.6.1	2.6.1	Eclética	2.6.1	2.6.1	2.6.1
2.7.2 Objetivos da avaliação	2.7.2.1 Não significativa 2.7.2.2 Tradicional 2.7.2.3 Construtivista	2.7.2.3	2.7.2.1	2.7.2.2	2.7.2.1	Sem observação	2.7.2.2	Eclético	Sem observação	2.7.2.1	Sem observação
2.8 Alteridade	2.8.1 Apático Profissional e Pessoal 2.8.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 2.8.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 2.8.4 Empático Profissional e Pessoal	2.8.2	2.8.3	2.8.4	2.8.2	2.8.1	2.8.4	2.8.2	2.8.2	2.8.2	2.8.2
3.1 Tarefa para casa	Restritivo (Aprendizagem restrita ao espaço da aula) 3.1.1 Consolidar a aprendizagem – 3.1.2 Complementar a aprendizagem – 3.1.3 Ajudar na reflexão prévia à aprendizagem – 3.1.4	3.1.1	Eclética	3.1.1	3.1.1	3.1.1	3.1.1	3.1.1	3.1.1	3.1.1	3.1.1
3.2 Fechamento da aula	Fechamento inconcluso – 3.2.1 Fechamento conclusivo estanque – 3.2.2 Fechamento conclusivo e relacional – 3.2.3	3.2.1	3.2.2	Eclético	3.2.1	3.2.2	3.2.2	3.2.1	3.2.2	3.2.1	3.2.1

Tabela 4.32 – Resultado da análise da filmagem das aulas do grupo de professores.

Para auxiliar no desvelamento do saber prático do professor esta pesquisa também realizou entrevistas com os professores, as quais estão apresentadas na próxima seção.

4.3 Entrevistas Abertas, Semiestruturadas e Qualitativas

As entrevistas foram planejadas com o objetivo de desvelar a prática dos professores de física, sujeitos desta pesquisa, contudo deve-se enfatizar que a prática não está dissociada dos outros saberes profissionais, ou seja, a prática está entrelaçada aos saberes curriculares, pedagógicos e disciplinares. Diante deste pressuposto este trabalho utiliza entrevistas abertas, semiestruturadas e qualitativas. Estas três modalidades de entrevista tratam respectivamente da liberdade do entrevistado, da liberdade do entrevistador e da análise do material coletado (Mayring, 2002).

A opção pela entrevista aberta, ou seja, entrevista que permite que os entrevistados se manifestem de forma livre justifica-se pela natureza da pesquisa, que objetiva compreender de forma ampla a dimensão profissional e pessoal do professor.

A entrevista fechada não permite que os sujeitos da pesquisa contem as suas histórias em termos pessoais, utilizando as suas próprias palavras.

A escolha pela forma semiestruturada está vinculada à liberdade do entrevistador de poder sair do núcleo central das perguntas propostas, diante da necessidade requerida pela situação da entrevista.

A forma qualitativa das entrevistas refere-se ao modo como as mesmas são analisadas, ou seja, a análise utiliza técnicas interpretativas.

Quanto ao grau de estruturação, esta pesquisa utiliza a entrevista centrada no problema, como metodologia de coleta de dados relativa aos saberes dos professores, conforme descrito na seção 4.2.

A entrevista centrada no problema tem início com a análise da problemática definida pelo pesquisador, posteriormente, realiza-se a construção do roteiro da entrevista, na sequência o roteiro é testado numa fase piloto, possibilitando o treinamento do entrevistador, finalmente ocorre a realização das entrevistas e o registro das respostas.

Nesta pesquisa a entrevista teve como problemática central os saberes curriculares, pedagógicos, disciplinares e práticos dos professores de física, para tal elaborou-se um roteiro para a entrevista constituído de três dimensões: ensino de física,

práticas pedagógicas e sensibilidade ética⁵.

A dimensão ensino de física foi dividida em três categorias: material didático (saber curricular), conteúdo de física (saber disciplinar) e metodologia de ensino de física (saber pedagógico).

A dimensão denominada de práticas pedagógicas foi dividida em quatro categorias: planejamento anual, planejamento das atividades, comportamento nas aulas e auto-avaliação, relacionadas aos saberes pedagógicos e aos saberes práticos.

A terceira dimensão de análise, a sensibilidade ética, foi dividida em duas categorias: a alteridade e o comprometimento político. Essas categorias estão relacionadas aos saberes práticos.

O roteiro inicial foi aplicado, na fase piloto, pela pesquisadora a três professores de física do ensino médio de escolas públicas, que não participavam desta pesquisa. Foi realizada uma análise das dimensões e categorias elaboradas e houve uma reestruturação do roteiro original, culminando com o roteiro apresentado no Anexo 3.

A análise das entrevistas foi realizada a partir da transcrição integral das mesmas e com o preenchimento de uma tabela (Tabela 4.15) que indicou o perfil do professor diante das dimensões e categorias de análise propostas.

Optou-se por apresentar a Tabela 4.15 dividida a partir de suas três dimensões de análise: Tabela 4.15-A (dimensão: ensino de física), Tabela 4.15-B (dimensão: abordagens pedagógicas) e Tabela 4.15-C (dimensão: sensibilidade ética). Justifica-se essa divisão para melhor visualização da tabela.

Devido ao restrito número de aulas filmadas de cada professor, optou-se por um roteiro de entrevista e conseqüentemente por algumas dimensões e categorias de análise na Tabela 4.15, também utilizadas na Tabela 4.3 a qual foi utilizada na análise da filmagem das aulas. As dimensões presentes simultaneamente nas Tabelas 4.15 e 4.3 são: material didático, conteúdo de física, enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, metodologias do ensino de física, comportamento do professor em relação ao aluno, prática do professor, forma da avaliação e objetivos da avaliação.

Nas subseções seguintes apresentam-se as análises das entrevistas dos professores.

⁵ A dimensão sensibilidade ética vai ao encontro do pensamento de Antônio Joaquim Severino e Selma Garrido Pimenta quando da apresentação do trabalho de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

DIMENSÕES DE ANÁLISE	SUB-DIMENSÕES	CATEGORIAS		PERFIL
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático (saberes curriculares)	1. Livro didático		Convencional – 1.1 ou 1.2 ou 1.3 Inovador – 1.4 e/ou 1.5 Misto – Combinação de convencional e inovador.
		2. Apostila da SE/SP		
		3. Livro didático + apostila		
		4. Material Próprio		
		5. Material Alternativo		
	2. Conteúdo de Física (saberes disciplinares)	1. Física clássica habitual (1º ano: mecânica, 2º ano: termologia/óptica/ondas, 3º ano: eletricidade)		- Tradicional (conteúdo) e dependente (sequência): 2.1 - Tradicional (conteúdo) e autônomo (sequência): 2.2 - Inovador (conteúdo) e dependente (sequência): 2.3 - Inovador (conteúdo) e autônomo (sequência): 2.4
		2. Física clássica incomum (sequência diferente do item 2.1)		
		3. Física Clássica habitual + Física moderna com sequência da proposta curricular da SE/SP		
		4. Física clássica incomum + física moderna com sequência diferente da proposta curricular da SE/SP		
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física (saberes disciplinares e pedagógicos)	1. Tradicional teórico (teoria + exercícios)		Tradicional Teórico: 3.1 Tradicional Experimental: 3.2 Experimental: 3.3 Inovador – 3.4 ou 3.5 ou 3.6 Misto – 3.5 e 3.6 com outras
		2. Tradicional experimental (teoria + exercícios + experimentos demonstrativos)		
		3. Experimental (teoria + exercícios + experimentos de construção do conhecimento)		
		4. Física do cotidiano		
		5. História e filosofia da ciência		
		6. CTSA		
	4. Metodologias do Ensino de Física (saberes pedagógicos)		SUB-CATEGORIAS	
		1. Suportes	1. único suporte não tecnológico 2. único suporte tecnológico 3. vários suportes não tecnológicos 4. vários suportes incluindo os tecnológicos	4.1.1 único não tecnológico 4.1.2 único tecnológico 4.1.3 vários não tecnológicos 4.1.4 vários incluindo os Tecnológicos
		2. Abordagens	2.1 exercícios padrão 2.2 experimentos demonstrativos 2.3 experimentos de construção de conceitos 2.4 problemas abertos 2.5 projetos temáticos	2.1 e/ou 2.2 convencional 2.3 e/ou 2.4 e/ou 2.5 inovador Misto (combinações de convencional e inovador)
		3. Apresentação dos conteúdos	3.1 teórica conceitual (sem linguagem matemática) 3.2 teórica (conceitos + linguagem matemática) 3.3 teórica + experimental 3.4 essencialmente experimental	Conceitual: 4.3.1 Teórica tradicional: 4.3.2 Teórica experimental: 4.3.3 Experimental: 4.2.4

Tabela 4.15-A: Tabela de análise das entrevistas (dimensão: ensino de física).

DIMENSÕES DE ANÁLISE	SUB-DIMENSÕES	CATEGORIAS	PERFIS
ABORDAGENS PEDAGÓGICAS (saberes pedagógicos e saberes práticos)	5. Planejamento anual	1. Planejamento que não considera as particularidades das turmas e é realizado sem a discussão com outros professores da área.	5.1 Generalizador isolado 5.2 Generalizador coletivo 5.3 Particularizador isolado 5.4 Particularizador coletivo
		2. Planejamento que não considera as particularidades das turmas e é realizado com a discussão com outros professores da área.	
		3. Planejamento que considera as particularidades das turmas e é realizado sem a discussão com outros professores da área.	
		4. Planejamento que considera as particularidades das turmas e é realizado com a discussão com outros professores da área.	
	6. Planejamento das Atividades	1. Segue o planejamento das atividades propostas pelo livro didático e/ou pela apostila da SE - SP.	6.1 Convencional 6.2 Inovador apático 6.3 Inovador empático
		2. Planeja as atividades extra livro didático/apostila SE – SP, sem levar em conta o interesse dos alunos.	
		3. Planeja atividades extra livro didático/apostila SE – SP, considerando o interesse dos alunos.	
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	1. Relação professor - aluno vertical, o professor não trabalha as diferenças e nem gerencia os conflitos.	7.1 Hierárquico indiferente 7.2 Hierárquico empático 7.3 Democrático empático 7.4 Democrático indiferente
		2. Relação professor -aluno vertical, mas o professor trabalha as diferenças e/ou gerencia os conflitos.	
		3. Relação professor -aluno horizontal e o professor trabalha as diferenças e gerencia os conflitos.	
		4. Relação professor -aluno horizontal e o professor trabalha as diferenças, mas não gerencia os conflitos.	
	8. Prática do professor	1. Ênfase dada a situações de sala de aula, - aprendizagem considerada como um fim em si mesmo; verbalismo.	8.1 Tradicional 8.2 Comportamental (behaviorista) 8.3 Construtivista 8.4 Sociocultural
		2. Ensinar = arranjo e planejamento de reforço; aprendizagem = mudança de uma tendência comportamental e/ou na vida mental do indivíduo, resultantes de uma prática.	
		3. Prioriza as atividades do sujeito, considerando-o inserido numa situação social; aprender = assimilar o objeto a esquemas mentais, baseada na pesquisa, na investigação, na solução de problemas, na descoberta.	
		4. Objetiva a superação da relação opressor-oprimido, através de uma educação problematizadora; essência: dialogicidade.	
	9. Formas de avaliar os alunos		
	10. Objetivos da avaliação proposta aos alunos	1. Criar um instrumento para atribuir notas.	10.1 Não Significativa 10.2 Tradicional 10.3 Construtivista
		2. Aferir o conhecimento adquirido.	
		3. Diagnosticar a aprendizagem.	
	11. Auto avaliação	1. Acredita que realiza um bom trabalho, pois seus alunos elogiam o modo como leciona.	11.1 Satisfeito (questões de afetividade). 11.2 Satisfeito (questões de desempenho dos alunos). 11.3 Insatisfeito (questões de formação e/ou pessoais). 11.4 Insatisfeito (questões estruturais).
		2. Acredita que realiza um bom trabalho devido ao desempenho de seus alunos.	
		3. Acredita que não realiza um bom trabalho por causa de questões ligadas a sua formação e/ou problemas pessoais.	
		4. Acredita que não realiza um bom trabalho por causa das condições estruturais.	

Tabela 4.15-B: Tabela de análise das entrevistas (dimensão: abordagens pedagógicas).

DIMENSÕES DE ANÁLISE	SUB-DIMENSÕES	CATEGORIAS	PERFIS
SENSIBILIDADE ÉTICA	12. Alteridade (saberes práticos)	1. Indiferente em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem e indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	12.1 Apático Profissional e Pessoal
		2. Toma atitudes em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas é indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	12.2 Empático Profissional e Apático Pessoal
		3. Indiferente em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas toma atitudes em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	12.3 Apático Profissional e Empático Pessoal
		4. Toma atitudes em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem e toma atitudes em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.	12.4 Empático Profissional e Pessoal
	13. Comprometimento Político (saberes práticos)	1. Apresenta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola, tendo uma atitude de liderança em relação ao grupo de professores.	13.1 Articulador
		2. Apresenta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria.	13.2 Seguidor
		3. Não apresenta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola e toma atitudes que lhe favoreçam.	13.3 Individualista

Tabela 4.15-C: Tabela de análise das entrevistas (dimensão: sensibilidade ética).

4.3.1 Entrevista: Professor André

Na entrevista o professor André afirma que segue a proposta curricular da Secretaria da Educação de São Paulo fazendo adaptações e que utiliza o livro didático “Física em Contextos” nas três séries do ensino médio. Ele trabalha a física clássica e está tentando trabalhar a física moderna; ele afirma que trabalhou a física moderna em 2011 de forma superficial.

Nas aulas, ele procura sempre se reportar aos fenômenos do cotidiano e trabalha a história e filosofia da ciência na Feira de Ciências da escola: ele propõe aos alunos para que eles pensem em uma atividade experimental para ser apresentada, mas eles devem fazer uma pesquisa do contexto histórico e dos conceitos que deram origem ao experimento apresentado. Na aula ele comenta alguns avanços tecnológicos e também pede aos alunos para comentar as implicações tecnológicas das atividades experimentais da Feira de Ciências.

Em relação às metodologias de ensino de física utilizadas, ele afirma que usa a lousa + giz + exercício padrão, sobretudo nas salas em que a construção dos experimentos propostos não dá bons resultados. Ele afirma que não utiliza experimentos demonstrativos, mas quando é perguntado sobre os experimentos de construção dos

conceitos, ele se levanta e traz para a pesquisadora várias placas de madeira com vários soquetes para lâmpadas e fios com algumas possibilidades de conexões.

Esse material é construído pelo próprio aluno e o professor André trabalha inicialmente o experimento antes da teoria. Este material é utilizado com os alunos da 3ª série antes dele apresentar os conceitos de potência elétrica e de circuitos elétricos.

Ele também mostra uma mangueira transparente conectada a uma tábua preenchida com óleo, contendo em seu interior uma bolinha de aço e uma bolha de ar. Os alunos medem o tempo de queda da bolinha de aço dez vezes e a partir desse experimento o professor explica o método científico, ela faz a média das medidas, a partir dessa medida ele explica o arredondamento das medidas, explica a precisão das medidas no método científico e o seu erro.

A partir deste experimento ele constrói o gráfico e a partir do gráfico ele trabalha as equações da cinemática, define a velocidade média e verifica esse valor no gráfico.

Ele sempre leva os alunos para a sala de informática, com experimentos virtuais e construção de gráficos em programas apropriados. Uma das suas notas sempre é uma atividade experimental e os alunos podem usar os experimentos virtuais. Ele não trabalha com problemas abertos e trabalha os projetos temáticos para a Feira de Ciências da escola.

Ele afirma que trabalha a linguagem matemática, pois a matemática é a ferramenta utilizada pela física e dependendo da situação ele chega a deduzir as equações, já em outras situações ele só aplica as equações. Ele utiliza vídeos e filmes como pesquisa pedida aos alunos nas aulas na sala de informática e raramente apresenta aula em *Power Point*.

Quanto à dimensão planejamento anual e planejamento das aulas ele utiliza o planejamento do ano anterior e verifica o que deu certo e o que deu errado.

Ele faz o planejamento por série e por período, como por exemplo: 1º anos da tarde e 1º anos do EJA. Geralmente as atividades já fazem parte do planejamento anual, às vezes elas surgem como necessidade da turma. Ele citou o exemplo de uma turma, no caso, a turma do 2º ano que pediu para construir um termômetro.

Ele também aplica as atividades dos assuntos estudados nos livros. Ele pede para que os alunos resolvam questões interessantes do livro didático, em sala de aula, só em último caso os alunos levam os livros para casa. Os alunos têm seus livros em casa, mas o professor deixa guardado um pouco na escola para empréstimo durante as aulas.

Ele vê seu relacionamento com os alunos como normal, há alunos que gostam

dele e outros alunos que não gostam. Há salas nas quais ele consegue brincar de forma sadia, ele afirma que geralmente são os 2º anos e os 3º anos. Há salas que ele tem que ter uma postura mais séria, tem que se impor um pouco mais, pois eles não têm maturidade para entender, geralmente são os 1º anos.

O professor André não percebe que há grandes conflitos entre seus alunos. Ele percebe uma mudança grande nas relações sociais, e afirmou que há mais tolerância em relação às diferenças de raça e de gênero atualmente.

Quanto à dimensão - tipos de avaliação – ele aplica uma avaliação tradicional, prova individual e sem consulta na semana do provão da escola.

A avaliação realizada pelas atividades em sala de aula tem maior peso e é composta pelas atividades que os alunos fazem em sala de aula: atividade de cálculo ou experimental. Em sua opinião, o objetivo do provão é fazer com que os alunos adquiram o ritmo de estudo.

Em relação aos alunos que apresentam problemas de aprendizagem ele afirma que acaba fazendo vistas grossas, porque há alunos que vão passar pela escola e que o conhecimento não vai ser significativo na vida dele, talvez justamente por essa defasagem, têm situações que ele tenta auxiliar.

Ele afirmou que a mediadora chama a família dos alunos, mas que geralmente são alunos que vão passar pela escola, cujo objetivo é a socialização justamente pela defasagem muito grande e pelo fato de que eles não conseguem avançar nos estudos.

Em relação aos alunos com problemas familiares ele afirma que é bem alienado, mas quando a coordenação informa que um aluno está passando por uma determinada dificuldade, ele tem um olhar diferente para aquele aluno, principalmente em relação ao que ele cobraria deste aluno em relação a um momento normal, ele também afirmou que ele não se envolve com alunos que apresentam problemas com drogas.

O professor André, em relação à política pública educacional no âmbito estadual e federal, acredita na desvalorização das relações pessoais e locais. De acordo com sua fala:

“É política estúpida, é porque educação é educação, não é equipamento, não é livro, não é computador que vai fazer com que a educação melhore, são as pessoas, é o professor, é a equipe da escola, são os funcionários, então quando você vê uma educação que investe em um material e não pessoal, então você vê que é estupidez pura. Infelizmente é isso o que está acontecendo com a educação, ela está perdendo o pessoal. Você vê os nossos funcionários, eles estão para se aposentar, então o

que vem para cá, são funcionários que ficam três meses ou seis meses e são trocados, então não criam um vínculo com a escola”.

A Tabela 4.16 apresenta os dados da análise da entrevista do professor André.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR ANDRÉ
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL: 1.1, 1.2, 1.3 (convencional: livro didático + apostila da SE-SP + material da internet)
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) DEPENDENTE (sequência):2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	EXPERIMENTAL: 3.3
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários suportes incluindo os tecnológicos: 4.1.4
		2. ABORDAGENS: MISTA : 4.2.1 e 4.2.3
		3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA EXPERIMENTAL: 4.3.3
	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR COLETIVO: 5.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	6. Planejamento das Atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO INDIFERENTE: 7.1
	8. Prática do professor	CONSTRUTIVISTA: 8.3
	9. Formas de avaliar o Aluno	PROVA OBJETIVA, TRABALHO EM GRUPO E ATIVIDADES EM SALA DE AULA (recuperação paralela e individualizada).
	10. Objetivos da avaliação	TRADICIONAL: 10.2
	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais): 11.4
	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL: 12.2
SENSIBILIDADE ÉTICA	13. Comprometimento Político	SEGUIDOR: 13.2

Tabela 4.16: Resultados da análise da entrevista do professor André.

4.3.2 Entrevista: Professor Aquiles

O professor Aquiles afirma que usa a proposta curricular da SE-SP, só que por causa da dificuldade dos alunos com a linguagem matemática, ele faz um nivelamento dos alunos nas duas primeiras semanas de aula. No ano anterior (2011) ele havia escolhido o livro didático de física dos autores Sampaio e Calçada, mas em 2012, ele adota o livro “Física em Conexões”, ele afirma que fez esta opção porque ele fez um curso de física moderna com o grupo de professor Maurício Pietrocola, um dos autores do livro, e ele gostou porque este livro tem uma parte *on line*, além de um CD e um

DVD.

Ele afirma que trabalha física moderna no 4º bimestre de todas as séries, e que ainda não conseguiu trabalhar nos outros bimestres. Ele afirma que os alunos do 3º ano tiveram um desempenho melhor do que os alunos das outras séries quando ele introduziu os tópicos de física moderna, ele acredita que isso se deva a maior maturidade destes alunos.

Ele conta que passou um vídeo sobre as bombas nucleares de Hiroshima e Nagasaki; e afirma que trabalhou a parte da energia nuclear e a professora de química trabalhou a parte de desintegração e a professora de português trabalhou a parte de produção de texto. Ele afirma que só passou o filme porque tinha que corrigir as atividades para entregar as médias bimestrais, mas a repercussão foi tão grande com os alunos das outras séries que eles pediram para que ele passasse o vídeo nas outras turmas. Ele fala que começou a pensar na possibilidade de ensinar física moderna quando um aluno do 2º ano lhe perguntou o que era plasma. Ele falou para o aluno pesquisar e o aluno lhe respondeu que era o quarto estado da matéria, porém o aluno só conhecia três estados. O professor Aquiles afirmou na entrevista:

“daí, aí eu fiz, com toda humildade, expliquei para eles, falei aí oh, pessoal, ‘eu não sei o que é que é, eu não sei como é que é, só que a diferença é que eu vou procurar a informação e eu vou trazer para vocês’ ... eu procurei a informação e trouxe, só que na mentalidade deles, o que é que era, é o professor vai dar uma de Migué na gente, vai enrolar e não vai trazer nada, eu pesquisei, eu tinha feito estágio no ..., na verdade o plasma eu saberia o que que era, eu não saberia era explicar para eles o que era, uma forma na linguagem deles, como é que eu vou explicar isso para eles?, pesquisei na internet, como eu fiz iniciação científica no INPE, eu mexi com plasma ionosférico, mandei um e-mail para o doutor lá que era o meu orientador, ele já mandou um, um artigo gigantesco para mim, traduzi esse artigo, no tradutor do Google mesmo, corri atrás da ajuda de amigos, entrei na internet e comecei a pesquisar o funcionamento da televisão de plasma, de LCD e de plasma, cheguei aqui na escola ‘ah professor que é que a gente vai ter?’. ‘Pode fechar os cadernos vamos para o multimídia, todo mundo para o multimídia, vou...., montei o Datashow e dei aquela aula para eles, quer dizer, na primeira turma fui enroscado, na segunda turma foi enroscado, essa aula eu dei para os 2º e 3º anos, quer dizer, eu parei o conteúdo para passar isso, então aí eu pensei comigo, nossa véio, esse negócio, física moderna vai ter que andar de algum jeito”.

Ele também afirma que não trabalha a história e a filosofia da ciência em sala de

aula e acredita que: “*é uma defasagem*”.

O professor Aquiles também faz muitos experimentos de demonstração nas aulas, ele cita que iria levar para os alunos nas próximas aulas a pilha e o Bombril para mostrar o efeito Joule. Ele narra a sua participação nas mudanças ocorridas com a Feira de Ciências na escola. Ele fala que quando ele entrou na escola a Feira de Ciências era um espaço para os alunos apresentarem experimentos bonitos visualmente. Após algumas discussões com o grupo de professores a Feira de Ciências está se transformando em um espaço no qual os alunos têm que apresentar um experimento que foi resultado de um aprendizado significativo, mas que tenha uma temática que motive os interesses dos alunos. Ele também usa a sala de informática da escola, mas para os alunos fazerem pesquisa teórica ou procurar experimentos virtuais.

A sua sequência de conteúdos é a proposta pela SE-SP, com algumas adaptações. Ele afirma que a prova para ele era uma estatística:

“a prova para mim é uma estatística. E para a estatística dar certo ela tem que ter várias medições, uma medição só é incoerente, então se eu der uma atividade só, ... se eu der uma prova, não vou identificar o problema, eu vou identificar o problema naquele dia, então é é é eu penso que naquele dia, ... o aluno pode ter brigado com a namoradinha dele aqui na escola, ele pode ter sofrido bullying aqui na entrada, têm vários..... discutiu com a família, está interessado em um joguinho que ele ganhou de vídeo game ... então aquele dia, então o meu sistema de avaliação é constante, então todas as atividades que eu dou vale nota, as tarefas,(valem) de zero a dez”.

Ele chama a recuperação de trabalho de pesquisa, que pode ser um exercício ou uma atividade feita na sala de aula. Em relação aos conflitos em sala de aula ele afirma que toma atitudes quando surgem problemas entre os alunos:

“então a gente já tem que cortar aqui, e aí manda um para casa e já tem a turminha deles esperando lá, e eu desvalorizo muito isso daí, eu falo, ué, no caso do menino, ‘ué, você não é o bom, porque você precisa dos seus amigos’, então eu desmoralizo, ele fica desmoralizado se ele chamar alguém para ajudar ele, e aí eu faço bullying mesmo, ‘ué, pô, você não é o cara, você não é o bambambã, foi chamar os amigos, por quê?, pô pensei que você fosse o cara’, faço a psicologia regressiva, então, até, não sei se surte resultado ou não, mas, dentro da sala eu já corto mesmo”.

Em relação aos alunos que têm defasagem educacional o professor Aquiles propõe exercícios mais básicos para aumentar a autoestima. Segundo o professor, os

alunos sabem que têm dificuldades e geralmente eles não têm autoestima. Assim, o professor Aquiles procura colocar esses alunos junto com outros que têm mais facilidade, para que possam estudar juntos.

Ele conversa bastante com os alunos sobre comportamento, ele sabe que têm muitos alunos usuários de drogas na escola e ele fala que do mesmo jeito que uma menina não deve ir de biquíni para a igreja, um aluno deve saber o local correto para seguir certos comportamentos e que o aluno deve assumir o risco dos seus atos.

A Tabela 4.17 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Aquiles.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR AQUILES
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	MISTO (convencional/inovador) (livro didático + apostila da SE-SP + material da internet + material alternativo)
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) e DEPENDENTE (sequência): 2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL EXPERIMENTAL : 3.2
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários suportes incluindo os tecnológicos: 4.1.4
		2. ABORDAGENS: MISTA : 4.2.1 e 4.2.3
		3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA EXPERIMENTAL : 4.3.3
	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR COLETIVO : 5.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	6. Planejamento das atividades	INOVADOR EMPÁTICO : 6.3
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO EMPÁTICO : 7.2
	8. Prática do professor	CONSTRUTIVISTA : 8.3
	9. Formas de avaliar o Aluno	PROVA OBJETIVA (com consulta ou em grupo), TAREFAS, ATIVIDADES EM SALA DE AULA, TRABALHO EM GRUPO (recuperação paralela: trabalho de pesquisa ou prova, quando 50% não atingiram a média)
	10. Objetivos da avaliação	TRADICIONAL : 10.2
	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais) : 11.4
	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL e APÁTICO PESSOAL : 12.2
SENSIBILIDADE ÉTICA	13. Comprometimento político	ARTICULADOR : 13.1

Tabela 4.17: Resultados da análise da entrevista do professor Aquiles.

4.3.3 Entrevista: Professor Bento

O professor Bento utiliza o material da secretaria da educação e o livro didático como material de apoio. Ele utiliza o livro da Beatriz Alvarenga, “*que é um livro bastante concreto, com muitas experiências, a gente acaba usando o livro da Beatriz Alvarenga e a proposta como espinha dorsal, e nós vamos acrescentando coisas*”. Ele também utiliza as apostilas do GREF.

Ele trabalha pouco conteúdo de física moderna no final do 3º ano. Em relação à física do cotidiano o professor Bento afirma que:

“eu acho que a grande sacada da física, não fui eu quem descobriu, mas lendo muito o GREF é você partir sempre de alguma coisa, de uma experiência concreta para daí você ir para o abstrato e isso auxilia 90%, porque a sala prende a atenção, né, lembra das aulas que você assistiu, sempre buscando uma coisa concreta para eles, né, por exemplo, vamos discutir a estática, então vamos trazer uma gangorra, uma coisa concreta que eles estão vendo, daí vamos discutir porque que é ali, o que acontece se você muda a posição das massas, quer dizer a partir dali você vai introduzir a matemática, então sempre ao contrário, sempre trazendo um experimento concreto para que eles consigam verificar esse experimento”.

O professor também acha importantíssima a inserção da história e filosofia da ciência para o ensino de física, pois o aluno compreende os conceitos de física com mais facilidade quando ele entende como os cientistas pensaram.

A sua escola não tem laboratório, por isso ele faz experimentos demonstrativos, ou apresenta experiências dos vídeos do *You Tube*. Ele incentiva os seus alunos para participarem da Olimpíada Brasileira de Astronomia e da Olimpíada de Física das Escolas Públicas. Ele também participa de um projeto de informática que é uma plataforma que o governo criou para o professor interagir com o aluno, então o professor pode deixar uma atividade no site e o aluno acessa a tarefa de casa.

O professor Bento utiliza a linguagem matemática, mas segundo ele:

“então na verdade eu faço o caminho inverso, eu venho com a experiência demonstrativa, puxo os conceitos, faço as colocações, lanço alguns desafios e no final aí eu mostro para eles que existe uma matemática, que comprova tudo aquilo que a gente viu”.

Ele faz um planejamento para cada sala, porque ele acredita que as particularidades das turmas têm que ser levadas em conta. O planejamento das aulas é feito baseado na proposta curricular da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

A avaliação do professor Bento é de dois tipos: exercícios com consulta aos livros e cadernos e uma avaliação sem consulta e individual.

O professor Bento aplica a recuperação, ele sempre faz a correção da prova com os alunos e discute os erros e dúvidas apresentadas e ele afirmou que :

“eu não sou aquele professor que acha que o aluno foi mal porque não estudou, eu acho que tem muita coisa por trás disso, pode ter realmente o que não estudou, pode ter o que não

entendeu, e pode ter o que estudou e não conseguiu fazer, então você tem que filtrar isso, é muito fácil a gente dizer que o aluno não tirou nota porque não estudou, mas a sua responsabilidade como professor exige que você vá mais a fundo, né, eu acho que a avaliação ela tem esse caráter”.

Ele acredita que se os alunos fossem divididos nas salas de aula por níveis de conhecimento a aprendizagem dos alunos seria mais significativa e facilitaria o trabalho do professor. O processo ensino-aprendizagem hoje é mais amplo, na sua visão:

“então alguns anos atrás a gente poderia imaginar a escola como sendo fonte de cultura, só que hoje a gente sabe que não é isso, a escola acaba recebendo a interferência de tudo isso, né?, não tem como você dizer, é... o que aconteceu lá ficou; não, vem para dentro, né?, hoje todo caso de aluno que você começa a levantar, é, é, ele tem problemas familiares e a escola vai fechar para isso, não dá, então hoje para mim o ensino aprendizagem é muito mais amplo do que só a matéria física, hoje é ética, é valor, é resgate, tudo isso”.

Em relação aos alunos com defasagem educacional, o professor Bento acredita que ele tem que fazer de tudo para os alunos que são interessados e têm defasagem educacional, aprendam. Ele não consegue virar as costas para esses alunos. Ele também afirma que têm alunos que apesar de terem dificuldades de aprendizagem são desinteressados. A estratégia para com esses alunos é motivá-los e sempre valorizar as atividades que eles fazem.

Quanto aos alunos com problemas familiares, o professor Bento os encaminha para a coordenação, pois na sua visão ela tem melhores condições para acompanhar o problema. O professor Bento acredita que a escola deve fazer um trabalho preventivo em relação ao uso de drogas e à gravidez precoce e ele acredita que o uso de drogas é um problema bastante delicado e ele procura não se envolver com essa questão.

Ele participou de uma manifestação, há cerca de dez anos atrás, contrária à municipalização do prédio da sua antiga escola. Foi um movimento marcante na cidade, pois vários professores acamparam no prédio da antiga escola.

O professor Bento trabalha nos três períodos, todos os dias da semana, ele se refere ao seu trabalho como professor, da seguinte forma:

“Exaustivo (ele sorri) né, mas eu gosto, né, eu brinco, a exaustão vem mesmo, né, não tem dúvida nenhuma, depois que você termina uma jornada você está acabado, mas no outro dia você se entusiasma... não dá nem para explicar direito, né. Professor é isso, ele está sempre acreditando, né,... eu acho que é uma das profissões... você, na verdade, realiza os sonhos dos

outros... , quem dá aulas hoje, é isso, é ver o sucesso, você fala, passou pelas minhas mãos, é tão gratificante, tem um pedacinho de mim ali”.

A Tabela 4.18 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Bento.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR BENTO
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	MISTO (convencional/inovador) (livro didático + apostila da SE-SP + material do GREEF)
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) DEPENDENTE (sequência): 2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	MISTO : 3.1 e 3.5
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários suportes incluindo os tecnológicos: 4.1.4 2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL : 4.2.1 e 4.2.2 3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA EXPERIMENTAL : 4.3.3
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	PARTICULARIZADOR ISOLADO : 5.1
	6. Planejamento das atividades	CONVENCIONAL : 6.1
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO EMPÁTICO : 7.2
	8. Prática do professor	TRADICIONAL : 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	EXERCÍCIOS com consulta; PROVA OBJETIVA sem consulta e TRABALHO em grupo (recuperação: ele faz a correção da prova e mostra os erros dos alunos, quando a sala tem média abaixo de 4,9 ele aplica uma nova prova).
	10. Objetivos da avaliação	TRADICIONAL : 10.2
	11. Auto avaliação	SATISFEITO : 11.1 e 11.2
SENSIBILIDADE ÉTICA	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL : 12.2
	13. Comprometimento político	SEGUIDOR : 13.2

Tabela 4.18: Resultados da análise da entrevista do professor Bento.

4.3.4 Entrevista: Professor Cândido

O professor Cândido segue a proposta curricular e dependendo do assunto ele complementa. Ele utiliza o livro “Curso de Física” da Beatriz Alvarenga para trabalho de pesquisa com os alunos e resolução de exercícios.

Em sua opinião a física moderna tem que ser trabalhada bem superficialmente, pois os alunos apresentam muitas dificuldades para a sua compreensão. Ele trabalha os conteúdos de física moderna com vídeos e slides para melhorar a visualização dos conceitos.

Ele procura enfatizar nas aulas a física do dia-a-dia, pelo fato da física estar o tempo inteiro presente nos fenômenos do cotidiano e ele tenta a partir disso despertar o interesse do aluno para o estudo da física. Ele também afirma que trabalha muito

raramente a história e filosofia da ciência nas aulas.

Sempre que possível, o professor Cândido faz experimentos, geralmente demonstrativos. Ele descreve as dificuldades para a realização dos experimentos, pois os experimentos são feitos na sala de aula, apesar da escola ter um laboratório muito bem instalado, mas não há tempo de preparação das experiências. Na sala de aula ele faz um experimento básico, essencial, que não necessita de muita preparação. Ele não pede relatório da atividade, o experimento é só para demonstrar o conceito. Para uma boa aula no laboratório, o professor afirma que além do material ele teria que ter tempo disponível para organizar os experimentos, ou teria que ter um professor disponível só para o laboratório, para fazer o roteiro dos experimentos, preparar e receber os alunos.

“O laboratório ideal teria bancadas para grupos de cinco alunos, o professor explicaria a tarefa, e deixaria que os alunos manuseassem tudo para despertar a curiosidade dos alunos. O professor passaria um roteiro e haveria muito mais questionamento, haveria muito mais aprendizagem, e o retorno seria muito maior”.

Na sua visão o ensino da física atualmente está mais centrado nos conceitos e está sendo dada pouca ênfase à linguagem matemática, apesar dele não concordar com esta visão, ele está trabalhando a física com pouca ênfase matemática. Ele não faz as deduções das equações físicas, ele procura aplicar as equações direto na resolução dos problemas.

Quanto ao planejamento anual ele não consegue trabalhar o mesmo conteúdo com as turmas do período da manhã e da noite. Para não haver defasagens ele aprofunda mais os assuntos pela manhã e é mais superficial à noite, mas trabalha todo o conteúdo.

Ele sempre realiza um diagnóstico no início de cada semestre, ele faz um apanhado, porque muitas vezes não são os seus alunos dos anos anteriores. Esse diagnóstico é uma prova ou lista de exercícios com questões objetivas. Ele prepara a prova com questões do SARESP e do ENEM.

O professor Cândido coloca no planejamento as atividades que programou para o ano letivo, mas elas ficam nas entrelinhas, se for possível ele desenvolve, mas com duas aulas por semana ele percebe uma limitação.

Em relação à avaliação, o professor Cândido procede a cada aula e anota a participação dos alunos, ele também aplica pelo menos uma prova bimestral objetiva do conteúdo que foi trabalhado, normalmente em dupla e sem consulta ao material, dependendo da turma ele faz a prova em dupla e com consulta ao material. Ele não

costuma dar trabalho de pesquisa devido à sua falta de tempo, ele tem dois cargos e não acha correto passar um trabalho e não dar retorno desse trabalho aos alunos.

Ele aplica recuperação contínua para o aluno que perdeu alguma atividade. O aluno tem a oportunidade de refazer e apresentar as atividades. Ele elabora e aplica uma nova prova bimestral para os alunos que não tiveram um bom desempenho ou que perderam a prova.

Ele procura trabalhar as diferenças, mas nem sempre consegue bons resultados. Ele afirma que é difícil detectar a deficiência de um aluno em uma sala cheia (geralmente 40 alunos), mas quando detecta, ele se aproxima do aluno para tentar entender o que está ocorrendo.

Quanto ao comportamento dos alunos, ele cita os alunos indisciplinados. Ele acredita que a indisciplina esteja relacionada à falta de interesse no assunto estudado ou porque o aluno vem para a escola sem motivação para estudar:

“a escola hoje é para se relacionar com os amigos, ela é um ponto de encontro, às vezes você desperta o interesse dos alunos, e então, ele até respeita o professor, mas ele não está respeitando ele mesmo”.

Sempre que ocorrem conflitos ele procura apaziguá-los, levando mensagem de paz e de conciliação ou tenta evitar que os alunos discutam, ele aborda algum assunto que possa minimizar o conflito.

Quanto aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem ele afirma que se sente atado, mesmo que ele queira ajudar, ele não tem condições, porque ele não tem só aquele aluno na sala de aula, ele tem um grupo de 40 alunos, então ele tenta aproximar o aluno que tem dificuldades de um aluno ou de um grupo que tem mais facilidade e pede para que esse grupo ou aluno o ajude.

Ele afirma que os alunos não costumam comentar seus problemas pessoais com ele. Em sua opinião isso ocorre devido ao pouco tempo da aula, pois ele sempre procura ter um comportamento objetivo em relação às atividades da aula.

Em relação aos alunos com problemas pessoais (drogas, gravidez precoce), ele afirma que se sente de mãos atadas, ele gostaria de ajudá-los, mas muitas vezes se vê impedido pelas próprias circunstâncias. Sempre que possível o professor Cândido passa vídeos de autoajuda para os alunos. Esses vídeos têm como objetivo motivar o gosto dos alunos pelos estudos e orientá-los como estudar para ter um bom rendimento.

Quanto a sua vivência em movimentos de manifestação coletiva a favor da

educação ele afirmou que não participa de greves, ele é contra a greve, porque elas sempre têm um fundo político. Ele não faz e nunca fez greves. Ele afirma que pode até fazer uma paralisação, em respeito aos colegas, mas não é sua vontade.

Ele acredita que o professor deveria ser mais reconhecido sobre todos os pontos, principalmente no financeiro, ter um ambiente de trabalho mais adequado, menos tempo de trabalho na sala de aula e mais tempo para preparar as aulas, mesmo que o professor tivesse que ficar 8 h dentro da escola, ele poderia ficar 4 horas dentro da sala de aula e 4 horas ele prepararia atividades.

Quando perguntado sobre os motivos que fazem com que ele leccione, ele afirma que:

“Primeiro porque gosto, eu me apaixonei pela profissão, esse eu acho que é o principal motivo, mas se fosse pela parte financeira eu estaria fora”. Eu gosto de ser professor, de trabalhar, de conviver com esses jovens, adolescentes, compartilhar com eles um pouco de conhecimento, e estar envolvido realmente com eles, eu gosto desse calor humano, dessa juventude”.

A Tabela 4.19 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Cândido.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR CÂNDIDO
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL (livro didático + apostila da SE-SP): 1.1 e 1.2
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) DEPENDENTE (sequência): 2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL EXPERIMENTAL: 3.2
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários suportes não tecnológicos: 4.1.3 2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1 e 4.2.2 3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA EXPERIMENTAL: 4.3.3
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
	6. Planejamento das Atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO EMPÁTICO: 7.2
	8. Prática do professor	CONSTRUTIVISTA: 8.3
	9. Formas de avaliar o Aluno	AVALIAÇÃO DIÁRIA com anotação da participação dos alunos; PROVA OBJETIVA bimestral, em dupla e sem consulta. (recuperação: entregar as atividades que não foram feitas e fazer uma nova prova).
	10. Objetivos da avaliação	CONSTRUTIVISTA: 10.3
	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais): 11.4
SENSIBILIDADE ÉTICA	12. Alteridade	APÁTICO PROFISSIONAL E EMPÁTICO PESSOAL: 12.3
	13. Comprometimento Político	SEGUIDOR: 13.2

Tabela 4.19: Resultados da análise da entrevista do professor Cândido.

4.3.5 Entrevista: Professor Daniel

O professor Daniel segue a proposta curricular de física da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, mas não do jeito que foi formulada. Em sua opinião, o material se parece mais com um livro de português do que com um livro de física, pois tem uma sequência muito grande de ‘leitura e interpretação de texto’. Ele utiliza a parte teórica do livro didático ‘Conexões com a Física’ na qual os alunos vão ler e responder as questões. Os alunos fazem a pesquisa em casa e trazem para a sala de aula e vão perguntando enquanto ele vai dando a outra parte que está centrada mais no vestibular. Ele também pede para que os alunos resolvam exercícios do livro didático em casa.

Ele orienta os alunos para que formem grupos de dois ou três integrantes e resolvam as questões do assunto que ele trabalhou em classe e lhe entregue.

Em 2012 ele lecionou física só para os alunos da 1ª série. Ele selecionou os exercícios que caem no vestibular (seleciona na internet), e ele preparou as aulas com nível de vestibular e com alguns exercícios que caem no vestibulinho das ETC’S.

Em 2011 ele trabalhou o conteúdo da física moderna da apostila. Ele tinha duas aulas semanais, uma aula ele trabalhava com questões de vestibular e a outra ele trabalhava a física moderna da apostila. Ele afirmou que deu todas as apostilas, inclusive falou sobre física nuclear.

Ele acredita que o ensino de física moderna é importante, pois toda a tecnologia hoje disponível depende dela, ele acredita que é possível ensinar as noções básicas de física moderna no 3º ano do Ensino Médio, mas houve muito desinteresse por parte dos alunos. Ele percebeu que dos 55 alunos, apenas 10 alunos demonstraram interesse em aprender os conteúdos da física moderna.

O professor Daniel afirma que parte deste desinteresse está relacionado à cultura implantada pelo estado de passar de ano sem fazer nada.

Ele afirma que se ele repreende o aluno para fazer as atividades, geralmente a mãe do aluno briga com ele e não toma atitudes para o filho fazer a lição. Ele afirma que já passou por esta situação, e conclui que é uma cultura de vir para a escola onde tem merenda, tem livro, a mãe fica livre do filho; é a cultura de só ter presença ele já passou de ano, esse cultura já vem sendo implantada desde a 5ª série. Ele afirma que brinca com os alunos:

“É só vir à escola, comer a merenda, responder a chamada e já ganha o diploma; mas eu também brinco que quando eles forem

fazer teste lá na fábrica e não souber fazer uma conta de dividir, na mão, não na calculadora, e não souber fazer a conta o cara vai perguntar para ele aonde ele comprou o diploma”.

Ele afirma que das cinco salas do 1º ensino médio, 90% não sabem fazer divisão sem calculadora.

Em relação à física do cotidiano o professor afirmou que ela é o conteúdo que está na apostila do estado, ele pede para os alunos lerem e fazerem as atividades em casa, em sua opinião fica uma atividade tipo: leia, interprete e responda; leia, interprete e responda.

Quanto ao uso da matemática no ensino de física, ele afirma que primeiro ele ensina como eles vão usar as funções, depois ele “puxa” as questões do cotidiano e por fim ele faz as experiências, mas ele aponta as dificuldades que encontra:

“é difícil com duas aulas por semana, com 50 caras lá dentro, nível intelectual muito baixo para você dar a matéria, cultura do aluno que não quer fazer nada, porque ele vai passar de ano mesmo sem fazer nada, querendo ou não querendo o governo vai jogar ele para frente, porque cada aluno custa 7000 reais por ano, então eu tenho cinco salas com 50 alunos, faz a conta quanto é que custa para o estado. Eu não consigo reter esse aluno, ele vai ser jogado para frente de qualquer jeito. O custo é muito alto, por isso que está essa cultura de passar de ano sem fazer nada”.

O professor Daniel também afirma que não trabalha tópicos de história e filosofia da ciência, pois não há tempo disponível, ele tem duas aulas por semana e ainda tem que fazer revisão de matemática, pois os alunos estão no 1º ensino médio com nível de 5ª série. Ele fez uma revisão de matemática que planejou para 15 dias e acabou gastando dois meses com a revisão de nível de 5ª, 6ª e 7ª séries.

“Eles não sabem como se aproxima um número, como se soma frações, eles não sabem nada, então eu tenho que dar mais aulas de matemática do que de física, eu dou a teoria de física e dentro da teoria de física eu tenho que puxar tudo o que eles não aprenderam. Eu dou uma reta real e eles não sabem localizar os números, se eles não sabem localizar, como eles vão entender um gráfico. Eu dou aula de física com nível de 5ª série, e não é em uma sala só, são as cinco. As salas estão com esse nível, cada uma com mais de 50 alunos, quer dizer, fica difícil dar aulas de física, são duas aulinhas, com caras com o nível intelectual da 5ª série”.

Ele acredita que a linguagem da física é a matemática e não tem como trabalhar a física, sem a matemática. Ele não entende a física sem a matemática e afirmou que sem

matemática não dá para fazer física.

O professor Daniel realiza um planejamento para cada série, no entanto, ele muda o enfoque dado durante a aula, conforme as dificuldades da turma. Ele exemplifica afirmando que quando a sala apresenta um bom desempenho ele passa um pequeno resumo do conteúdo teórico na lousa e trabalha os conceitos da física com mais profundidade, mas se a sala apresenta dificuldades de aprendizagem ele trabalha o mesmo conteúdo, porém, dando maior ênfase à linguagem matemática.

No começo do ano o professor Daniel sempre faz um diagnóstico inicial com uma revisão de matemática, pois ele é o professor de física e de matemática das turmas. Ele faz uma atividade diagnóstica, na primeira semana de aula. Antes de aplicar a atividade diagnóstica o professor Daniel explica um conteúdo de matemática e a atividade diagnóstica refere-se a este conteúdo.

Ele também faz observações durante as aulas das dúvidas dos alunos e das dificuldades que eles apresentam durante a resolução de exercícios.

O professor afirma que ele explica o conteúdo e faz exercícios em duas aulas e na terceira aplica uma atividade (quando a pesquisadora chegou, ela encontrou o professor preparando exercícios). Assim que os alunos entregam as atividades o professor faz a correção e se percebe que há erros ele volta e explica o conteúdo novamente. Nas palavras do professor:

“Se não entenderam, eu volto sem eles perceberem, osmose, depois eu continuo de novo. Ai pelo menos, alguns até conseguem passar nas ETC’S, mas não é porque eles estudam, a maior parte dos que estudam comigo estudam por osmose, e vai, vai, os alunos que estudaram comigo na 8ª série, que queriam entrar na ETEC, a maior parte entrou, mas não porque eles estudaram, mas porque eu estou dando sempre exercícios do vestibular e da ETEC e automaticamente eu estou ensinando os caras por osmose, porque eles não estudam, eles não têm compromisso, mas o cara vê tanto aquilo, que quando ele vê a questão ele lembra, é isso o que eu faço com eles, eu não tenho outra coisa para fazer, eu não consigo obrigar eles a estudar, como é que eu vou obrigar”.

O professor Daniel afirma que não aplica provas individuais e sem consulta, pois se ele aplicar, terá que alternar os dias: um dia para os alunos pares e outro dia para os alunos ímpares. Além disso, ele afirma que se ele aplicar a prova a maioria dos alunos “vai rodar”, porque eles não estudam e sabem que vão passar de ano sem fazer nada.

Em relação aos alunos que apresentam defasagem educacional o professor Daniel afirma que os encaminha para aulas de reforço:

“Ontem eu conversei com a coordenação, que eu preciso que faça um trabalho de reforço com eles de matemática e de português, eu pedi e eles perguntaram se era pouca gente, eu falei que era 90% de cada sala, eu que fui atrás, eu falei a gente tem que dar um jeito nesses alunos, quando eles chegarem no 3º ano faltando seis meses não vão conseguir fazer nada para o SARESP, eles estão com deficiência em matemática e em português, a física faz parte da matemática e do português, esse foi o primeiro ano que eu fiz isso (o pedido), porque estão ruins demais são 90% de cada sala. Nos outros anos o reforço funcionava, mas eram poucos alunos, nesse ano eu não sei como eles vão fazer, porque é muito aluno. Tem professor que vem dar aulas fora do horário, assim que acaba as aulas os alunos continuam mais 40 minutos”.

Quanto aos alunos que apresentam problemas familiares o professor Daniel afirma que apesar dele ter ciência, ele não se envolve porque são mais de 600 alunos e caso se envolva é ele quem ficará doente.

Ele também afirma que não há problemas com drogas no período da manhã, que ele tem conhecimento do uso de drogas somente no período noturno.

O professor faz uma extensa análise da política pública educacional. Segundo ele:

“(A política pública educacional) é péssima, eles só veem o lado financeiro das coisas, porque isso o que eles estão fazendo aí é o lado financeiro, financeiro e político para ganhar voto, porque este tipo de educação que eles estão dando aí, eu acho que não funciona, a forma como eles estão levando a coisa, com essa liberalidade toda, o aluno pode tudo, tem toda..., passa, não vai conseguir nada, eu acho que o aluno também... acho que não pode ser uma coisa muito rígida, mas não pode ser do jeito que está, não pode ser com tanta liberação, tem que ter um pouco mais de rigidez, um pouco mais de disciplina, em relação ao aluno, alguma coisa mais séria, mais disciplinada, eu até concordo que algumas didáticas modernas são boas, mas a parte disciplinar eu acho que são péssimas, o professor não pode entrar na sala de aula com 50 alunos e usar só as regras dele, que quase todas as regras que ele faz são contra a lei para dominar uma sala, não tem como, ..., eu percebo que toda vez que eles fazem alguma coisa nova para a escola, você percebe que não é para fazer o aluno estudar, você percebe que não está favorecendo o professor para fazer o aluno estudar, você percebe que é tudo para fazer o aluno passar, eles cercam a coisa de uma maneira que é para facilitar o aluno passar, eles colocam uma leizinha lá que não funciona, nós temos uma lei lá, só que não funciona, eles sabem que não funciona, eles vão cercando as coisas de tal maneira que cada vez mais os alunos sabem menos e porque que o estado quer que os alunos saibam menos? Para dizer que o professor não ensina direito, mas

como é que eu posso ensinar direito se o aluno vai passar de qualquer jeito de ano, se ele tem toda a liberdade do mundo e se tudo o que eu faço está errado, o que é que tem, tem que ter alguma coisa em cima disso, não é possível, que política doida é essa. É fácil de observar, porque toda vez que ele faz alguma coisa é para ajudar o aluno, ou seja, é para fazer o aluno sair lá na frente mais rápido, é só observar o que acontece. E como é que funciona um negócio desses? É a mesma coisa se eu te der três milhões de reais e falar vai para casa não precisa trabalhar, você vai querer trabalhar? Ah eu venho na escola tenho merenda, tenho livro, se eu falar presente eu vou passar de ano, você vai conseguir ensinar alguma coisa para alguém? É isso o que acontece aqui dentro, não é? Ou eu estou errado? Eu custo mais ou menos para o estado sete mil reais aqui tem três mil alunos, (que custam por ano) mais ou menos sete mil reais. Quanto é sete mil vezes três mil alunos? É 21 milhões, você acha que eu vou querer pegar esse aluno, que eu ofereci para ele, ele não quis, eu vou colocar de volta para pagar mais sete mil? Ou eu vou mandar esse cara para frente e colocar outro no lugar dele? É isso que a escola está fazendo. Ah, detalhe, o aluno sai sem saber nada, o culpado é o professor. Ah, então, porque eu vou pagar igual aos outros profissionais, 50% do salário, eu vou tirar 40% do salário, ele não vale, ele não ensina, eu vou descontar 40% do salário dele, que é o que acontece com a gente. Nós temos o mesmo nível intelectual de outras pessoas ganhando 40% a mais do que nós, quer dizer já vai mais do que 40% porque subiu o salário mínimo. É mais do que 40%, já vai mais do que 40%, já tá chegando perto dos 50%, ah! Mais aí ele fala na mídia 'os professores não ensinam direito, os professores não sei o que lá' e o povo faz assim: oh! bate palma, então não vamos dar aumento para eles, eles não fazem o serviço direito, mas todo mundo sabe que não é a gente que não faz o serviço direito, quem não deixa a gente fazer o serviço direito é o próprio estado, ou eu estou mentindo? Como é que eu vou ensinar 55 caras, que sabem que vão passar de ano sem fazer nada? É a mesma coisa que eu der um salário para você e ficar em casa sem trabalhar. Você vai trabalhar se você vai ganhar esse dinheiro? Não vai! Concorde comigo? O meu aluno vai estudar se ele sabe que vai passar de ano sem fazer nada? É mais fácil ele ficar brigando comigo do que ele fazer alguma coisa. Você percebe? Então é nessas pequenas coisas que a gente vai observando que é aquilo que eu te falei, o estado está fazendo alguma coisa para dar razão para ele privatizar e o povo agradecer. Já que a escola não presta mesmo, os professores não prestam, então vamos privatizar que vai melhorar. Mas tem maldade em cima disso, vai privatizar para quem? Para os parentes dos políticos. Da onde vem o dinheiro? Vem da federal, você entende? Tudo tem maldade, pode ser que eu esteja errado (ele levanta as mãos em forma de oração e olha em direção aos céus) eu espero que eu esteja

errado, eu espero que as minhas ideias estejam erradas, eu até rezo para que estejam erradas (ele sorri). Você entendeu? É fácil de você entender, não precisa ser muito inteligente para entender, é só o povo que não enxerga, mas para o povo é cômodo, eu coloco meu filho aqui, tem merenda, tem livro para eu vender e comprar outras coisas por fora, tem caderno. Aí qualquer coisa que aconteça a escola é responsável pelo filho dele, tem mochila, tem... lógico que o povo vai aplaudir”.

A Tabela 4.20 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Daniel.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR DANIEL
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	MISTO: 1.3 e 1.5
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) DEPENDENTE (sequência): 2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL TEÓRICO: 3.1
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: único não tecnológico: 4.1.1
		2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1
		3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA TRADICIONAL: 4.3.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
	6. Planejamento das Atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO INDIFERENTE: 7.1
	8. Prática do professor	TRADICIONAL: 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	Exercícios em sala com consulta ao caderno
	10. Objetivos da avaliação	NÃO SIGNIFICATIVA: 10.1
	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais): 11.4
SENSIBILIDADE ÉTICA	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL: 12.2
	13. Comprometimento Político	SEGUIDOR: 13.2

Tabela 4.20: Resultados da análise da entrevista do professor Daniel.

4.3.6 Entrevista: Professor Edgar

O professor Edgar segue a sequência de conteúdos da proposta curricular do estado de São Paulo. Ele também utiliza o livro didático “Conexões com a Física” para a pesquisa de teoria e para a resolução de exercícios.

Ele trabalha poucos tópicos de física moderna com os alunos, pois ele dá mais

ênfase à resolução de questões do ENEM e de vestibulares.

O professor Edgar afirma que trabalha com a física do cotidiano e deu o exemplo de um aluno que era desinteressado nas aulas de física e sempre carregava um *skate*. Ele ficou pensando em como motivar aquele aluno. Até que ele propôs uma atividade para o cálculo da velocidade média de vários objetos. Ele organizou a sala em grupos e propôs que o aluno desinteressado fosse o líder do seu grupo. Ele marcou a distância entre dois pontos e pediu para que os alunos do grupo cronometrassem o tempo gasto pelo aluno andando de skate percorrer a distância marcada. Os alunos calcularam a velocidade médio do *skate*. A partir desta atividade o professor Edgar percebeu que o aluno começou a se interessar mais pelas aulas de física.

A escola na qual o professor Edgar leciona não possui laboratório. Este fato dificulta as aulas experimentais de física, na opinião do professor Edgar. Para amenizar essa situação ele propôs uma atividade em grupo na qual os alunos deveriam apresentar experimentos filmados. Ele dividiu a sala em sete grupos, cada grupo sendo formado por quatro ou cinco alunos e sorteou os temas dos experimentos entre os grupos.

O professor Edgar é licenciado em matemática, com habilitação em física. Ele ingressou como professor efetivo no concurso de 2003. Ele trabalha a matemática nas aulas de física, segundo ele, ele já teve que interromper sua explicação física várias vezes para explicar um pouquinho de equação para os alunos. Quando ele percebe que os alunos estão com muita dificuldade ele propõe que os alunos procurem um reforço com o professor de matemática, que tem quatro aulas por semana e ele só tem duas aulas de física, por semana.

O planejamento anual do professor Edgar segue a proposta curricular de física do estado de São Paulo. Ele afirmou que realiza no 1º dia de aula uma triagem com os alunos para verificar os conhecimentos prévios que eles têm de física. Ele pergunta aos alunos da 2ª série e da 3ª série os conteúdos que eles aprenderam nos anos anteriores.

Ao descrever a sua forma de avaliação o professor explica um pouco do seu trabalho em sala de aula:

“Eu leio muitos autores que falam sobre avaliação. A avaliação para mim ela tem um carácter classificatório, eliminatório e punitivo. Esses três fatores para mim e por que a avaliação... tem... esses três fatores. Vou explicar o por que. Você faz o vestibular vem 15 milhões de alunos para a prova do ENEM, têm 200 mil bolsas. Vai eliminar uma grande parte... o que importa é a questão da aprendizagem do aluno, então, a importância, por exemplo, de um trabalho em grupo, da

elaboração de um grupo de estudos, de multiplicadores na sala de aula é fundamental. Têm sempre 6, 7 alunos que aprendem muito rápido, e eu já percebo isso rapidamente porque eles vêm até mim, e eu já vejo que eles estão indo rápido, eles estão acima da média. Eu falo: ‘você poderia’, como tem 45 por turma, ‘você poderia ser multiplicador ? De levar esse conhecimento para aquele grupinho que está com mais dificuldade, eu não vou conseguir chegar até eles em 45 minutos’. (Pesquisadora: E geralmente eles ajudam?) Muito, eu consigo colocar em cada aula três ou quatro multiplicadores, ficam eu e mais três ou quatro multiplicadores, porque o professor tem a função de ser mediador, né, de orientar, então a gente pode orientar esses alunos que sabem mais a ajudar esses outros alunos, aí sim vai virar um ciclo de ... do ensino-aprendizagem ... Oh, na disciplina de física é assim, eu faço um contrato com eles no início do ano, sala interessada, sala disciplinada e sala que corre atrás, trabalho em grupo. Sala bagunceira é prova, porque é o que eu acabei de... porque eu falei classificatório, eliminatório e punitivo, então a prova é a punição, entendem, muitos aceitam bem essa ideia, e eles acabam formando grupos e se ajudando”.

Quando há conflitos na sala de aula a sua intervenção é no sentido de respeitar o próximo, respeitar o colega enquanto aluno e respeitar o próximo enquanto ser humano.

Em relação aos alunos que têm problemas familiares ele afirma que os alunos não costumam falar esse tipo de assunto com ele. Porém ele se recorda do caso de uma aluna que frequentava a aula com marcas no corpo. Ele a observou e com muito cuidado conversou com a aluna até que ela lhe revelou que estava apanhando do pai. Ele encaminhou o caso para o Conselho Tutelar da cidade.

O professor também narra uma experiência na época que era professor eventual. Ele usou o tema transversal relacionado à orientação sexual e quando foi trabalhar esta temática numa turma de 6ª série, ele descobriu que tinha três alunas que já tinham feito aborto. Essas alunas estavam na faixa etária de 11 a 13 anos. Ele fala que estudou muito o assunto para poder abordá-lo com muito cuidado com a turma. Ele também narra um episódio no qual descobriu que seus alunos eram usuários de drogas:

“quando eu detectei isso, na... nas minhas turmas, eu me aproximei dos alunos, eles me adicionaram no Orkut e aí eu adicionei ele no MSN, no MSN eu conversei com dois... expliquei a minha vivência, tudo,... é que eu tive casos na minha família, né. Na minha família assim, eu digo, é, pessoas próximas, que já usaram, né, aí eu explicando o que acontece, o futuro dessas pessoas, e, e, . eram filhos de pessoas evangélicas, até. E duas dessas pessoas, eram irmão hein, eram dois irmãos. Os dois hoje estão bem, conversei bastante, consegui tirar,

conversando pelo MSN, orientei bastante, pedi para eles irem atrás de ajuda e conversava, conversava, conversava ... Hoje ele chega em mim, conversa e fala que parou eu, eu, eu, tenho essa aproximação, se eu perceber, eu chego e eu converso. Até pela minha infância também, que foi bem assim ... eu tomo uma atitude, eu acho que eu não quero ver, ninguém assim, mal, eu não quero ver um aluno futuramente sendo assassinado e nem nada”.

O professor Edgar participa ativamente de movimentos de manifestação coletiva a favor da educação. Ele é conselheiro da APEOESP (associação dos professores do estado de São Paulo); quando uma greve é deflagrada ele é um dos primeiros professores a aderir e a tentar conscientizar os outros professores sobre a importância da paralisação. Ele afirma que é mais desgastante fazer greve do que dar aulas.

A Tabela 4.21 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Edgar.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR EDGAR
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL: 1.3
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) DEPENDENTE (sequência): 2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL TEÓRICO: 3.1
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários suportes incluindo os tecnológicos: 4.1.4
		2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1
		3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA TRADICIONAL: 4.3.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
	6. Planejamento das Atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO EMPÁTICO: 7.2
	8. Prática do professor	TRADICIONAL: 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	CONTRATO com os alunos: Alunos que não participam da aula: prova Alunos que participam da aula: exercícios em grupo com consulta
	10. Objetivos da avaliação	TRADICIONAL: 10.2
	11. Auto avaliação	SATISFEITO (questões de afetividade): 11.1
SENSIBILIDADE ÉTICA	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E EMPÁTICO PESSOAL: 12.4
	13. Comprometimento Político	ARTICULADOR: 13.1

Tabela 4.21: Resultados da análise da entrevista do professor Edgar.

4.3.7 Entrevista: Professor Felício

Ele não utiliza a o caderno do aluno da Secretaria de Educação do estado de São Paulo, apesar de reconhecer que tem “*coisa boa ali*”. Ele não a utiliza por duas razões: primeiro porque os alunos não têm o hábito de trazer as apostilas para a aula e segundo porque as experiências da apostila do 1º ano são muito simples e não requerem uma reflexão mais profunda dos alunos.

Ele só utiliza o livro didático (Curso de Física), para esclarecer as dúvidas dos alunos que apresentam dificuldades com o conteúdo que ele passou na lousa.

O professor Felício afirma que escolheu o livro didático “Curso de Física” porque tem muitos exercícios:

“e não são aqueles exercícios só para vestibular. É um livro que eu percebo que é diferente dos outros porque ele visa... a que os alunos concluam as ideias. O aluno encontra aquilo ali no texto, e os outros livros que têm ai... na praça... é só fórmula e exercício, fórmula e exercício, fórmula... ai não gera nada”.

Em relação ao ensino da física moderna ele afirma que achou o conteúdo da apostila da SE-SP muito complicado para os alunos. Ele até tentou trabalhar tópicos deste conteúdo, mas quando percebeu que a sala não “*desenvolveu*” resolveu não trabalhar estes conteúdos.

O professor Felício trabalha a física do cotidiano a partir de fatos do dia-a-dia, como por exemplo, a análise do movimento de um carro. Ele também trabalha com física do cotidiano ao esclarecer as dúvidas dos alunos, ele cita como exemplo a questão levantada por um aluno que queria saber o porquê que quando ele desliga a televisão os pelos do seu braço ficam arrepiados.

Ele também afirma que peca ao não contar a história dos grandes cientistas nas aulas. A indisciplina dos alunos justifica essa opção do professor.

Em relação às experiências nas aulas o professor afirma que se pudesse, ele não daria aula na lousa, e nem utilizaria o livro didático; ele só trabalharia com experiências: “*tudo na prática, eu até arrancaria a lousa e jogava tudo isso no lixo, eu utilizaria tudo na prática, porque a prática no laboratório, no meu ponto de vista é fundamental*”.

Ele afirma que antigamente utilizava muito o livro da CENP (Coordenadoria Estadual de Normas Pedagógicas). Na sua escola anterior ele utilizou o livro da CENP porque os alunos traziam o material que ele solicitava; já nesta escola onde atualmente leciona os alunos não o trazem. Ele afirma que nesta escola há laboratório, porém não

há material para ser trabalhado no laboratório, ele teria que trazer o material de casa. Segundo ele, o problema não é trazer o material, mas é chegar meia hora antes na sala para montar o material. Ele afirma que se chegasse mais cedo não seria remunerado por isso. Em sua opinião, para a realização de um experimento haveria de se fornecer inicialmente a teoria ao aluno e deixá-lo concluir os resultados: ele daria exemplos para ajudar na conclusão, em sua opinião, aí sim ele estaria ensinando os alunos:

“Igual têm muitas fórmulas, aí eu fazia isso antes também, fórmulas que eu utilizava lá, aquela fórmula lá do movimento uniforme, por exemplo, ou então... a força... a força elétrica, antigamente eu fazia esse tipo de experiência para eles concluírem aquela fórmula F é igual a constante vezes Q_1 vezes Q_2 dividido por d^2 , é difícil fazer, porque você vai trabalhar com o ângulo daquilo ali, qual é aquele ângulo, como é que aquele cientista chegou naquela fórmula ali. Eu fazia essa experiência com o material da CENP, mas é com linhas, com pedacinhos de linhas, com barbantes, isso é normal e eles chegam a aquela conclusão, mas eu volto a falar, você tem que chegar à sala antes, preparar, tem que vir normal só para aula de física e eu vou mais, deveria ter dois professores de física: um teórico e um de laboratório. Um só não dá conta, dá conta se ele tiver um cargo só, mas um só (professor) não dá conta”.

O professor Felício também afirma que não usa o laboratório de informática da escola porque não há um monitor responsável pelo laboratório no período noturno.

Ele utiliza a linguagem matemática durante as aulas. Se durante a resolução de um exercício de física ele percebe que o aluno não entendeu a resolução matemática da questão ele para e explica o cálculo ou regra matemática a parte e depois volta para a resolução do exercício. Ele realiza a dedução de algumas equações simples de física quando os alunos questionam a origem da equação.

O professor Felício afirma que faz o mesmo planejamento todos os anos e que usa o mesmo planejamento para as turmas da manhã e as turmas da noite. Ele afirma, contudo, estar consciente que no transcorrer das aulas deve fazer adaptações por causa das particularidades das turmas.

Ele afirma que antes de pensar no conteúdo faz um diagnóstico dos alunos. Se ele percebe que os alunos têm dificuldades de aprendizado e que os alunos não aprendem muito, primeiro ele dá as noções de matemática, enfatiza a importância das quatro operações, e depois parte para a parte escrita que é o conteúdo normal na lousa; se ele percebe que os alunos não estão entendendo, ele utiliza o livro; se ele percebe que os alunos não compreendem o conceito de movimento uniforme, por exemplo, ele retorna

com exemplos do cotidiano.

“Eu faço (o diagnóstico inicial) em todas as séries, eu gosto de fazer pelo seguinte, eu sou muito assim da disciplina, eu geralmente não gosto de chamar a atenção de aluno. Ontem, é foi sexta feira agora, teve poucos alunos, o que foi que aconteceu, teve vinte alunos, e tinha seis alunos que estavam ali com os cadernos e os outros batendo papo, o que foi que aconteceu? Eu falei você, você, você, vamos para uma outra sala, que tinha uma sala livre, e vou ensinar só vocês aqui essa matéria. Sai com eles fui para aquela sala, que essa escola aqui nessa parte é muito boa, peguei. Eles ficaram escutando os radinhos deles, os celulares deles, normal, estou na minha aula (ele faz o barulho com as mãos de alguém batendo à porta) ‘professor, posso entrar?’ , ‘Pode entrar’. Eu não sei se é professor de física, nós que somos assim calmos e tranquilos, mas eu percebo, ali eles voltam, eu quero ganhar o aluno pela educação, é... pelo estudo, não chamando a atenção, então quando eu vou para uma sala eu preparei aquela aula de manhã, de manhã flui normal aqui, eu entro explico, pena que não tem laboratório, à noite eu já entro, eu já vejo a sala e percebo opa, aqui já não vai dar certo. Ai eu uso uma estratégia, oh silêncio, o pessoal vocês conversaram durante 30 minutos eu vou explicar 15, calma, e assim vai eu vou conseguindo aos poucos, mas os planejamentos são diferentes, são iguais, mas no final acabam ficando diferentes”.

Quanto à avaliação o professor Felício afirma que não aplica prova individual e sem consulta. A sua avaliação são os exercícios e as atividades feitas em sala de aula, em grupo e com consulta ao material. O professor Felício conclui falando que no final das contas os alunos sempre conseguem nota e que o seu objetivo *“não é ferrar os alunos, não é falar você não conseguiu, mas é despertar o interesse dos alunos pela física”*. O professor Felício referindo-se aos alunos, conjectura: *“se eles tivessem a curiosidade que nós professores de física temos no nosso começo ou na nossa carreira agora”*.

O professor Felício afirma que na sua escola os alunos têm muita união. Quando ele percebe que um aluno tem muita dificuldade, ele pede para que esse aluno sente junto com um colega que tenha mais facilidade. No entanto, quando ele observa que as dificuldades de compreensão do conteúdo são maiores e que o aluno não entendeu nada e é muito tímido, ele se aproxima, senta ao seu lado e explica o conteúdo.

Ele também afirma que procura não se envolver quando toma ciência que um aluno tem problemas familiares, ou está se envolvendo com drogas. Ele deu sugestão na semana de planejamento da escola para que a coordenadora organizasse palestras com

ex-usuários de drogas. Ele também afirma que quando tem conhecimento de que um aluno está usando drogas, ele avisa a coordenação da escola.

Em relação à vivência de movimentos de manifestação pública a favor da educação, ele se recorda de uma greve na década de 1990, na qual participou e ficou com 20 faltas injustificadas.

Ele apresenta algumas sugestões para a melhoria da escola pública:

“primeiro pagar muito bem aos professores, segundo, atualizar os professores, não é o negócio de capacitar, é atualizar os professores, terceiro, equipamentos adequados na escola com segurança, com estímulos aos alunos, é o que eu penso”.

A Tabela 4.22 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Felício.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR FELÍCIO
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL: 1.1
	2. Conteúdo de Física	TRADICIONAL (física clássica) DEPENDENTE (sequência): 2.1
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL TEÓRICO (teoria + exercícios): 3.1
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: único não tecnológico: 4.1.1 2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1 3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA TRADICIONAL: 4.3.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
	6. Planejamento das Atividades	CONVENCIONAL: 6.1
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO EMPÁTICO: 7.2
	8. Prática do professor	TRADICIONAL: 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	Atividades (exercícios ou resumos) Trabalhos (recuperação: ele dá recuperação e pede para os alunos entregarem para a coordenadora)
	10. Objetivos da avaliação	Não significativa: 10.1
	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais): 11.4
SENSIBILIDADE ÉTICA	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL: 12.2
	13. Comprometimento político	SEGUIDOR: 13.2

Tabela 4.22: Resultados da análise da entrevista do professor Felício.

4.3.8 Entrevista: Professora Giulia

A professora Giulia utiliza a proposta curricular da Secretaria da Educação do estado de São Paulo. Ela trabalha com os alunos o livro didático “Física para o Ensino

Médio” e a apostila de física da SE-SP.

O conteúdo de física trabalhado por ela com os alunos é a física clássica, ela não trabalha a física moderna. Por causa da falta de tempo, a professora Giulia não aborda a história e a filosofia da ciência, mas trabalha a física do cotidiano e CTSA (ciência tecnologia, sociedade e ambiente) como exemplos nas aulas.

A sua metodologia de ensino está centrada no uso da lousa e de exercícios, quando possível ela realiza experimentos de demonstração ou de construção de conceitos. Ela trabalha a linguagem matemática nas aulas e não apresenta aulas em *Power Point* porque os alunos não têm o hábito de fazer anotações neste tipo de aula, eles encaram estas aulas como palestras.

Ela faz o seu planejamento anual por série e por período e não faz o diagnóstico dos alunos no início do ano, mas vai verificando durante as aulas as suas dificuldades. A professora Giulia afirma que os alunos apresentam muitas dificuldades com o uso da notação científica e com as operações envolvendo números escritos na forma de potência da base dez. Ela também afirma que usa a sala de vídeo da escola para passar filmes didáticos para os alunos e antigamente planejava experimentos demonstrativos que havia trabalhado na graduação, mas como os alunos não traziam o material solicitado, ela não realiza mais este tipo de atividade.

A sua avaliação ocorre durante as aulas, ela verifica os exercícios resolvidos pelos alunos, corrige os erros e atribui pontos aos alunos que resolvem os exercícios. Ela também pede trabalho de pesquisa manuscrito e somente aplica a prova individual e sem consulta quando percebe que os alunos aprenderam realmente o conteúdo.

Ela não marca uma data específica para a recuperação. Se ela observa que os alunos não foram bem em uma prova ela não utiliza essa nota. Se a dificuldade é em matemática ela avança no conteúdo e dá maior ênfase aos erros matemáticos cometidos pelos alunos. Se a dificuldade está relacionada ao conceito físico ela retoma o conteúdo ou busca um vídeo explicativo sobre o assunto.

Ela cita que as salas não são homogêneas e que tem a progressão continuada. Ela percebe que 50% dos alunos da sala tem conhecimento compatível com a série em que está estudando, 25% tem um pouco de dificuldade que seria sanada com a dedicação, enquanto que 25% tem uma dificuldade acentuada que só seria sanada com aulas adicionais. Ela afirma que o trabalho fica complicado, pois ela tem que escolher um foco, ela escolhe como foco os 25% que têm dificuldade razoável. Assim ela acaba atingindo 75% da sala. Ela não consegue atingir nas aulas os alunos que têm

dificuldades acentuadas.

A professora Giulia não percebe conflitos graves entre os alunos. Ela classifica os alunos como “*tranquilos*” e fazendo brincadeiras que não resultam em brigas ou fatos mais sérios.

Quanto aos alunos que apresentam defasagem educacional ela afirma que: “*Se é baixa essa defasagem eu dou uma atenção especial ao aluno na aula, mas se for uma defasagem do grupo eu paro a aula e volto no assunto*”.

Ela também afirma que a maioria dos alunos não fala sobre os seus problemas com os professores, mas quando algum aluno lhe revela algum tipo de problema ela procura ouvi-lo: “*Às vezes eu pergunto por que um aluno está cabisbaixo e eles me contam os seus problemas*”.

Quando uma aluna grávida comenta com ela sobre a sua gravidez, ela dá parabéns e procura não trazer sentimentos negativos para as gestantes. Quando as alunas não grávidas comentam sobre a gravidez das amigas ela dá conselhos sobre a forma de prevenir a gravidez, desde métodos anticoncepcionais, até a pílula do dia seguinte.

Quanto ao uso de drogas ela percebe poucos alunos que são usuários. Ela só tem conhecimento quando a coordenação comenta. A direção e os inspetores não permitem a entrada de alunos bêbados ou drogados. Há um acompanhamento da direção e da coordenação em relação aos alunos. Os próprios pais procuram a escola e pedem para que acompanhem a ausência dos filhos.

Ela já viu manifestações a favor da greve, mas nunca viu um movimento para melhorar a educação: “*Por enquanto o professor está lutando pelo mínimo, para aumentar seu salário, melhorar as condições de seu trabalho*”.

Ela afirma ter vivido um período de greve na escola, no qual houve uma briga do estado contra os professores, ela não compreende a ideologia do estado com a educação: “*A gente não sabe se é de propósito, se não tem dinheiro, se é maldade e os professores realmente têm que lutar, senão as mudanças não ocorrem. Há briga entre os próprios professores, os que têm fé e os que não têm fé*”.

Em relação às sugestões para a melhoria da escola pública ela acredita que há duas linhas:

“uma que vem de baixo, da própria população tomar consciência de que a educação pode mudar sua situação, porque não vemos a população dando importância à educação. A classe média já tirou seus filhos da escola pública. A população deve dar maior importância para a educação. Se a

família desse mais valor à educação, com o mínimo que se tem já poderia ser feita uma revolução, mas quem abre os olhos da população é a educação, então fica uma bola de neve. Quem deveria abrir os olhos da educação seria a elite, mas eu não vejo os motivos que fariam a elite tomar essa postura”.

A Tabela 4.23 apresenta os dados da análise da entrevista da professora Giulia.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DA PROFESSORA GIULIA
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL: 1.1
	2. Conteúdo de Física	TRADICIONAL (física clássica) e DEPENDENTE (sequência): 2.1
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL TEÓRICO (teoria + exercícios): 3.1
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários incluindo os tecnológicos: 4.1.4
		2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1
		3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA TRADICIONAL: 4.3.2
	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
PRÁTICA PEDAGÓGICA	6. Planejamento das atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO INDIFERENTE: 7.1
	8. Prática do professor	TRADICIONAL: 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	EXERCÍCIOS em aula e individual; LISTA DE EXERCÍCIOS em grupo ou com consulta; PROVA objetiva (somente se alunos compreenderam o conteúdo); RECUPERAÇÃO: ela reforça ou retoma conteúdos
	10. Objetivos da avaliação	CONSTRUTIVISTA: 10.3
	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais): 11.4
	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL: 12.2
SENSIBILIDADE ÉTICA	13. Comprometimento político	SEGUIDOR: 13.2

Tabela 4.23: Resultados da análise da entrevista da professora Giulia.

4.3.9 Entrevista: Professor Henrique

O professor Henrique afirma utilizar como material didático quase que exclusivamente a apostila de física da secretaria da educação do estado de São Paulo. Ele escolheu o livro didático “Quanta Física” do PNLDEM, mas a sua escola ainda não havia recebido o livro.

Ele trabalha física moderna com os alunos, mas em 2011 ele percebeu que estava

muito atrasado com o conteúdo e que não conseguiria trabalhar a física moderna, então dividiu a sala em grupos e propôs que eles fizessem seminários sobre diversos temas: partículas elementares, multi-universos, supercordas, César Lattes e outros. Os alunos montaram os seminários em *Power Point* e gostaram da atividade. Ele afirma que da forma como a escola pública está estruturada talvez ela não seja mais o local para a aprendizagem:

“eu acho que a escola é um momento de experiência, talvez hoje em dia do jeito que está a escola hoje, na rede pública, na minha concepção, posso estar errado, mas, é... não é o momento de aprendizagem, mas é o momento de obter curiosidade e falar puxa vida, existe isso, eu vou atrás, né, e se apaixonar por aquilo que ele almeja... Então se eu despertar o interesse de um ou dois, aquela história de, ah... essa estrela do mar eu consegui, salvar, entre aquela multidão de 45 alunos saindo pelo ladrão, pela janela, se eu conseguir fazer com que um aluno ou dois alunos se encantem com aquilo, eu já ganhei o dia, é assim que eu estou fazendo”.

Ele afirma que trabalha a física do cotidiano a partir da apostila que tem um enfoque voltado para fenômenos do dia-a-dia, ele citou que vários autores da apostila de física da SE-SP participaram do GREF.

O professor trabalha a história e filosofia da ciência a partir da apostila de física da SE-SP, a qual segundo ele apresenta textos *“bem pequeninhos”*.

Na medida do possível ele realiza os experimentos que estão na própria apostila e outros que ele próprio elabora, ou utiliza experiências do GREF. Ele também participou de um curso de extensão com o professor Fuad e acabou fazendo algumas experiências para motivar os alunos e aumentar a curiosidade do que tentar ensinar alguma coisa.

O professor Henrique trabalha focado na apostila de física da SE-SP, ele leva os alunos para a sala de informática para realizar pesquisas, onde fica à disposição para tirar dúvidas. Ele afirma que o problema é que muitas vezes a internet é muito lenta, e os alunos acabam perdendo o interesse. Ele também leva os alunos para visitarem no *You Tube* experiências de física.

O professor Henrique também utiliza a linguagem matemática proposta pela apostila de física da SE-SP, a qual dá pouca ênfase aos exercícios que necessitam de cálculos matemáticos:

“Eu acho que o caderno do aluno deveria ter um momento assim que trabalhasse bastante essa parte, (aplicação matemática) porque eu estou... senão a gente está tirando a chance deles (os alunos) competirem e se eles quiserem entrar

na USP não é um direito dele, então eu acho que o caderno do aluno tem uma coisa muito boa que é a física do cotidiano, mas eu gostaria que também desce chance para o aluno do estado entrar na USP”.

O professor Henrique afirma que faz o mesmo planejamento para as turmas e períodos, inclusive o diário de classe ele preenche com o mesmo conteúdo que é digitado previamente. Ele justifica essa atitude pelo fato dele ter de preencher 40 diários, ou seja, 40 salas de aula.

Ele afirma que nos anos anteriores ele não fazia um diagnóstico dos alunos, mas que naquele ano, ele fez uma prova diagnóstica a pedido da coordenadora pedagógica.

Quanto à avaliação, o professor afirma que ele não faz a média das atividades, mas que só realiza a soma das notas:

“É assim, eu abro o jogo, quando eu me apresento eu falo, oh meu método de avaliação é cada atividade vale no máximo três pontos e eu só somo. Eu só vou tirar média aritmética naquela nota que vai para o histórico, no final de tudo, no final dos quatro bimestres. Ai eu vou somar as notas finais de todos os bimestres e dividir por quatro. Assim se eu der quatro atividades e o aluno conseguir nota máxima em tudo, vai ter doze, mas não tem doze na planilha, então eu vou lançar dez”.

Ele fala que não se preocupa em trabalhar as diferenças em sala de aula e não toma atitudes em relação aos conflitos entre os alunos. Ele também afirma que não toma nenhuma atitude em relação aos alunos com defasagem educacional. Quando ele percebe que um aluno tem dificuldades na aprendizagem ele o aconselha a pedir ajuda aos seus colegas:

“Eu não tomo nenhuma atitude, eu falo, façam em grupo, né, encontre forças nos seus colegas... a minha vontade é realmente tratar individualmente. ‘Olha, então decora essa tabuada do três’. Mas muitas vezes eu me sinto como um comandante que tem que tomar a seguinte decisão: o helicóptero está sobrecarregado de gente, então o comandante fala: ‘os feridos então vamos jogar, porque senão todos nós vamos morrer’”.

Ele também procura não se envolver com os problemas de alunos que são usuários de drogas.

O professor Henrique faz um interessante relato sobre a sua vivência em uma manifestação coletiva a favor da educação. Mesmo que longa, vale a pena reproduzi-la na íntegra:

“Ano 2000, vi como o governo nos trata, essa é minha visão

distorcida, porque eu, eu estava lá, eu vi. Era greve, eu vi as professoras sangrando. (Pesquisadora: que governo era?) Não me lembro, não sei se era Mario Covas, era 2000, é, eu não lembro porque assim quando eu fui com o ônibus da APEOESP. Primeiro foi um choque, porque os professores, né, que eu lembro, do, do, nosso tempo de primário, eram professoras bem vestidas, que falavam bem, eram educadas. Entrei no ônibus da APEOESP eu falei: isso é professor? Então a educação está perdida, é por que ... é falando palavrão, palavras chulas, baixo calão, não sabe falar, é, é, desculpa dizer bem sério, fedia, né, então eu pensei: 'Meu Deus, o professorado está desse jeito'. Mas é o que, o pessoal da APEOESP fala, olha ouve um... processo de ... desmantelamento proposital, um desmonte da escola pública, né. É isso que eles falam, eu não sei até que ponto isso é mito – um desmonte proposital da escola pública - ai eu fico ligando uma coisa com a outra. Ah, é por isso que os professores estão assim, não deve ser por acaso, né. E aí, esse foi o primeiro choque. O segundo choque foi o governo ter usado força física para conter a greve, por mais que a gente tivesse entupindo a avenida Paulista, né, não era motivo de mandar a tropa de choque em cima da gente, granadas explodiram. Ai eu aprendi, in loco, que aquela granada de, de, granada para dispersar multidão que era de efeito moral, não é efeito moral só, machuca mesmo. Porque os pedaços rasgavam as roupas. Eu vi mães de crianças pequenas antes da explosão, porque eu acho que muitas professoras estavam indo lá pela primeira vez na greve. Porque não se leva criança pequena na greve, e muitas mulheres levando, professoras levando filhos de colo e depois eu vi essas mesmas professoras sentadas chorando com feridas abertas. Aquelas, aqueles fragmentos quando explodem não soltam apenas cheiro ruim, os fragmentos rasgam e sangram ... os professores estavam sangrando. Eu pensei: puxa vida,... é, isso é revoltante, é assim que eles tratam, o governo, com borrachada. E vinha cavalo em cima da gente, eu vi a tropa vindo batendo escudo, marchando, eu falei: nossa meu Deus, o que é isso, não somos monstros”.

Outro depoimento no qual o professor Henrique descreve suas sugestões para a melhoria da escola pública evidencia a sua angústia em relação à sua profissão e à sua formação:

“Muito mais envolvimento da sociedade, dos pais. Se os pais se envolvessem mais, se cobrassem mais. Eu vejo assim, que mesmo quando estoura a greve eles estão tão alheios, os pais estão tão alheios. A gente deveria ter os pais aos nossos lados quando estoura a greve, parece que nós somos os vilões, porque os professores paralisam, parece que dá a impressão assim: ‘ah, tenho que aturar mais tempo os meus filhos em casa’. Porque parece que a escola virou um depósito, enquanto a gente não encher a paciência dos pais, a escola está maravilhosa,

enquanto a gente fica chamando os pais, 'oh, pai, vem aqui, o filho esta aprontando isso'. A escola vira uma vilã, então eu vejo muito isso. Porque cada vez mais eu tenho que ocupar o dever sagrado que era devido aos pais? Então, por exemplo, 'jogue o lixo no lixo', não deveria ser o professor de física que deveria falar, ele já deveria vir de casa preparado para certos procedimentos básicos para poder, para eu poder ministrar o conteúdo em que eu fui formado. Eu fui formado para dar aula de física, eu me frustro muitas vezes dando educação que deveria vir de casa. Como eu disse: 20% só do meu tempo tentando ensinar física e olha lá, muitas vezes é apartando briga, é, né, despejando a água no incêndio... será que toda hora eu tenho que estar falando 'larga o baralho', né, 'pega o material', 'vamos lá,... e eu fico frustrado porque eu não consigo exercer a profissão me formei. Eu fui formado para dar aula de física, não fui formado para, né, tomar conta de marmanjo. O que, me deixa frustrado também é que a faculdade de educação não me deu instrumentos de cirurgia, assim, muito... é... como é que se fala... de precisão, delicados, nunca me prepararam para essa realidade. Eu entrei totalmente cru na escola pública, não foi falado de, de... do caos que estava, não foi falado, como é que o professor deve proceder se estoura uma briga, como é que o professor deve proceder se o aluno tiver jogando baralho. Mesmo na prática de ensino, falta muita prática. (Pesquisadora: E o curso da Redfor, Henrique?) Foi mais para conteúdo, para professor aprender a pesquisar. (Pesquisadora: Você achou bom?) Eu achei bom, nesse sentido. (Pesquisadora: Mas, para a questão pedagógica, ele não foi bom?) A questão pedagógica, eu ate questioneei: olha, estamos quase no final do curso, mas existem questões mais urgentes, eu coloquei assim,– levei cadernada do aluno, na ... semana passada, é uma classe difícil, e as classes estão ficando cada vez mais difíceis, a violência na escola esta aumentando, blábláblá”.

No final da entrevista o professor Henrique fez um pedido:

(Pesquisadora: você gostaria de falar alguma coisa que eu não perguntei, Henrique?) “Olha eu gostaria que essa sua tese de doutorado, pesquisadora, pudesse ser uma forma de... não somente, na área intelectual, na área de aumentar conhecimento, mas pudesse ser... é... um protesto, né, não sei como os professores estão reagindo a essa entrevista, eu tentei ser o mais sincero possível nessa entrevista, com essa esperança também, de ser um grito de protesto,... Ajuda a gente, nós professores. A gente não sabe mais o que fazer, a gente está doente, está caindo doente, muitos estão em hospital psiquiátrico. Eu estou tomando remédio, e muitos professores estão sofrendo silenciosamente também, né. Eu já sou mais boca aberta, eu falo que estou tomando remédio psiquiátrico, e, e, e, ... está assim, se os professores estão doentes, a educação está

doente, e precisamos de ajuda, algo tem que ser feito, então que essa tese né, meu sonho também, que seja ... uma espécie de ... uma vela nessa escuridão toda”.

A Tabela 4.24 apresenta os dados da análise da entrevista do professor Henrique.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR HENRIQUE
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL: 1.2
	2. Conteúdo de Física	INOVADOR (conteúdo) e DEPENDENTE (sequência): 2.3
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL EXPERIMENTAL (teoria + exercícios + experimentos para demonstração do conteúdo): 3.2
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Vários suportes incluindo os tecnológicos: 4.1.4 2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1 e 4.2.2 3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA TRADICIONAL: 4.3.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
	6. Planejamento das atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO INDIFERENTE: 7.1
	8. Prática do professor	TRADICIONAL: 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	ATIVIDADES (exercícios, relatórios, seminários, trabalhos) todos valendo no máximo três pontos. Ele soma todas as notas se o aluno tirar nota maior do que 10, ele mantém 10. (recuperação: ele dá a atividade que o aluno perdeu para ser refeita)
	10. Objetivos da avaliação	Não significativa: 10.1
SENSIBILIDADE ÉTICA	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões pessoais): 11.3
	12. Alteridade	APÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL: 12.1
	13. Comprometimento político	SEGUIDOR: 13.2

Tabela 4.24: Resultados da análise da entrevista do professor Henrique.

4.3.10 Entrevista: Professor Ítalo

O professor Ítalo segue a sequência da proposta curricular da SE-SP, mas não utiliza a apostila de física da SE-SP com os alunos. Ele utiliza majoritariamente o livro de física do autor Paulo Ueno. Ele também utiliza exercícios de outros livros didáticos. Ele prepara as suas aulas em um caderno e passa um resumo da teoria e os exercícios na lousa. O professor Ítalo afirma que não trabalha a história e a filosofia da ciência nas aulas: “Ah, não falo, eu simplesmente falo alguma coisa, dou uns exercícios, como fazer os exercícios, com aplicação, né, com aplicação, e... aplicação da fórmula mais simples ainda”.

Quanto à realização de experimentos durante as aulas o professor Ítalo afirma que antigamente preparava experiências demonstrativas. Ele mostrou uma caixa com algumas montagens experimentais, mas atualmente ele não faz as experiências com os alunos. O professor Ítalo explica que recebeu uma ordem para que não se realize experiências nas turmas do EJA (Educação de Jovens e Adultos, antiga suplência), porque o conteúdo tem que ser muito resumido devido à duração do curso.

Ele utiliza a linguagem matemática nas suas aulas, mas percebe que os alunos ficam perdidos quando ele tenta fazer a dedução de uma equação física que requeira conhecimentos de matemática mais elaborados. Ele afirma que no caso do MUV (movimento uniformemente variado) ele enfatiza as equações e resolve os exercícios de aplicação de algumas fórmulas.

Na escola do professor Ítalo, o planejamento anual das aulas é feito pelo grupo de professores que ministra física. Ele afirma que no ano anterior (2011) só foi feito o planejamento para as turmas do regular, e que ele não fez um planejamento específico para as turmas do EJA. Neste ano (2012) afirma o professor que ele estava na semana do planejamento, mais ainda não tinha feito o planejamento para as turmas do EJA.

O professor Ítalo afirma que faz um diagnóstico inicial para as turmas da 1ª série, aplicando uma revisão com exercícios sobre conversão de unidades, operações simples, frações e potência de base dez, seguindo o livro didático do Ueno.

Quanto à sua forma de avaliação ele afirma que aplica provas individuais. As suas provas geralmente contém dois problemas (que poucos alunos resolvem) e algumas perguntas. Como a prova é com consulta, os alunos que têm as anotações da aula conseguem responder as perguntas da prova. Ele também afirma que pede trabalhos para serem feitos em casa.

O professor Ítalo também afirma que não aplica atividades de recuperação:

“Não, (ele não costuma dar recuperação), eu nunca dei recuperação, mas na escola tem recuperação contínua, que eles chamam, tem na parte, acho que, de matemática e de português, né, e,..., ainda hoje estavam pedindo para alguns professores darem essa recuperação, mas,... porque o EJA é... o pessoal tem que... agente tem que, dar de forma bem simples, né”. (Pesquisadora: você já reteu alguém no EJA professor? Alguém fica retido?) *“Nem no EJA e nem no regular, é difícil alguém, eles fazem tudo, quando o aluno é... tem alunos de todos os tipos, né, tem aluno... talvez... eu não vejo, mas o pessoal fala que mexe com drogas essas coisas, aí o pessoal já não quer (ele faz o gesto de passar) que mande embora rapidamente,... mas, não tem retenção praticamente, às vezes o aluno vem alguns*

dias, some e, e, se ele atende os professores, trabalhos, com trabalhos, então o pessoal... deixa passar, não é... bom agora tem um, falando que ficou doente, teve que operar, mas ele veio lá na escola, no período que nós demos trabalho, vai ficar em casa e nem vai frequentar praticamente. Não está frequentando e,... vai passar. Tem aqueles que a gente não quer que passa, mas... parece que a política hoje é querer mandar todo mundo para frente”.

O professor Ítalo afirma que quando encontra alunos com defasagem educacional, ele retoma a matéria e explica com muita calma e minuciosamente o conteúdo. Em relação aos alunos que apresentam problemas familiares ou com drogas, ele afirma que estes casos são comentados no ATPC (aula de trabalho pedagógico e coletivo). Ele afirma que, embora não se envolva profundamente com esses problemas, quando ele percebe que um aluno está alcoolizado ele tem muita paciência e conversa com o aluno.

Ele afirmou que nunca participou de um movimento coletivo a favor da educação e que é contrário a realização de greves:

“Não, nenhum movimento..., não nenhum (Pesquisadora: o senhor chegou a, enquanto dava aula, pegou algum momento de greve na escola?) Teve greve ... eu fiz greve, mas sempre fui contra a greve, quer dizer, quando eu trabalhava em firma, eu ganhava relativamente bem ,né, então todo mundo entrou em greve, e eu não entrei, eu abri a firma sozinho, lá, porque tinha que fazer os pagamentos para aposentados, ou ...” (Pesquisadora: E o senhor era o responsável?) É, furei a greve, depois, os outros também furaram, é, é, eles viram aquela fila de idosos, então, ... se você analisa... o pessoal faz greve para melhorar o salário, tal, né. Se você está ganhando relativamente bem, não precisa, né. Faz mais para ver se melhora mais, quer sempre mais, esse pessoal que faz greve, agora na escola eu fiz, mas não gosto de fazer greve não, faço porque o pessoal... aliás, agora vai ter uma greve... mas,... a maioria não adere não, diz que não adiante, a maioria diz que não vai... só o pessoal que... é da APEOESP, né,... o sindicato, né que participa”.

A Tabela 4.25 apresenta os resultados da análise da entrevista do professor Ítalo.

DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	PERFIL DO PROFESSOR ANDRÉ
ENSINO DE FÍSICA	1. Material Didático	CONVENCIONAL: 1.1
	2. Conteúdo de Física	TRADICIONAL (conteúdo) DEPENDENTE (sequência): 2.1
	3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	TRADICIONAL TEÓRICO (teoria + exercícios): 3.1
	4. Metodologias do Ensino de Física	1. SUPORTES: Único suporte não tecnológico: 4.1.1 2. ABORDAGENS: CONVENCIONAL: 4.2.1 e 4.2.2 3. APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS: TEÓRICA TRADICIONAL: 4.3.2
PRÁTICA PEDAGÓGICA	5. Planejamento Anual	GENERALIZADOR ISOLADO: 5.1
	6. Planejamento das Atividades	INOVADOR APÁTICO: 6.2
	7. Comportamento do professor em relação aos alunos	HIERÁRQUICO INDIFERENTE: 7.1
	8. Prática do professor	TRADICIONAL: 8.1
	9. Formas de avaliar o Aluno	PROVAS com questões objetivas e dissertativas, individual e com consulta ao caderno; LISTAS DE EXERCÍCIOS para casa. (recuperação: não aplica)
	10. Objetivos da avaliação	TRADICIONAL: 10.2
SENSIBILIDADE ÉTICA	11. Auto avaliação	INSATISFEITO (questões estruturais): 11.4
	12. Alteridade	EMPÁTICO PROFISSIONAL E APÁTICO PESSOAL: 12.2
	13. Comprometimento Político	INDIVIDUALISTA: 13.3

Tabela 4.25: Resultados da análise da entrevista do professor Ítalo.

4.3.11 Algumas Considerações sobre as Entrevistas

Conforme apresentado na seção 4.1, o saber fazer do professor é singular, é uma construção própria do professor que tem características temporais, variadas e heterogêneas, personalizadas, contextualizadas e carregam as marcas do trabalho com os seres humanos. O saber do professor é um saber eclético e sincrético, pois não é o reflexo de uma concepção de educação ou de uma visão de ensino.

Apesar disso, os dados das tabelas das análises das entrevistas dos professores (Tabelas 4.16 – 4.25) são importantes para o desvelamento de certas regularidades apresentadas pelo grupo.

Essas regularidades estão evidenciadas na Tabela 4.26 e vão ao encontro dos

dados obtidos com a filmagem das aulas.

O grupo de professores da pesquisa apresentam alguns perfis majoritários em relação ao ensino de física: uso de material didático convencional (apostila de física da SE-SP ou livro didático), conteúdo de física clássica com a introdução de tópicos de física moderna, seguindo a sequência da proposta curricular de física do estado de São Paulo, enfoque tradicional para trabalhar os conteúdos (apresentação da teoria e resolução de exercícios), uso de variados suportes pedagógicos incluindo os tecnológicos, abordagem do conteúdo com exercício padrão e experimentos demonstrativos, e apresentação do conteúdo com a síntese de conceitos e aplicação de equações.

Além das regularidades listadas acima, a análise das filmagens também revelou perfis majoritários em relação às abordagens pedagógicas: planejamento anual que não considera as particularidades das turmas e é realizado sem a discussão com outros professores da área, planejamento de atividades, desconsiderando o interesse dos alunos, que não estão presentes no livro didático e nem na apostila de física da SE-SP, prática do professor tradicional, na qual é dada ênfase a situações de sala de aula e a aprendizagem é considerada um fim em si mesmo e insatisfação do professor em relação ao seu trabalho devido a causas estruturais.

O grupo de professores também apresenta regularidades em relação à sensibilidade ética: a maioria dos professores é sensível aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas é indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais e apresenta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria.

Com o objetivo de evidenciar as regularidades e de comparar com os dados obtidos com a Tabela 4.14, apresenta-se a Tabela 4.26 com os resultados das análises das entrevistas do grupo de professores.

CATEGORIAS	PERFIS	AN ⁶	AQ	B	C	D	E	F	G	H	I
1. Material Didático	Convencional – 1.1 ou 1.2 ou 1.3 Inovador – 1.4 e/ou 1.5 Misto – Combinação de convencional e inovador.	1.1, 1.2 1.3	M ⁷	M	1.1 1.2	M	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1
2. Conteúdo de Física	- Tradicional (conteúdo) e dependente (sequência): 2.1 - Tradicional (conteúdo) e autônomo (sequência): 2.2 - Inovador (conteúdo) e dependente (sequência): 2.3 - Inovador (conteúdo) e autônomo (sequência): 2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.1	2.1	2.3	2.1
3. Enfoques para trabalhar o conteúdo de física	Tradicional Teórico: 3.1 Tradicional Experimental: 3.2 Experimental: 3.3 Inovador – 3.4 ou 3.5 ou 3.6 Misto – 3.5 e 3.6 com outras	3.3	3.2	M 3.1 3.5	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1
4. Metodologias do Ensino de Física	SUPORTES 4.1.1 único não tecnológico 4.1.2 único tecnológico 4.1.3 vários não tecnológicos 4.1.4 vários incluindo os tecnológicos	4.1.4	4.1.4	4.1.4	4.1.3	4.1.1	4.1.4	4.1.1	4.1.4	4.1.4	4.1.1
	ABORDAGENS 4.2.1 e/ou 4. 2.2 convencional 4.2.3 e/ou 4. 2.4 e/ou 4. 2.5 inovador Misto (combinações de convencional e inovador)	M 4.2.1 4.2.3	M 4.2.1 4.2.3	4.2.1 4.2.2	4.2.1 4.2.2	4.2.1 4.2.2	4.2.1	4.2.1	4.2.1	4.2.1 4.2.2	4.2.1 4.2.2
	APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS Conceitual: 4.3.1 Teórica tradicional: 4.3.2 Teórica experimental: 4.3.3 Experimental: 4.2.4	4.3.3	4.3.3	4.3.3	4.3.3	4.3.2	4.3.2	4.3.2	4.3.2	4.3.2	4.3.2
5. Planejamento Anual	5.1 Generalizador isolado 5.2 Generalizador coletivo 5.3 Particularizador isolado 5.4 Particularizador coletivo	5.2	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
6. Planejamento das atividades	6.1 Convencional 6.2 Inovador apático 6.3 Inovador empático	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2	6.2	6.1	6.2	6.2	6.2
7. Comportamento do professor em relação aos alunos	7.1 Hierárquico indiferente 7.2 Hierárquico empático 7.3 Democrático empático 7.4 Democrático indiferente	7.1	7.2	7.2	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1
8. Prática do professor	8.1 Tradicional 8.2 Comportamental (behaviorista) 8.3 Construtivista 8.4 Sociocultural	8.3	8.3	8.1	8.3	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
10. Objetivos da avaliação	10.1 Não Significativa 10.2 Tradicional 10.3 Construtivista	10.2	10.2	10.2	10.3	10.1	10.2	10.1	10.3	10.1	10.2
11. Auto avaliação	11.1 Satisfeito (afetividade). 11.2 Satisfeito (desempenho dos alunos). 11.3 Insatisfeito (formação e/ou pessoais). 11.4 Insatisfeito (questões estruturais).	11.4	11.4	11.1 11.2	11.4	11.4	11.1	11.4	11.4	11.3	11.4
12. Alteridade	12.1 Apático Profissional e Pessoal 12.2 Empático Profissional e Apático Pessoal 12.3 Apático Profissional e Empático Pessoal 12.4 Empático Profissional e Pessoal	12.2	12.2	12.2	12.3	12.2	12.4	12.2	12.2	12.1	12.2
13. Comprometimento político	13.1 Articulador 13.2 Seguidor 13.3 Individualista	13.2	13.1	13.2	13.2	13.2	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3

Tabela 4.26: Resultado das análises das entrevistas do grupo de professores.*

⁶ Os nomes dos professores, na Tabela 4.26, são indicados pela(s) primeira(s) letra(s) dos seus nomes.

⁷ A letra M indica um perfil misto.

*Utiliza-se, nesta Tabela, a mesma convenção utilizada na Tabela 4.14, para a convenção das cores.

4.4 O Saber Prático do Professor

As análises das filmagens e das entrevistas desvelaram algumas singularidades da prática de cada professor. A descrição das filmagens e a apresentação de trechos da transcrição das entrevistas são relevantes para uma análise mais qualitativa da prática do professor.

Cada professor apresenta um saber fazer que lhe é próprio, que é singular, que o destaca em relação ao trabalho dos outros professores. Em alguns casos essa singularidade ocupa o núcleo da prática do professor, com as outras ações orbitando em torno desse núcleo central, ou interagindo com essa singularidade.

Esse saber experiencial do professor, como apresentado na seção 4.1, é temporal, ou seja, algumas das singularidades encontradas estão mais fortemente relacionadas à história de vida do professor, ou à sua história de vida profissional.

O saber fazer também apresenta características plurais e heterogêneas, ou seja, são influenciados pela cultura pessoal do professor, pelos saberes curriculares, pedagógicos e disciplinares, pela vivência com outros professores e são ecléticos e sincréticos, pois não é a representação de uma única concepção de ensino. Ele também é situado, ou seja, depende do contexto em que a prática ocorre e é um fazer vinculado aos seres humanos, ou seja, carrega as marcas da subjetividade tanto do aluno como do professor (Tardiff, 2002).

A análise qualitativa das filmagens das aulas e das entrevistas buscou desvelar a singularidade do trabalho do professor diante das características da epistemologia da prática de Tardiff (2002). Ressalta-se que o saber fazer do professor é plural, mas buscou-se com a análise abaixo desvelar o saber fazer mais característico de cada professor.

As filmagens das aulas e as entrevistas do professor André desvelaram o seu saber fazer experimental, ou seja, a sua disposição, motivação e habilidade para trabalhar com os experimentos de construção de conhecimento com os alunos. Essa singularidade foi evidenciada na primeira aula filmada do professor André (a qual não havia sido agendada), na qual ele estava construindo com seus alunos um tijolo com materiais alternativos, e na segunda aula filmada na qual ele propôs que os alunos montassem uma apresentação em *Power Point* com sete slides (seção 4.2.2).

Nas entrevistas, o professor André também revela seu saber fazer experimental, pois ele mostrou para a pesquisadora as placas de madeiras com fios e soquetes de lâmpadas, utilizadas para o ensino de eletricidade, e as mangueiras transparentes contendo

óleo e duas bolinhas, utilizadas para o estudo da cinemática: material construído pelos próprios alunos (seção 4.3.1).

O saber experimental do professor André pode se desenvolver em uma escola que dá liberdade de trabalho aos professores. Ele não precisou pedir autorização à direção ou à coordenação da escola para desenvolver sua atividade de construção do tijolo. Mas é um ambiente organizado: ele teve que agendar a aula na sala de informática (seção 4.2.2), ou seja, a qualidade do contexto escolar possibilitou a emergência do seu saber.

As análises das filmagens da aula e das entrevistas do professor Aquiles desvelam o seu saber prático em relação ao relacionamento profissional com os alunos. A filmagem das aulas revelou a proximidade que os alunos sentiam em relação ao professor: os alunos falaram de música e de futebol com ele; mas também o respeitaram quando ele lhes repreendia (seção 4.2.3).

Essa proximidade dos alunos em relação ao professor Aquiles pode ser melhor identificada nas entrevistas, quando o professor narrou o episódio da dúvida do aluno sobre plasma e a forma como ele sanou essa dúvida. Outro episódio da sua entrevista foi a sua preocupação com a organização da Feira de Ciências da escola, pois ele pensou em experimentos propostos pelos alunos, ou seja, experimentos que os motivassem. O terceiro episódio indicativo do saber se relacionar com os alunos está presente na forma como ele gerencia os conflitos entre os alunos. Ele utilizou a linguagem dos alunos para evitar que ocorresse briga entre dois grupos depois da aula. Estes três episódios foram descritos na seção 4.3.2.

O saber fazer singular do professor Bento está relacionado ao domínio dos saberes disciplinares, curriculares e pedagógicos. Na primeira aula filmada do professor Bento ele estava aplicando uma prova com questões bem estruturadas e durante a leitura das questões da prova ele se reportou às explicações e discussões feitas nas aulas. Na segunda aula ele realizou uma exposição impecável sobre introdução à óptica geométrica, sem consultar nenhum material, indicando novamente excelente domínio do conteúdo. Na terceira aula, utilizou a história da matemática, para explicar o Teorema de Pitágoras, novamente sem consultar nenhum material (seção 4.2.4).

Nas entrevistas, o professor Bento revelou que suas aulas são estruturadas a partir da proposta curricular do estado de São Paulo, do livro da Beatriz Alvarenga e das apostilas de GREF, indicando domínio do saber curricular. Ele também apresenta a sua visão sobre a avaliação e sobre o processo ensino-aprendizagem, revelando uma visão não tradicional em relação a estas questões (seção 4.3.3).

O saber fazer singular do professor Daniel está relacionado ao acompanhamento do andamento da aula. O professor Daniel além de preparar as aulas e atividades para os alunos (revelado pelo caderno do professor e no momento inicial da entrevista), também consegue ter um amplo domínio sobre as situações em sala de aula, como revelado pela filmagem da sua aula na 1ª série B, quando no início da aula, ele sabia exatamente a quantidade de alunos que haviam frequentado a aula anterior, ou quando da saída do segundo aluno ao banheiro (seção 4.2.6).

Durantes as entrevistas o saber acompanhar as situações da sala de aula ficou explícito quando o professor Daniel afirmou que fez um diagnóstico com os alunos e preparou uma revisão planejada inicialmente para 15 dias, mas diante da situação de aprendizagem das turmas ele gastou dois meses. Ele também afirmou que a partir do desempenho dos alunos pediu aulas de reforço para as turmas: tanto de português como de matemática. É importante observar que ele também emite opiniões sobre a situação da escola pública atual e da política pública educacional, indicando que procura acompanhar e traçar um perfil sobre estes dois assuntos (seção 4.3.5).

O saber fazer singular do professor Edgar é a sensibilidade em relação aos alunos. Durante a filmagem das aulas o professor Edgar demonstrou que consegue fazer com que a maior parte dos alunos participe da aula: durante a resolução dos exercícios, ou durante a explicação do conteúdo. Durante as explicações, o professor Edgar usou a linguagem dialógica e fez questão de estar prestando atenção ao olhar dos alunos, indicando a sua preocupação com a participação deles.

Em todas as aulas filmadas o professor Edgar perguntou se os alunos estavam entendendo o conteúdo, ou se eles apresentavam dúvidas. Ele também foi até as carteiras dos alunos para sanar as suas dúvidas. Estas observações estão na seção 4.2.7.

Nas entrevistas, o professor Edgar também mostrou sensibilidade na relação com os alunos. Ele narrou o caso da aluna que apanhava dos pais, dos alunos usuários de drogas e o caso das três alunas que haviam feito aborto. Nestes três casos o professor não se omitiu e procurou tomar atitudes em relação aos problemas dos alunos (seção 4.3.6).

O saber fazer singular do professor Felício é o agir com paciência e equilíbrio. Esse saber fazer do professor Felício foi desvelado nas filmagens da aula: pela postura com que tratou a aluna de inclusão, pelo depoimento dos alunos da 1ª série J e pela forma como se comportou em relação a aluna que atrapalhou a sua aula na 2ª série B.

Este saber fazer também é desvelado durante a entrevista, no depoimento que revela a atitude do professor Felício em relação aos alunos que não estavam prestando atenção a aula, conforme apresentado na seção 4.3.7.

O saber fazer singular da professora Giulia está relacionado à estabilidade emocional e à forma prática com que lida com as situações da sala de aula.

Durante a filmagem das aulas, apesar da conversa dos alunos, a professora manteve-se serena e não deixou de explicar a matéria e nem deixou de cumprir com o objetivo proposto na aula. Ela chamou a atenção dos alunos e continuou explicando o conteúdo, fazendo com que a maioria dos alunos prestasse atenção à aula e fizesse as atividades propostas (seção 4.2.9).

Na entrevista, a professora Giulia demonstra pragmatismo na análise de várias situações da sala de aula: a não aplicação de provas quando percebe que os alunos não entenderam o conteúdo, a forma como compreende a formação não homogênea das salas e a atitude tomada quando os alunos não trazem materiais para a realização das experiências (seção 4.3.8).

O saber fazer singular do professor Ítalo está relacionado à forma organizada e transparente com que conduz o seu trabalho. O professor Ítalo havia preparado as três aulas filmadas (a filmagem também não fora agendada pela pesquisadora) e apresentou uma dinâmica de aula, na qual os alunos tinham clareza dos procedimentos por ele adotados. Nas três aulas filmadas os alunos fizeram as anotações da aula em seus cadernos (seção 4.2.11).

Nas entrevistas, o professor Ítalo descreveu sua forma de avaliação, a qual estava de acordo com a visão que ele apresenta sobre o processo de aprovação e retenção dos alunos. Ele trabalha dentro desta lógica e deixa claro aos alunos a forma como conduz as aulas e realiza a sua avaliação (seção 4.3.10).

A pesquisadora não conseguiu definir um saber fazer singular do professor Cândido. Talvez com a filmagem de aulas em outras séries, esse saber fazer singular pudessem ter sido desvelado.

O professor Henrique estava vivendo uma situação profissional bastante peculiar: estava ministrando aulas para 40 turmas. Na entrevista ficou claro a exaustão produzida por esta situação: padronização do planejamento anual e das anotações nos diários, sentimento de impotência diante das dificuldades de aprendizagem dos alunos e dos seus problemas pessoais, avaliação com finalidade meramente burocrática.

Essa exaustão também está presente nos depoimentos transcritos do professor Henrique, no qual ele observa que o estado considera a escola um local para o depósito de alunos e principalmente quando revela que está tomando remédios receitados por psiquiatras e pede ajuda à pesquisadora.

Segundo Tardiff (2002), uma das qualidades do saber fazer do professor apresenta vínculos com a situação no qual o professor se encontra. No entanto, esta situação também pode ocasionar o desaparecimento deste saber fazer. Durante a filmagem das aulas do professor Henrique a pesquisadora percebeu o desrespeito e o descaso com que os alunos o trataram. Diante dos dados observados, pode-se concluir que a situação vivida pelo professor Henrique aniquilou o seu saber fazer profissional.

A Tabela 4.27 apresenta o saber fazer singular dos professores da pesquisa.

Professor	Saber Fazer Singular
André	Saber experimental
Aquiles	Saber se relacionar profissionalmente
Bento	Dominar o saber disciplinar, curricular e pedagógico
Cândido	Não desvelado
Daniel	Saber acompanhar as situações da sala de aula
Edgar	Desenvolver a sensibilidade em relação aos alunos
Felício	Saber agir com paciência e equilíbrio
Giulia	Saber agir de forma prática e com estabilidade emocional
Henrique	Saber fazer aniquilado
Ítalo	Saber agir com organização e transparência

Tabela 4.27- Saber fazer singular dos professores.

CAPÍTULO 5

A INTERAÇÃO EPISTÊMICA

“Physics is evidently the description of the Real”.

Einstein

“Acontece que nós, seres humanos, sofremos de uma ‘anomalia’; não conseguimos viver no mundo da verdade, no mundo como ele é. O mundo como ele é, é muito pequeno para o nosso amor”.

Rubem Alves

Neste Capítulo apresenta-se a interação epistêmica dos professores de física desta pesquisa. Explicita-se a definição de natureza da ciência que se utiliza. Consideram-se, também, os aspectos da natureza da ciência como presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Para acessar as concepções sobre a natureza da ciência dos professores foram utilizados os questionários VNOS-C’ baseado em Lederman *et al* (2002) e o Questionário VOSE de Chen (2006), e as concepções de natureza da ciência contidas nos livros didáticos escolhidos pelos professores e avaliados no PNLD-2012. Segmentos das entrevistas feitas com os professores sobre suas concepções do processo de ensino-aprendizagem foram também utilizadas para desvelar as concepções dos professores sobre sua atividade docente e a construção do conhecimento.

5.1 Natureza da Ciência

Estudar as concepções sobre a natureza da ciência dos professores justifica-se pela forma como a alfabetização científica é concebida nas pesquisas atuais em ensino de ciências. O entendimento adequado da natureza da ciência, seja por professores seja por alunos, é um objetivo no processo ensino-aprendizagem acordado pela maioria dos cientistas e dos educadores de ciência em mais de oito décadas (Abd-El-Khalick, 2005).

Contudo, não há um consenso sobre uma definição específica para o termo “Natureza da Ciência” entre filósofos da ciência, historiadores da ciência, cientistas e educadores em ciências. Para Lederman (1992), o termo “Natureza da Ciência” refere-se tipicamente à epistemologia da ciência e a ciência como um modo de conhecimento, ou aos valores e às crenças inerentes ao desenvolvimento do conhecimento científico (Lederman, 1992).

Segundo McComas (1998, p. 4-5), a natureza da ciência mistura aspectos de

vários estudos sociais da ciência, incluindo a história, sociologia, e filosofia da ciência, combinada com pesquisa das ciências cognitivas tal como a psicologia, em uma rica descrição do que é ciência, como ela trabalha, como os cientistas operam como um grupo social e como a sociedade se dirige e reage ao progresso científico.

Diante da diversidade de definições atribuídas ao termo “natureza da ciência”, é necessário que se estabeleça qual definição será utilizada nessa pesquisa. Pode-se argumentar, segundo Martins (1999), que o termo “natureza da ciência” aceita três possibilidades de respostas, dependendo da questão que se coloca: pode-se compreendê-la segundo uma questão empírica, normativa ou analítica.

A questão empírica, segundo Martins (1999), envolve as descrições do que se tem chamado de ciência ao longo do tempo. Ela é formada pela visão de historiadores da ciência, de sociólogos da ciência e pesquisadores que se preocupam em responder como é ou foi a prática científica. Desse modo, podemos encontrar mais de uma visão, pois as práticas científicas mudam com o passar do tempo.

A questão normativa remete aos valores da ciência e trabalha com questões do que é certo e do que é errado na ciência, culminando com a avaliação dos procedimentos e resultados da pesquisa científica (julgamento de valores).

A questão analítica se preocupa em responder o que pode e o que não pode ser chamado de ciência, ou seja, discute questões de demarcação entre a ciência e a não ciência.

As questões que essa pesquisa busca esclarecer concebem a natureza da ciência do tipo empírico, conforme a categorização de Martins (1999).

Diante da perspectiva empírica, buscou-se analisar, neste trabalho, aspectos da natureza da ciência amplamente difundidos nas pesquisas em ensino de ciências. Utilizaram-se os trabalhos de Lederman, Abd-El-Khalick, Bell, Schwartz (2002) e Chen (2006). Estes trabalhos abordam os seguintes aspectos da natureza da ciência: a natureza empírica do conhecimento científico, a natureza tentativa do conhecimento científico, mito do método científico, a natureza subjetiva do conhecimento científico, a imersão social e cultural do conhecimento científico, teorias científicas e leis científicas, e a natureza criativa e imaginativa do conhecimento científico.

Esta pesquisa também considerou os aspectos sobre a natureza da ciência abordados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM).

Segundo os PCNEM as ciências da natureza devem desenvolver competências e habilidades dos alunos relacionadas à representação e comunicação, à investigação e

compreensão, e à contextualização sociocultural.

Esta pesquisa utiliza três aspectos sobre a natureza da ciência abordados pelo PCNEM:

1ª) A compreensão do desenvolvimento da ciência através de acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas;

2ª) A física sendo compreendida como uma atividade social humana que emerge da cultura e que leva à compreensão de que os modelos explicativos não são únicos e nem finais.

3ª) A natureza investigativa do conhecimento científico. A ciência deve ajudar a desenvolver competências e habilidades como: classificar, organizar, sistematizar, identificar regularidades, observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses e testar.

Para a análise das concepções sobre a natureza da ciência, esta pesquisa buscou responder questões comuns aos trabalhos de Lederman *et al* (2002), de Chen (2006) e dos PCNEM, as quais se referem à mutabilidade do conhecimento científico, à imersão sociocultural da ciência e à natureza investigativa do conhecimento científico.

5.2 Metodologias para a Coleta de Dados sobre a Natureza da Ciência

Para acessar as concepções sobre a natureza da ciência dos professores de física, este trabalho utiliza parcialmente o Questionário VNOS-C (Views of Nature of Science - Form C), elaborado e validado por Lederman *et al.* (2002) e o Questionário VOSE construído e validado por Chen (2006). Os dois questionários encontram-se respectivamente no Anexo 4 e no Anexo 5 deste trabalho.

O Questionário VNOS-C contém 10 questões abertas que se destinam a avaliar uma série de aspectos relacionados às concepções sobre a natureza da ciência, como os seguintes: o caráter empírico da ciência, a inferência e as entidades teóricas da ciência, a natureza das teorias científicas, a distinção e a relação entre teorias científicas e leis científicas, a criatividade e a imaginação na ciência, a natureza tentativa do conhecimento científico, as influências socioculturais no conhecimento científico.

Essa pesquisa utilizou oito das dez questões do Questionário VNOS-C, trocando as questões sete e oito, pois estas não se reportavam exclusivamente aos conteúdos de física e o objeto de estudo dessa pesquisa é o professor de física do ensino médio. A questão sete foi trocada pela questão sete do Questionário VNOS-B, também proposto por Lederman *et al* (2002) e a questão oito foi modificada passando a assumir o

seguinte enunciado: “Hoje, fala-se muito de novos materiais. Como você acredita que um cientista define um novo material?”. Devido a essas alterações, o questionário utilizado nessa pesquisa será denominado VNOS-C’.

A escolha do Questionário VNOS-C justifica-se pela possibilidade de coletar dados relativos às concepções de ciências de um modo relativamente simples e com possibilidades do sujeito expor suas concepções de forma não exclusivamente direcionada. O próprio Lederman (2002) afirma a possibilidade de acessar um mesmo aspecto da natureza da ciência em diferentes questões.

Outra justificativa para a escolha do VNOS-C reside no fato do questionário ser construído e validado por uma equipe de pesquisa que apresenta muita experiência em trabalhos sobre o tema.

As recomendações de Lederman *et al* (2002) sobre a aplicação do questionário indicam a necessidade de explicar aos sujeitos da pesquisa que não há respostas certas e nem respostas erradas, mas o objetivo da pesquisa é compreender a concepção que o indivíduo tem sobre a ciência. Também é recomendado que cada questão seja formulada em uma folha própria, possibilitando espaço suficiente para o indivíduo da pesquisa responder com liberdade, além de ser pedido para que o mesmo forneça uma resposta detalhada e com justificativas. Todas essas recomendações foram seguidas nesta pesquisa.

Conforme recomenda Lederman *et al* (2002), após o preenchimento do questionário, o pesquisador deve fazer a leitura cuidadosa das questões e realizar uma entrevista semiestruturada para esclarecer as questões que deixaram dúvidas sobre os aspectos da natureza da ciência enfocados pelo entrevistado; esse procedimento também foi realizado nesta pesquisa.

Lederman *et al* (2002) enfatizam que o pesquisador torna-se cada vez mais hábil ao aplicar um número crescente de questionários, reduzindo assim o número de entrevistas semiestruturadas realizadas para esclarecimento de concepções dúbias. A pesquisadora que conduziu este trabalho aplicou o Questionário VNOS-C a um grupo de estudantes de física do ensino médio da escola pública, adquirindo habilidade para a compreensão das respostas dos entrevistados (Biancolin, Ferrara, 2011).

Apesar das vantagens apresentadas pelo Questionário VNOS-C’, verificam-se dificuldades com a utilização de questões abertas, o que torna mais difícil a comparação com resultados obtidos em outras pesquisas. Outra desvantagem do Questionário VNOS-C é o argumento apresentado por Chen (2006) de que um mesmo aspecto da

natureza da ciência pode ser avaliado por mais de uma questão no VNOS-C, podendo trazer informações duvidosas em relação às verdadeiras concepções sobre a natureza da ciência dos pesquisados, sendo necessária a realização das entrevistas semiestruturadas para a elucidação das dúvidas, o que compromete uma pesquisa que abrange uma grande quantidade de entrevistados, ou que não consegue a disponibilidade dos mesmos para a realização das entrevistas.

Diante dessas desvantagens, optou-se pela utilização adicional do Questionário VOSE, construído por Chen (2006), para complementar e especificar de forma mais detalhada as concepções sobre a natureza da ciência dos professores de física.

O Questionário VOSE é composto por 15 questões. As dez primeiras questões referem-se a sete aspectos sobre a natureza da ciência: a natureza conjectural do conhecimento científico; a natureza da observação; o método científico, as hipóteses, leis e teorias; a imaginação; a validação do conhecimento científico; e a objetividade e a subjetividade na ciência (incluindo as influências socioculturais). As cinco últimas questões referem-se às atitudes de ensino que correspondem a cinco tópicos da natureza da ciência: a natureza conjectural do conhecimento científico; a natureza da observação; o método científico; a relação entre teorias e leis; e a subjetividade incorporada na ciência.

O Questionário VOSE apresenta perguntas ou afirmações, seguidas por respostas ou novas afirmações que explicam os argumentos que levam o entrevistado a concordar ou discordar da afirmação ou da pergunta. Cada “resposta” admite cinco possibilidades: DF (discordo fortemente), D (discordo), I (incerto ou nenhum comentário), C (concordo) ou CF (concordo fortemente).

Os dois questionários foram aplicados integralmente aos professores, contudo, conforme apresentado na seção 5.1, esta pesquisa buscou desvelar aspectos das concepções da natureza da ciência presentes também nos PCNEM. Por isso, não farão parte desta análise os aspectos da natureza da ciência que não estão citados diretamente nos PCNEM.

Diante da análise de alguns aspectos da natureza da ciência propostos pelos questionários, a aplicação integral deles é justificada já que a natureza aberta das questões do VNOS-C’ pode fornecer respostas que englobam ou complementam os aspectos analisados nesta pesquisa. Fato semelhante ocorre no Questionário VOSE, no qual as concordâncias ou discordâncias das questões podem estar relacionadas a aspectos distintos das concepções sobre a natureza da ciência.

5.3 Análises das Concepções sobre a Natureza da Ciência

A análise das concepções sobre a natureza da ciência buscou desvelar três aspectos: a mutabilidade do conhecimento científico, a imersão social e cultural do conhecimento científico e a natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico), conforme apresentado na seção 5.2.

Nesta pesquisa se procedeu à:

- 1º) Análise das respostas do Questionário VOSE;
- 2º) Análise das respostas do Questionário VNOS-C’;
- 3º) Comparação das respostas dos dois questionários.

As concepções sobre a natureza da ciência são desveladas de acordo com as seguintes visões sobre a ciência⁸:

Visão Instrumental: esta visão concebe que a mutabilidade do conhecimento científico está centrada no acúmulo de observações e no acúmulo de dados; as influências socioculturais na ciência são frutos do desenvolvimento de aparelhos mais precisos e tecnologia mais sofisticada; e a natureza investigativa da ciência segue um método científico padrão.

Visão Estrutural: esta visão concebe que a mutabilidade do conhecimento científico é causada pela evolução dos conceitos científicos e das teorias científicas; as influências socioculturais na ciência não influenciam a estrutura teórica-conceitual da ciência, mas podem direcionar os estudos científicos de acordo com as necessidades da sociedade ou do investimento financeiro; e a natureza investigativa da ciência não segue um método científico padronizado.

Visão Contextual: esta visão concebe que a mutabilidade da ciência ocorre através de bruscas rupturas com o conhecimento estabelecido através de revoluções ocorridas nas visões científicas; as influências socioculturais estão presentes na elaboração teórica-conceitual da ciência, pois as teorias são criadas de acordo com o paradigma vigente da sociedade; e a natureza investigativa da ciência admite diversos métodos científicos.

Visão Eclética: quando as três visões sobre a natureza da ciência, expostas acima, são reveladas nas respostas dos questionários, sem que haja visão majoritária entre as

⁸ As três visões sobre a ciência apresentadas neste trabalho foram concebidas a partir do estudo das visões de epistemólogos e filósofos da ciência como: Popper, Kuhn, Lakatos, Hodson e Chalmers. Não se tem nesta Tese a pretensão de tratar as questões epistemológicas com rigor filosófico, mas sim buscar a visão epistemológica da ciência dos professores de física considerados.

respostas.

Quando há mais de uma visão de ciência revelada, sendo uma delas majoritária, adota-se que a visão de ciência do professor é a visão majoritária, mas cita-se que ela sofre influências da(s) visão(ões) de ciência não majoritária(s).

Além dos dados obtidos nos Questionários VNOS-C' e VOSE, esta pesquisa também utilizou como fonte de informação os livros didáticos escolhidos pelos professores no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2012.

Esta pesquisa utilizou dados obtidos no Guia de Livros Didáticos PNLD 2012, no qual a equipe de professores responsável pela análise dos livros utilizou cinco blocos de avaliação e cada bloco foi composto por indicadores (critérios) de análise. Para a análise das concepções da natureza das ciências proposta por esta pesquisa, três indicadores foram observados no PNLD-2012: indicador 3.5 - que avalia se o livro utiliza abordagens do processo de construção das teorias físicas, sinalizando modelos de evolução dessas teorias que estejam em consonância com vertentes epistemológicas contemporâneas; indicador 3.7 – que avalia se o livro traz uma visão de experimentação coerente com uma perspectiva investigativa, que articule teoria e observação, pensamento e linguagem; e indicador 3.15 – que avalia se o livro apresenta os conteúdos da Física considerando a sua contextualização, seja em relação a aspectos sociais, históricos, culturais e econômicos, seja em relação àqueles do cotidiano em que suas utilizações se façam pertinentes, evitando a utilização de contextualizações artificiais para esses conteúdos.

A Tabela 5.1 apresenta os títulos dos livros didáticos escolhidos pelos professores da pesquisa, bem como os seus autores.

Na sequência apresentamos os dados coletados das concepções sobre a natureza da ciência de cada professor e sua análise. Para cada professor, é apresentada na Tabela 5.12 (p. 214) uma síntese de sua visão de ciência e do livro didático por ele adotado, bem como se há coerência entre a sua visão de ciência e o livro adotado.

Professor	Título do Livro Didático	Autores do Livro
André	FÍSICA EM CONTEXTOS PESSOAL – SOCIAL – HISTÓRICO	Alexander Pogibin, Maurício Pietrocola, Renata de Andrade e Talita Raquel Romero
Aquiles	FÍSICA EM CONTEXTOS PESSOAL – SOCIAL – HISTÓRICO	Alexander Pogibin, Maurício Pietrocola, Renata de Andrade e Talita Raquel Romero
Bento	CURSO DE FÍSICA	Antônio Máximo Ribeiro da Luz e Beatriz Alvarenga Alvarez
Cândido	CURSO DE FÍSICA	Antônio Máximo Ribeiro da Luz e Beatriz Alvarenga Alvarez
Daniel	CONEXÕES COM A FÍSICA	Blaidi Sant’Anna, Glória Martini, Hugo Carneiro Reis e Walter Spinelli
Edgar	CONEXÕES COM A FÍSICA	Blaidi Sant’Anna, Glória Martini, Hugo Carneiro Reis e Walter Spinelli
Felício	CURSO DE FÍSICA	Antônio Máximo Ribeiro da Luz e Beatriz Alvarenga Alvarez
Giulia	FÍSICA PARA O ENSINO MÉDIO	Fuke e Kazuhito
Henrique	QUANTA FÍSICA	Carlos Ap° Kantor, Lilio Alonso Paoliello Junior, Luis Carlos de Menezes, Marcelo de Carvalho Bonetti, Osvaldo Canato Junior e Viviane Moraes Alves
Ítalo	FÍSICA (este livro não faz parte do PNLD 2012)	Paulo Ueno

Tabela 5.1 – Relação dos livros didáticos adotados pelos professores da pesquisa.

5.3.1 Professor André

Os dados sobre as concepções de ciência do professor André (Tabela 5.2) indicam que ele concebe a mutabilidade do conhecimento científico centrada na evolução das teorias e nas mudanças revolucionárias que culminam com a substituição de teorias.

Ele também acredita que as influências socioculturais estão presentes no desenvolvimento científico causando interferências nos temas ou na direção das investigações científicas, mas o contexto sociocultural não influencia a estrutura conceitual e teórica da ciência, ou seja, a validação do conhecimento científico não sofre influências socioculturais. Estas concepções não aparecem no livro didático escolhido, o qual enfatiza a ciência como construção humana sujeita às influências socioculturais e como um processo de construção que apresenta a evolução do conhecimento científico e suas mudanças de paradigmas.

A visão sobre a natureza investigativa do conhecimento científico não é hegemônica no Questionário VOSE, pois há respostas que concordam com o método científico padrão e há respostas que concordam com a diversidade de métodos científicos. No entanto, no Questionário VNOS-C’ ele afirma, durante a entrevista, que não acredita em um método científico padrão.

Com efeito, segundo o Guia do PNLD 2012, a natureza investigativa do conhecimento científico, presente no livro adotado pelo professor André, apresenta

seções que permitem desenvolver habilidades e competências investigativas, no entanto, uma parcela destas atividades propostas apresenta “roteiros previamente estruturados, com orientações ou perguntas que podem induzir os resultados, na medida em que são indicados todos os procedimentos necessários...” (Guia do PNLD 2012, p. 81 e 82).

QUESTÕES	VNOS-C* (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006).		LIVRO DIDÁTICO: Física em Contextos
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“A teoria pode mudar sim. O conhecimento pode mudar, as ferramentas que são as bases matemáticas podem se tornarem mais eficientes com o passar do tempo e das descobertas. O fato de aprender teorias científicas é importante porque você pode comparar como foi pensado e como é na sua vida”. “É o conhecimento do início do século XX que passamos aos nossos alunos. Tal estrutura foi obtida experimentalmente e por deduções matemática por diversos pesquisadores na época, a teoria foi evoluindo até chegar a mais aceita que é essa que ilustram os livros de ciências” (questão seis).	Revolucio-nária	C	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C C	“Os conteúdos programados são tratados com uma forte atenção à sua historicidade. Nesse sentido, a coleção apresenta muitos textos com biografias contextualizadas de grandes cientistas e com discussões sobre os processos de construção e de evolução de conceitos e teorias físicas. Também são mostradas situações de colaboração entre cientistas, assim como algumas polêmicas, controvérsias e mudanças paradigmáticas na História da Ciência” (Guia do PNLD 2012).
		Cumulati-va	D	Evitando o ensino da mutabilidade do conhecimen-to científico	D D D	
		Evolucio-nária	C			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“A ciência em si é universal, mas é feita por homens, que por ser um ser complexo, às vezes egoísta, faz com que ela se torne fonte de poder intelectual, social e político. Exemplo: A atual e futura crise energética fará com que as grandes potências se voltem mais ainda para a questão nuclear. E os países pobres?” (questão 9).	Influência Sociocul-tural	C C C C	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultura-ris	C C	“Enfatiza-se, assim, a ideia de que a ciência é uma atividade humana, em constante evolução, sujeita a condicionamentos históricos, socioculturais e econômicos, fruto de ações de grandes cientistas, influenciadas pelo intercâmbio de informações e pela cooperação entre eles” (Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	D D D	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	D	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“Uma experiência é a forma de você mostrar de maneira prática e mais realista um dado fenômeno ou conceito, podendo ser tanto para comprovar uma teoria ou simplesmente para uma ilustração (no caso de sala de aula)” (questão2). Na entrevista ele afirma que não acredita no método científico linear. Ele cita o trabalho experimental do mestrado no qual, não havia um procedimento padrão”.	O método universal científico	C C D	Ensinando o método científico tradicional	C D C C D C	“Uma última seção, intitulada Outras Atividades , encerra cada capítulo com o intuito de incentivar o trabalho coletivo e investigativo entre os alunos... A coleção explora questões problematizadoras e situações-problema para investigação experimental ou bibliográfica, e propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam levantados e confrontados com os conhecimentos científicos” (Guia do PNLD 2012).
		Métodos diversos	C D C	Encorajando métodos diferentes	D D C	

Tabela 5.2 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor André.
(C = concorda; D = discorda).

5.3.2 Professor Aquiles

O professor Aquiles apresenta uma concepção de ciência na qual a mutabilidade do conhecimento científico é explicada pela evolução e pela mudança revolucionária na ciência (Tabela 5.3 – Questionário VOSE). No entanto, no Questionário VNOS-C', indica a sua mutabilidade centrada no aperfeiçoamento da teoria, e não no seu desenvolvimento a partir de acúmulo de dados e informações.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO: Física em Contextos
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“A ciência está sempre mudando. Se não houver mudança não teríamos evolução. A teoria hoje é a verdade que poderá ser desmascarada amanhã” (Q4). “Experiência é uma situação já vivida que pode ser recriada observando e seguindo determinados processos para sua construção. De uma situação na qual conhecemos teoricamente ou parcialmente, recriamos esta situação para identificar a veracidade dos fatos” (questão 2).	Revolucio-nária	C	Ensinando a mutabilidade do conhecimento científico	C C	“Os conteúdos programados são tratados com uma forte atenção à sua historicidade. Nesse sentido, a coleção apresenta muitos textos com biografias contextualizadas de grandes cientistas e com discussões sobre os processos de construção e de evolução de conceitos e teorias físicas. Também são mostradas situações de colaboração entre cientistas, assim como algumas polêmicas, controvérsias e mudanças paradigmáticas na História da Ciência” (Guia do PNLD 2012).
		Cumulativa	I	Evitando o ensino da mutabilidade do conhecimento científico	D D I	
		Evolucio-nária	C			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“Em alguns casos a ciência reflete os valores sociais e culturais. Por exemplo, em uma sociedade o ‘rumo’ da ciência pode ser focado para tentar gerar conhecimento para uma possível solução de um problema ou criar uma facilidade, gerar tecnologia para ajudar. A ciência também é universal, pois foi criada em outra cultura e está sendo usada por outra, identificando que a mesma não tem fronteiras.” (questão 9).	Influência Sociocultural	C C C C	Ensinando a subjetividade : influencias socioculturais	C C	“Enfatiza-se, assim, a ideia de que a ciência é uma atividade humana, em constante evolução, sujeita a condicionamentos históricos, socioculturais e econômicos, fruto de ações de grandes cientistas, influenciadas pelo intercâmbio de informações e pela cooperação entre ele” (Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultural	I I C	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	I	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“Teoria: acredito que seja conhecimento adquirido através de conhecimento e estudos de uma lei. Esta lei pode ser criada, mas não significa que possa ser respondida!”. Nesta questão o professor faz um esquema de método científico que começa com a situação e observação, seguida da análise e redução de dados, modelagem e termina com a teoria.	O método universal científico	C I C	Ensinando o método científico tradicional	C D C C D C	“Uma última seção, intitulada Outras Atividades, encerra cada capítulo com o intuito de incentivar o trabalho coletivo e investigativo entre os alunos ... A coleção explora questões problematizadoras e situações-problema para investigação experimental ou bibliográfica, e propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam levantados e confrontados com os conhecimentos “científicos” (Guia do PNLD 2012).
		Métodos diversos	I D C	Encorajando métodos diferentes	D D C	

Tabela 5.3 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Aquiles.
(C = concorda; D = discorda; I = indiferente)

A concepção deste aspecto da ciência é coerente com a visão de ciência presente no livro de sua escolha, pois conforme mostrado na Tabela 5.3, este livro didático enfatiza os processos históricos de construção do conhecimento científico apresentando as mudanças de paradigmas na evolução da ciência.

A visão da ciência do professor Aquiles, em relação à imersão social e cultural do conhecimento científico revela que a ciência reflete valores sociais no que se refere aos temas desenvolvidos pela ciência, mas a estrutura conceitual e teórica da ciência não é influenciada por valores socioculturais. Esta visão do professor contrasta com a visão do livro didático de sua escolha, pois ele dá ênfase à ciência enquanto construção humana sofrendo as influências socioculturais do contexto em que foi produzida.

Em relação à natureza investigativa do conhecimento científico, as respostas do Questionário VOSE e VOSE (atitudes de ensino) apresentam a visão majoritária da existência de um método científico padrão. Essa visão é reforçada pela resposta do Questionário VNOS-C', na qual o professor faz um esquema do método científico, que começa com a observação de uma situação, seguida pela análise de dados e após outras etapas finaliza com a construção da teoria. Esta visão sobre a natureza investigativa da ciência é claramente instrumental.

O livro didático escolhido pelo professor Aquiles apresenta várias atividades investigativas com roteiros previamente estruturados.

5.3.3 Professor Bento

As respostas do Questionário VOSE (Tabela 5.4), do professor Bento, referentes à mutabilidade do conhecimento científico, indicam que ele corrobora com a visão da evolução da teoria e do acúmulo de dados e de informações, essas respostas são representativas da visão estrutural e instrumental da ciência, respectivamente.

Já no Questionário VNOS-C' (Tabela 5.4) ele afirma que o desenvolvimento da ciência ocorre através da sua evolução. A ênfase dada à evolução de uma teoria é expressa quando o professor afirma que não é possível mudar uma teoria sem conhecê-la profundamente. Essa última resposta expressa a visão da mutabilidade da ciência embasada na evolução das teorias e dos conceitos, que são características da visão estrutural. O livro de sua escolha enfatiza a estruturação conceitual da ciência e não apresenta uma discussão mais aprofundada sobre os aspectos epistemológicos da ciência.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO: Curso de Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“As teorias são formuladas dentro de um contexto social e cultural, assim elas estão em sintonia com este momento, logo, mudanças sociais e culturais podem produzir uma nova forma de enfrentar a situação evoluindo ou até modificando um conceito” (questão 4). “Acredito na evolução dos conceitos , é necessário conhecer as bases para posteriormente interagir e estabelecer novos paradigmas, não é possível recriar uma teoria científica sem conhecê-la profundamente” (questão 4).	Revolucio-nária	D F	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C CF	“Esta é uma obra na qual a organização do conhecimento a ser desenvolvido privilegia a estruturação conceitual da própria ciência Física, com pouca ênfase na construção do conhecimento físico, a partir de uma abordagem histórica. Essa característica se mantém na abordagem das relações ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, pois embora presente em algumas oportunidades, geralmente nas seções Física no cotidiano, não envolve discussões mais aprofundadas referentes aos contextos de produção do conhecimento científico e tecnológico” (Guia do PNLD 2012).
		Cumulati-va	C F	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	D DF D	
		Evolucio-nária	C F			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	Ver resposta anterior. “A revolução industrial é um bom exemplo da interferência do momento social na ciência, o renascimento é outro exemplo. A ciência busca resposta para situações visando com estas respostas melhorar as condições de vida das pessoas” (questão 9).	Influência Sociocul-tural	C C C C	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultu-raís	D C	“Apesar de a leitura das seções que abordam a História da Ciência ser incentivada, esse aspecto é pouco explorado didaticamente, em função de um tratamento algumas vezes superficial das questões históricas e epistemológicas. Assim, as referências históricas, muitas vezes, deixam de apresentar os contextos de produção do conhecimento científico em suas dimensões política, econômica, social e cultural”. (Guia do PNLD).
		Nenhuma influência sociocultu -ral	D F D I	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	D	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“Experiência é uma reprodução de situações naturais, buscando controlar alguns parâmetros chegarem às conclusões, formular hipóteses e até reescrever leis” (questão 2). “Sim, na evolução do conceito sobre calor, este conceito era empírico, pensava-se em calor como substância, foi através de observações experimentais durante a fabricação de canhões, chegou-se ao conceito de calor como energia. O método científico envolve observação, argumentação e experimentação” (questão 3).	O método universal científico	C C D	Ensinando o método científico tradicional	D D C D C CF	“Os experimentos didáticos propostos, com ênfase na observação mais fenomenológica, são plenamente realizáveis em ambientes escolares típicos e estão destinados a estimular, nos alunos, uma percepção dos fenômenos físicos presentes em seu cotidiano. Dada essa opção, experimentos com orientação para a mensuração, análise ou discussão de pontos mais específicos, relacionados aos conteúdos, são pouco desenvolvidos na obra, limitando, assim, a possibilidade de construção de habilidades de caráter investigativo ” (Guia PNLD).
		Métodos diversos	I D F D	Encorajando métodos diferentes	D DF D	

Tabela 5.4 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Bento.

(C = concorda; CF = concorda fortemente; D = discorda; DF = discorda fortemente, I = incerto)

O professor Bento acredita que a ciência sofre influências socioculturais; esta visão está presente nos dados dos dois Questionários VNOS-C' e VOSE (Tabela 5.4).

Essas influências socioculturais, segundo o professor Bento, podem produzir mudanças nas estruturas teóricas e conceituais da ciência. No entanto, o livro de sua escolha parece não compartilhar desta visão, pois como apresentado na Tabela 5.4, o livro didático escolhido não enfatiza esta característica da natureza da ciência, pois omite muitas vezes os contextos de produção do conhecimento.

As concepções do professor Bento, expressas no Questionário VOSE (Tabela 5.4) sobre a natureza investigativa da ciência não menciona métodos científicos diversos, ele também afirma que não encoraja em suas aulas métodos diferentes ao método científico tradicional e que apresenta algumas discordâncias em relação a um método científico padrão.

Na resposta do Questionário VNOS-C' a esta questão ele expressa sua visão sobre o método científico enfatizando a observação experimental e afirmando que o método científico envolve observação, argumentação e experimentação.

Essa visão sobre a natureza investigativa do conhecimento científico centrada na observação também aparece no livro didático de sua escolha, o qual dá pouca ênfase aos processos investigativos (Tabela 5.4).

5.3.4 Professor Cândido

O professor Cândido afirma que a mutabilidade do conhecimento científico ocorre por causa do acúmulo de conhecimento adquirido, que resulta na evolução da ciência. Ele não faz menção nas rupturas produzidas por mudanças revolucionárias, mas em uma sobreposição da teoria mais evoluída construída a partir de uma teoria que a precede (Tabela 5.5, VNOS-C'). O livro didático escolhido pelo professor Cândido, como observado na seção anterior, não apresenta uma discussão profunda sobre a História e a Epistemologia da ciência, ou seja, sua opção vai ao encontro de uma visão da física que se preocupa mais com a estruturação conceitual da ciência.

O professor Cândido afirma que somente uma pequena parcela da ciência é influenciada pelos valores socioculturais (Tabela 5.5, VNOS-C'), contudo ele apresenta uma visão diferente ao responder o Questionário VOSE, pois discorda ou apresenta incerteza quando questionado sobre a ausência da influência sociocultural na ciência. O livro didático adotado pelo professor Cândido também não apresenta discussões profundas referentes a este aspecto da natureza da ciência, pois a História da Ciência é pouco explorada na apresentação das abordagens dos conteúdos de física.

QUESTÕES	VNOS-C’ (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino)		LIVRO DIDÁTICO: Curso de Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“Eu acredito que as teorias científicas mudam, por causa da própria evolução do conhecimento. O que está certo hoje, pode não estar certo amanhã. A mudança ocorre através do conhecimento adquirido. Precisamos ensinar as teorias mesmo sabendo que elas vão mudar, por causa da base, a teoria atual é à base de novas teorias... A mudança ocorre a longo prazo, uma teoria vai se sobrepondo a outra, depende da evolução e do conhecimento” (questão 4).	Revolucio-nária	D	Ensinando a mutabilidade do conhecimen-to científico	C C	“Esta é uma obra na qual a organização do conhecimento a ser desenvolvido privilegia a estruturação conceitual da própria ciência Física, com pouca ênfase na construção do conhecimento físico, a partir de uma abordagem histórica. Essa característica se mantém na abordagem das relações ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, pois embora presente em algumas oportunidades, geralmente nas seções Física no cotidiano, não envolve discussões mais aprofundadas referentes aos contextos de produção do conhecimento científico e tecnológico” (Guia do PNLD 2012).
		Cumulati-va	C	Evitando o ensino da mutabilidade do conhecimen-to científico	D D D	
		Evolucio-nária	C			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“Acredito que a ciência é universal... A ciência tem que favorecer a humanidade... Ela é influenciada em partes (uma pequena parcela) pode ser influenciada pelos valores sociais e culturais... A ciência em si, a busca do conhecimento, ultrapassa fronteiras” (questão 9). “Na ciência o experimento é essencial, você vai descobrir sempre algo a mais” (questão 3). “A ciência vai te mostrar o exato. A ciência vai chegar bem próxima do real... A ciência vai evoluindo como se fosse um degrau” (questão 1).	Influência Sociocul-tural	C I C C	Ensinando a subjetividade : influencias socioecu-lturai-s	C C	“Apesar de a leitura das seções que abordam a História da Ciência ser incentivada, esse aspecto é pouco explorado didaticamente, em função de um tratamento algumas vezes superficial das questões históricas e epistemológicas. Assim, as referências históricas, muitas vezes, deixam de apresentar os contextos de produção do conhecimento científico em suas dimensões política, econômica, social e cultural”. (Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	D I C	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	D	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“Experiências são tentativas de resultados, você tem uma parte teórica e vai tentar justificar esta teoria. Na experiência vamos repetir fatos ligados. A repetição constante vai permitir descobrir coisas novas” (questão 2). “Não há um roteiro certo, não há um método científico como roteiro” (questão 1).	O método universal científico	C C D	Ensinando o método científico tradicional	C C D D C C	“Os experimentos didáticos propostos, com ênfase na observação mais fenomenológica, são plenamente realizáveis em ambientes escolares típicos e estão destinados a estimular, nos alunos, uma percepção dos fenômenos físicos presentes em seu cotidiano. Dada essa opção, experimentos com orientação para a mensuração, análise ou discussão de pontos mais específicos, relacionados aos conteúdos, são pouco desenvolvidos na obra, limitando, assim, a possibilidade de construção de habilidades de caráter investigativo por parte dos alunos” (Guia do PNLD 2012).
		Métodos diversos	C D C	Encorajando métodos diferentes	D D C	

Tabela 5.5 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Cândido.

(C = concorda; D = discorda; I = incerto)

Quanto à natureza investigativa do conhecimento científico observa-se uma visão não hegemônica: algumas afirmações evidenciam que o professor Cândido não acredita em um método científico tradicional (roteiro definido), enquanto outras afirmações concordam com a existência de um único método científico. Para exemplificar essa afirmação citamos as respostas da última questão da Tabela 5.5 do VOSE: o professor Cândido concorda e discorda da ideia de um método científico tradicional. Ele também fornece respostas que ora concordam e ora discordam da ideia de diferentes métodos científicos.

O livro didático escolhido pelo professor Cândido apresenta poucos experimentos que conduzem ao desenvolvimento de habilidades de natureza investigativa (Tabela 5.5), ou seja, o livro didático adotado não reforça a natureza investigativa do conhecimento científico. Segundo o Guia do PNLD de 2012, este livro didático faz uma opção por experimentos de observação mais fenomenológica que buscam desenvolver a percepção dos alunos em relação aos fenômenos do cotidiano e desse modo, os experimentos relacionados à mensuração, análise de dados e discussão, ou seja, experimentos com características investigativas aparecem com menor frequência.

5.3.5 Professor Daniel

A visão do professor Daniel em relação à mutabilidade do conhecimento científico apresenta contradições. Nas respostas do Questionário VOSE (Tabela 5.6) ele acredita que as mudanças do conhecimento científico são ocasionadas por revoluções e não acredita nas mudanças ocasionadas pelo acúmulo de informações ou pela evolução do conhecimento científico. No entanto, no Questionário VNOS-C' (Tabela 5.6) ele afirma que uma nova teoria é uma sequência da velha teoria indicando o aspecto evolutivo da ciência. Em sua opinião, o acúmulo de dados também culmina com o desenvolvimento da ciência. O livro didático escolhido pelo professor Daniel explora de forma pouco frequente aspectos relacionados à construção do conhecimento científico, no entanto, o Manual do Professor oferece subsídios para a implementação de tópicos relacionados à História da Ciência.

Os dados dos dois questionários confirmam que o professor Daniel afirma a imersão sociocultural do conhecimento científico. Em sua opinião, essa influência explica porque alguns países desenvolvem a ciência melhor do que outros países, indicando que as influências socioculturais são exercidas por elementos que não estão relacionados às estruturas teóricas da ciência, ou seja, explicita uma visão instrumental.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO Conexões com a Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“As teorias mudam porque elas vão evoluindo, é aquilo que eu acabei de falar, antes você não sabia o que era, de repente, você tem toda uma definição para aquilo, naquela definição já surgiram coisas novas, e em cima daquelas coisas velhas, mais coisas novas, é tudo observação” (questão 4). “Uma teoria é uma sequência da outra. Se eu não souber a velha teoria eu não vou saber a nova” (questão 4). “a evolução do conhecimento científico necessita de experimentos, a evolução ocorreu porque, conforme o tempo foi passando, o homem foi observando nas experiências novos materiais e novos elementos que culminaram com a evolução da ciência” (Q3).	Revolucio-nária	C	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C C	“Os boxes identificados pelo título Sempre foi assim? exploram, ainda que de modo aligeirado, aspectos relativos à construção de alguns conceitos e o papel que tiveram no desenvolvimento histórico da Física. Esses boxes, assim como os anteriores, não são muito frequentes ao longo da coleção ... Dada essa pouca presença no Livro do Aluno de aspectos relacionados à História da Ciência, na perspectiva de complementar essa discussão e com vistas a possibilitar uma abordagem, em maior profundidade, desses aspectos, o Manual do Professor apresenta subsídios, quer através de orientações, quer pela inserção de textos específicos sobre História da Ciência ou pela indicação de referências a esse respeito”. (Guia PNLD 2012).
		Cumulati-va	D	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	D D D	
		Evolucio-nária	D			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“A ciência é universal, mas para conseguir ser universal você precisa de valores sociais e culturais... As diferenças econômicas e culturais explicam porque alguns países desenvolvem melhor a ciência do que outros países” (questão 9).	Influência Sociocul-tural	C D C C	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultu-raís	C C	“Já os boxes relativos aos tópicos identificados por Saber físico e tecnologia e Conexões com o cotidiano aparecem com bastante frequência e têm a função de explorar, de modo sistemático, a perspectiva de contextualização dos conteúdos adotados pela coleção”. (Guia do PNLD).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	D D D	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	D	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“O método científico que é comum a todos eles começa quando você vê alguma coisa diferente, então você elabora uma hipótese, aí você vai em busca de provar que essa hipótese é verdadeira; aí você vai usar todos os meios e ferramentas que você pode usar: instrumentos matemáticos, computadores, observação” (questão 1).	O método universal científico	D I C	Ensinando o método científico tradicional	C I D I C C	“No final de todas as unidades, há o box Para investigar em grupo , no qual são propostas atividades que estimulam os alunos a se organizarem em grupos para discutir e analisar situações ou problemas, estruturados de modo mais aberto... são propostas atividades de investigação com características mais empíricas e de pesquisa mais teórica, nas quais conhecimentos do senso-comum ou ditos populares devem ser analisados e discutidos, pelo grupo” (Guia do PNLD 2012).
		Métodos diversos	I D D	Encorajando métodos diferentes	C D C	

Tabela 5.6 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Daniel.

(C = concorda; D = discorda; I = incerto)

O livro didático de sua escolha apresenta alguns boxes para a discussão da História e Filosofia da Ciência, no entanto, no manual do professor há material disponível para uma discussão mais rica sobre esta questão. O Guia do PNLD 2012

afirma que estas questões estão discutidas em *boxes* específicos.

Os dados do VOSE revelam visões contraditórias em relação à natureza investigativa do conhecimento científico: algumas respostas indicam que ele não menciona métodos científicos diferentes do método científico tradicional e outras respostas indicam que ele encoraja o ensino de métodos científicos diversos ao método científico tradicional. A resposta do Questionário VNOS-C' explicita de forma clara sua afirmação em um método científico padronizado.

O livro didático escolhido pelo professor traz no final de cada unidade uma atividade investigativa para ser discutida e analisada em grupo, ou seja, a visão do livro didático sobre a natureza investigativa do conhecimento científico é contraditória em relação à visão do professor Daniel.

5.3.6 Professor Edgar

No Questionário VOSE (Tabela 5.7) o professor Edgar concorda fortemente que a mutabilidade da ciência ocorre através de mudanças revolucionárias e também concorda que a mutabilidade da ciência é ocasionada por acúmulo de conhecimento e de informações. Essas duas visões são antagônicas na perspectiva da Filosofia da Ciência. Nas respostas do Questionário VNOS-C', ele concebe a mutabilidade do conhecimento científico ocorrendo com o respeito e conhecimento das antigas teorias e com a coleta de dados para a realização de novas experiências. Esta última afirmação é representativa da visão instrumental da ciência. Em relação a este aspecto da ciência, o livro de sua escolha apresenta em boxes não muito frequentes uma breve discussão sobre a História da Física. Contudo, no manual do professor, há textos e indicações bibliográficas que procuram enriquecer e aprofundar o estudo sobre História da Ciência no desenvolvimento da ciência.

Quanto ao aspecto da ciência relativo à imersão social e cultural do conhecimento científico, o professor Edgar afirma de forma clara que concorda com as influências socioculturais no desenvolvimento do conhecimento científico. A influência sociocultural se faz presente na construção das estruturas conceituais e teóricas da ciência, ou seja, revela uma visão contextual do conhecimento científico. Esse aspecto da natureza da ciência é enfatizado na obra didática escolhida pelo professor Edgar, através de boxes que fazem uma contextualização dos tópicos estudados. Esse aspecto da natureza da ciência é enfatizado na obra didática escolhida pelo professor Edgar, através de boxes que fazem uma contextualização dos tópicos estudados.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO: Conexões com a Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“Eu acredito que as teorias científicas sempre mudam, pois o universo está em constante transformação, para atingirmos uma teoria científica em sua essência, o fundamental é conhecê-la, respeitá-la e a partir desse conhecimento romper os paradigmas existentes através de coletas de dados, amostras para a realização de novas experiências” (questão 4). “Eu acredito que sim (que a evolução do conhecimento científico requer experimentos), pois a cada dia surgem novos satélites, planetas, galáxias e também novas doenças, ou seja, através da persistência(s) em executar novas experiências é que trarão bons resultados na questão de novas descobertas, nesse universo que está em constante transformação” (questão 3).	Revolucio-nária	C F	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	CF CF	“Os boxes identificados pelo título <i>Sempre foi assim?</i> exploram, ainda que de modo aligeirado, aspectos relativos à construção de alguns conceitos e o papel que tiveram no desenvolvimento histórico da Física. Esses boxes, assim como os anteriores, não são muito frequentes ao longo da coleção ... Dada essa pouca presença no Livro do Aluno de aspectos relacionados à História da Ciência, na perspectiva de complementar essa discussão e com vistas a possibilitar uma abordagem, em maior profundidade, desses aspectos, o Manual do Professor apresenta subsídios, quer através de orientações, quer pela inserção de textos específicos sobre História da Ciência ou pela indicação de referências a esse respeito”. (Guia PNLD 2012).
		Cumulati-va	C	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	D DF D	
		Evolucio-nária	D			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“Como eu disse até na 1ª questão, a ciência reflete sim. Só observando aqui ela reflete sim valores sociais e culturais que eu coloquei na 2ª questão... Diversas vezes aqui eu mencionei dados históricos, é... religiosos. Então com certeza a ciência reflete os valores sociais e culturais” (questão 9). “Experiência tem todo um aspecto cultural, social, ético e histórico” (questão 2).	Influência Sociocul-tural	CF C C C	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultu-rais	CF C	“Já os boxes relativos aos tópicos identificados por <i>Saber físico e tecnologia e Conexões com o cotidiano</i> aparecem com bastante frequência e têm a função de explorar, de modo sistemático, a perspectiva de contextualização dos conteúdos adotados pela coleção “(Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	DF DF D	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	D	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“Em algumas situações eu acredito que não, (não usa o método científico padrão), que em algumas situações elas não usam o método padrão”. “Experiência tem todo um aspecto cultural, social, ético e histórico” (questão 2).	O método universal científico	D D C	Ensinando o método científico tradicional	C I D C C CF	“No final de todas as unidades, há o boxe <i>Para investigar em grupo</i> , no qual são propostas atividades que estimulam os alunos a se organizarem em grupos para discutir e analisar situações ou problemas, estruturados de modo mais aberto... são propostas atividades de investigação com características mais empíricas e de pesquisa mais teórica, nas quais conhecimentos do senso-comum ou ditos populares devem ser analisados e discutidos, pelo grupo”. (Guia do PNLD 2012).
		Métodos diversos	C D C	Encorajando métodos diferentes	C D CF	

Tabela 5.7 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Edgar.

(C = concorda; CF = concorda fortemente; D = discorda; DF = discorda fortemente; I = incerto)

Com relação à natureza investigativa do conhecimento científico, o professor

Edgar afirma que não há um único método científico padrão. Ele afirma claramente no Questionário VNOS-C' que em algumas situações a ciência não usa o método científico padrão (Tabela 5.7). No Questionário VOSE os dados indicam, de modo não hegemônico, que ele apresenta discordância em relação ao método científico tradicional e concordância em relação a métodos diversos. O livro didático adotado pelo professor propõe, no final de todas as unidades, atividades que objetivam desenvolver o aspecto investigativo da ciência.

5.3.7 Professor Felício

A mutabilidade do conhecimento científico na visão do professor Felício está relacionada com a evolução da própria teoria científica, pois como ele afirma no Questionário VNOS-C' (Tabela 5.8) as teorias científicas podem apresentar falhas que podem ser detectadas por outros cientistas. Essa visão da mutabilidade do conhecimento científico vinculada à sua evolução também aparece nos dados do Questionário VOSE (Tabela 5.8). O professor Felício apresenta uma visão de ciência estrutural quanto à questão da mutabilidade do conhecimento científico. Em relação a este aspecto da ciência, o livro didático escolhido pelo professor Felício enfatiza a estruturação conceitual da física sem recorrer à abordagem histórica para construção dos conteúdos apresentados.

O professor Felício revela uma visão de ciência que concorda com a imersão sociocultural do conhecimento científico. As influências socioculturais são produzidas pelos interesses da sociedade que acabam priorizando determinadas áreas de pesquisa. Os dados do Questionário VNOS-C' justificam essa visão do professor. Ao observarmos os dados do VOSE (Tabela 5.8) verificamos que há uma visão majoritária concordando com as influências socioculturais na ciência. Esses dados indicam que o professor Felício apresenta uma visão estrutural da ciência, em relação à imersão sociocultural do conhecimento científico. Como apresentado na seção 5.3.3 o livro didático adotado pelo professor apresenta uma discussão histórica e epistemológica sobre a ciência que muitas vezes negligencia os contextos da produção do conhecimento científico.

Os dados sobre a natureza investigativa da ciência só foram coletados pelo Questionário VOSE (Tabela 5.8) e indicam uma visão contraditória sobre o conhecimento científico: ele concorda com questões que afirmam a existência do método científico tradicional e ele também concorda com questões que afirmam que há métodos científicos diversos.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO: Curso de Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“(a teoria) Pode (mudar). Antigamente pensava-se que a Terra era o centro do universo passado algum tempo essa teoria foi abandonada e descobriu-se que o Sol era o centro do sistema solar” (Q4)”. “Eu acredito que cada um tem a sua teoria pesquisada na prática porém há algumas falhas nas suas teorias e que outras pessoas podem detectar essas falhas” (questão 7)	Revolucio-nária	D	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C C	“... esta é uma obra na qual a organização do conhecimento a ser desenvolvido privilegia a estruturação conceitual da própria ciência Física, com pouca ênfase na construção do conhecimento físico, a partir de uma abordagem histórica. Essa característica se mantém na abordagem das relações ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, pois embora presente em algumas oportunidades, geralmente nas seções Física no cotidiano, não envolve discussões mais aprofundadas referentes aos contextos de produção do conhecimento científico e tecnológico” (Guia do PNLD 2012).
		Cumulati-va	D	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	D D D	
		Evolucio-nária	C			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“Eu acredito que a ciência reflete valores sociais e culturais e que as práticas sociais, culturais e políticas podem influenciar a ciência. Temos por exemplo as pesquisas feitas nas universidades e que são influenciadas pelas políticas nacionais. Exemplo: falta de verbas” (questão 9).	Influência Sociocult-ural	C C C C	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultu-rais	C C	“Apesar de a leitura das seções que abordam a História da Ciência ser incentivada, esse aspecto é pouco explorado didaticamente, em função de um tratamento algumas vezes superficial das questões históricas e epistemológicas. Assim, as referências históricas, muitas vezes, deixam de apresentar os contextos de produção do conhecimento científico em suas dimensões política, econômica, social e cultural”. (Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	DF DF C	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	C	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	Não respondeu essa questão de forma explícita.	O método universal científico	C C C	Ensinando o método científico tradicional	C D D D C C	“Os experimentos didáticos propostos, com ênfase na observação mais fenomenológica, são plenamente realizáveis em ambientes escolares típicos e estão destinados a estimular, nos alunos, uma percepção dos fenômenos físicos presentes em seu cotidiano. Dada essa opção, experimentos com orientação para a mensuração, análise ou discussão de pontos mais específicos, relacionados aos conteúdos, são pouco desenvolvidos na obra, limitando, assim, a possibilidade de construção de habilidades de caráter investigativo por parte dos alunos” (Guia do PNLD 2012).
		Métodos diversos	C D C	Encorajando métodos diferentes	C D C	

Tabela 5.8 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Felício.
(C = concorda; D = discorda; DF = discorda fortemente)

O livro didático de sua escolha apresenta a investigação científica através de vários experimentos didáticos com ênfase na observação, e poucas atividades

experimentais voltadas para o desenvolvimento das habilidades e competências investigativas como requeridas pela ciência.

5.3.8 Professora Giulia

A professora Giulia afirma que a mutabilidade do conhecimento científico é explicada a partir de novos dados e informações que podem culminar com a evolução do conhecimento científico, ou até mesmo com mudanças revolucionárias que substituem a antiga teoria (Tabela 5.9).

O livro didático adotado pela professora Giulia, apesar de não destacar as abordagens históricas da ciência, apresenta textos que contribuem para superar as visões ingênuas sobre a evolução e a produção da ciência (Tabela 5.9).

A visão da professora Giulia sobre a imersão social e cultural do conhecimento científico é contraditória, pois os dados do Questionário VOSE (Tabela 5.9) revelam que ela concorda que a ciência é influenciada por valores socioculturais e que ela também concorda que a ciência não sofre nenhuma influência do contexto de sua produção. No entanto, as respostas do Questionário VNOS-C' indicam que as influências socioculturais estão presentes na delimitação dos temas da pesquisa científica, indicando uma visão estrutural da ciência. O livro didático adotado por ela apresenta textos paralelos, ao texto principal, nos quais são estabelecidas relações entre o conteúdo abordado e os aspectos históricos e sociais.

Nos dados do Questionário VOSE (Tabela 5.9) a professora Giulia afirma que ela concorda que a ciência segue um método científico padrão. No entanto, os dados do Questionário VNOS-C' (Tabela 5.9) indicam a necessidade de criação de um método para a comprovação de uma teoria. O livro didático adotado por ela apresenta dois tipos de atividades experimentais: algumas apresentam perguntas excessivamente direcionadas para a obtenção de resultados e outras são organizadas numa perspectiva mais investigativa.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO: Física para o Ensino Médio
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“As teorias mudam, por isso o nome ‘teoria’, é algo que se espera, mas ainda não foi comprovado, mas que conseguem explicar suficientemente o mundo. A teoria atômica já foi reformulada diversas vezes e até hoje ainda se espera através das tomadas de dados ... informações que consigam confirmar a teoria atômica como partículas. Cada vez que se tenta comprovar uma teoria é feita uma experiência, e às vezes se faz necessário uma reformulação total da teoria” (questão 4).	Revolucio-nária	C	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C C	“Embora a coleção não se destaque pela abordagem histórica da Física, é nítida, a partir dos textos apresentados, a preocupação em não transformar a História da Ciência numa sequência de pequenas gotas biográficas de cientistas famosos, bem como não apresentar os avanços tecnológicos como se fossem os derradeiros feitos da humanidade. Ou seja, a coleção procura apresentar os textos de forma a contribuir para a superação de visões ingênuas acerca da ciência, sua produção e sua evolução”. (Guia do PNLD 2012).
		Cumulati-va	D	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	D D D	
		Evolucio-nária	C			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“A ciência sempre foi para privilegiados, pois demanda custos altíssimos, hoje a ciência se limita aos países que possuem recursos financeiros disponíveis para isso. A sociedade e a cultura delimita a linha de pesquisa, como a pesquisa em genética que aparenta conotações sociais de eliminação dos fracos (eugenia)” (questão 9).	Influência Sociocul-tural	C C D C	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultu-rais	C C	“Embora no texto principal de cada capítulo, o desenvolvimento do conhecimento científico se faça de maneira um pouco linear e compartimentalizada, a coleção procura estabelecer outras discussões ... Isso é feito por meio da apresentação paralela de textos, de maneira a permitir ... o estabelecimento de relações entre o assunto em estudo e aspectos históricos, sociais ou cotidianos” (Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	C C C C	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	C	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	Uma experiência “É a representação de um fenômeno natural, ou parte dele, com a intenção de se mostrar suas origens, se é possível ser controlado, e principalmente coletar dados que possam fundamentar uma teoria científica. Pode ser também para negar alguma teoria que contradiz a experiência” (questão 2). “A investigação primeiramente é mental, primeiro se cria uma ideia sobre o fenômeno e depois se imagina uma maneira de se provar”.	O método universal científico	C C C	Ensinando o método científico tradicional	C C C C C C	“...há experimentos acompanhados de um conjunto de questionamentos que levam o aluno a analisar, de forma instigante, os resultados obtidos. Por outro lado, em determinadas situações, as perguntas podem ser excessivamente direcionadoras para os resultados a que se pretende chegar. Há, entretanto, atividades com experimentos, organizadas numa perspectiva mais investigativa” (Guia PNLD).
		Métodos diversos	D D D	Encorajando métodos diferentes	C D D	

Tabela 5.9 – Dados sobre concepções da natureza da ciência da professora Giulia.
(C = concorda; D = discorda)

5.3.9 Professor Henrique

Na visão do professor Henrique as mudanças na ciência não ocorrem suavemente por acúmulo de dados ou de informações e também não ocorrem devido à evolução de

teorias mais precisas (Tabela 5.10, VOSE). A mutabilidade do conhecimento científico, na visão do professor Henrique, está relacionada com o surgimento de crises e mudanças revolucionárias de paradigmas (Tabela 5.10, VNOS-C’).

QUESTÕES	VNOS-C’ (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino, Chen, 2006)		LIVRO DIDÁTICO: Quanta Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“Fenômenos, antes despercebidos, podem ser notados, requerendo novas explicações. No início, esses fenômenos antes despercebidos são ignorados ou tentam-se explicações para manter o paradigma, até que com o advento da crise, muda-se o paradigma” (questão 4).	Revolucio-nária	C	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C C	“Em um número menor de casos, são apresentadas atividades envolvendo elementos da História da Ciência, que facilitam a compreensão de aspectos epistemológicos do processo de construção de teorias e suas interações sociais. De todo modo, é importante ressaltar que o tratamento dado aos elementos de história da ciência, no desenvolvimento dos conteúdos, não se constitui em uma característica diferenciadora da obra em relação a suas congêneres”. (Guia PNLD 2012).
		Cumulati-va	D	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	DF DF DF	
		Evolucio-nária	DF			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“Sob olhar de diferentes paradigmas, obtém-se diferentes interpretações, mesmo com mesmos dados e experiências. Talvez estejamos diante de uma revolução científica” (questão 7).	Influência Sociocul-tural	I C CF CF	Ensinado a subjetividade : influencias sociocultu-raís	CF CF	“A coleção procura envolver os alunos com o ensino da Física a partir da abordagem de questões contextualizadas com o cotidiano próximo e distante, além de lhes oferecer oportunidades de reflexões sobre as interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e sobre o papel de aspectos da História da Ciência na constituição do conhecimento físico sistematizado”. (Guia do PNLD 2012).
		Nenhuma influência sociocultu-ral	D I DF	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	D	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do método científico)	“Do ponto de vista científico, experiência é um olhar cuidadoso de objetos em estudo como fenômenos, corpos e/ou seres vivos, sob um enfoque específico, passível de repetição, seguindo uma metodologia de investigação e análise, em busca de uma conclusão, dentro de uma teoria vigente” (questão 2).	O método universal científico	I C C	Ensinando o método científico tradicional	C D C CF CF C	São propostas, também, atividades baseadas em experimentos para serem desenvolvidas numa perspectiva investigativa, em que alunos, em grupo ou individualmente, são convidados a formular questões, observar fenômenos ou situações, levantar hipóteses, experimentar, registrar e refletir, tendo por base teorias e princípios da Física.
		Métodos diversos	D DF CF	Encorajando métodos diferentes	CF DF I	

Tabela 5.10 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Henrique.
(C = concorda, CF = concorda fortemente, D = discorda; DF = discorda fortemente, I = incerto)

O professor Henrique apresenta uma visão contextual do conhecimento científico em relação à mutabilidade da ciência. O livro didático adotado por ele apresenta um pequeno número de atividades envolvendo a História da Ciência, mas são atividades que ajudam o aluno a compreender os aspectos epistemológicos do processo de

construção do conhecimento científico.

O professor Henrique afirma que as interpretações da ciência estão vinculadas ao paradigma adotado, ou seja, a ciência é influenciada por valores socioculturais. Essa visão também está presente nos dados do Questionário VOSE (Tabela 5.10). Em relação a este aspecto da ciência, o livro didático adotado pelo professor Henrique, utiliza uma abordagem que trabalha a partir de questões do cotidiano e desse modo, apresenta reflexões sobre as interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Nos dados do Questionário VOSE (Tabela 5.10) o professor Henrique concorda que há um método científico padrão. No entanto, no Questionário VNOS-C' (Tabela 5.10) ele considera que uma experiência necessita de uma metodologia de investigação e de análise, que não é único e nem padronizado. O livro didático adotado pelo professor Henrique propõe atividades para serem desenvolvidas em uma perspectiva investigativa, ou seja, atividades que objetivam desenvolver habilidades e competências dos alunos voltadas para formulação de questões, levantamento de hipóteses, registro e análise de dados.

5.3.10 Professor Ítalo

Como indicado na Tabela 5.1 o livro didático utilizado majoritariamente pelo professor Ítalo não faz parte do PNLD de 2012. O professor Ítalo leciona no EJA (Educação de Jovens e Adultos) e, segundo ele, esta modalidade de ensino não participa do Programa Nacional do Livro Didático.

A visão do professor Ítalo sobre a mutabilidade do conhecimento científico é de que as mudanças na ciência ocorrem a partir da evolução das teorias, que são substituídas por teorias mais corretas devido ao avanço tecnológico dos instrumentos de medida (Tabela 5.11, VNOS-C'). Ele também concorda que a ciência pode sofrer mudanças revolucionárias com a substituição da antiga teoria.

No Questionário VOSE (Tabela 5.11) o professor Ítalo não apresenta uma visão definida sobre a imersão social e cultural do conhecimento científico: ora ele concorda que a ciência é influenciada por valores socioculturais, ora ele discorda dessa afirmação. No entanto, ele afirma no Questionário VNOS-C' (Tabela 5.11) que: *“no seu desenvolvimento ela (a ciência) não foi influenciada por questões sociais”*. Ele também afirma que: *“As teorias mudam, porque conforme o avanço tecnológico ocorre, encontram-se mais instrumentos que indicam a necessidade da modificação (da teoria)”*. Essas duas respostas indicam que o professor Ítalo apresenta uma visão

instrumental sobre a imersão sociocultural do conhecimento científico.

Quanto à natureza investigativa do conhecimento científico o professor Ítalo não apresentou respostas no Questionário VNOS-C' que pudessem ser utilizadas para a análise deste aspecto da ciência. As respostas do Questionário VOSE (Tabela 5.11) indicam concordância total com as afirmações que expressam a ideia de um método científico padrão e também apresentou a maioria das respostas concordando com métodos diversos. Estes dados não são significativos para o desvelamento da visão de ciência do professor Ítalo em relação à natureza investigativa do conhecimento científico.

QUESTÕES	VNOS-C' (Lederman, 2002)	VOSE (Chen, 2006)		VOSE (Atitudes de Ensino)		LIVRO DIDÁTICO:
						Física
A Mutabilidade do Conhecimento Científico	“As teorias mudam, porque conforme o avanço tecnológico ocorre, encontram-se mais instrumentos que indicam a necessidade da modificação. No caso dos átomos foram comprovadas outras partículas” (questão 4).	Revolucio-nária	CF	Ensinando a mutabilidade do conheciment o científico	C C	Este livro não fez parte do PNLD 2012.
		Cumulati-va	D	Evitando o ensino da mutabilidade do conheciment o científico	D D D	
		Evolucio-nária	C			
A imersão social e cultural do conhecimento científico	“Eu acredito que a ciência é universal, ela é movida pela vontade de obter respostas de tudo o que nos rodeia. A ciência vai ser aplicada na sociedade, mas no seu desenvolvimento ela não foi influenciada por questões sociais” (questão 9).	Influência Sociocul-tural	D DF C I	Ensinando a subjetividade : influencias sociocultu-raís	C D	Este livro não fez parte do PNLD 2012.
		Nenhuma influência sociocultu -ral	C C D	Enfatizando a objetividade: nenhuma influência sociocultural	I	
A natureza investigativa do conhecimento científico (mito do métdo científico)	Não fez nenhuma afirmação sobre o método científico.	O método universal científico	CF C C C	Ensinando o método científico tradicional	C C C C C C	Este livro não fez parte do PNLD 2012.
		Métodos diversos	C D C	Encorajando métodos diferentes	C D C	

Tabela 5.11 – Dados sobre concepções da natureza da ciência do professor Ítalo.
(C = concorda; CF = concorda fortemente; D = discorda; DF = discorda fortemente; I = incerto)

5.4 Síntese das Concepções dos Professores sobre Ciência

A Tabela 5.12 apresenta uma síntese das análises das concepções sobre a natureza da ciência dos professores da pesquisa e indica a visão de ciência do professor. Nesta

Tabela indica-se: (+) quando uma única visão sobre ciência emerge da análise de um dos questionários (VOSE ou VNOS-C'); (++) quando a mesma visão emerge nos dois questionários.

O professor André apresenta uma visão de ciência majoritariamente estrutural, porque acredita fortemente que a mutabilidade da ciência ocorre a partir da evolução do conhecimento; que as influências socioculturais não influenciam as estruturas teórico-conceituais da ciência, mas influenciam os rumos da pesquisa científica e acredita que não há um método científico padrão. Todas essas visões são representativas da visão estrutural da ciência, no entanto, o professor André também acredita que a mutabilidade do conhecimento científico pode ocorrer através de revoluções, que é uma característica da visão contextual da ciência. Desse modo, o professor André tem uma concepção majoritariamente estrutural da ciência, mas com influência contextual.

O professor Aquiles acredita fortemente que as mudanças na ciência ocorrem a partir da evolução do conhecimento científico e que as influências socioculturais não influenciam as estruturas teórica-conceituais da ciência, mas influenciam as direções da pesquisa científica. Estas duas concepções são características da visão estrutural da ciência. Contudo, o professor Aquiles acredita que as mudanças na ciência também são causadas por revoluções e que há um método científico padrão. Essas duas concepções são próprias das visões contextual e instrumental respectivamente. Desse modo, o professor Aquiles apresenta uma visão majoritariamente estrutural da ciência, mas com influência contextual e instrumental.

Seguindo o mesmo raciocínio da análise do professor André e do professor Aquiles, os dados da Tabela 5.12 indicam que o professor Bento apresenta uma visão de ciência majoritariamente estrutural com influência instrumental. O professor Cândido apresenta uma visão de ciência majoritariamente instrumental com influência estrutural, o professor Daniel apresenta uma visão de ciência instrumental com influência contextual e estrutural, o professor Edgar apresenta uma visão de ciência contextual com influência instrumental, o professor Felício apresenta uma visão de ciência estrutural, a professora Giulia apresenta uma visão de ciência estrutural com influência contextual, o professor Henrique apresenta uma visão de ciência contextual e o professor Ítalo apresenta uma visão de ciência eclética.

Professor	Mutabilidade	Influências socioculturais	Natureza Investigativa	Visões de Ciência
André	Contextual: + Estrutural: ++	Estrutural	Não há um método científico padrão.	Estrutural com influência contextual.
	L D: Contextual	L D: Contextual	L D: aborda a natureza investigativa da ciência	L D : não coerente com a visão de ciência do professor.
Aquiles	Contextual: + Estrutural: ++	Estrutural	Acredita em um método científico padrão: instrumental	Estrutural com influências contextual e instrumental
	L D: Contextual	L D: Contextual	L D: aborda a natureza investigativa da ciência	L D: não coerente com a visão de ciência do professor.
Bento	Instrumental: + Estrutural: ++	Estrutural	Acredita em um método científico padrão	Estrutural com influência instrumental
	L D: Estrutural	L D: Estrutural	L D: aborda de forma limitada a natureza investigativa da ciência.	L D: coerente com a visão de ciência do professor.
Cândido	Instrumental: ++ Estrutural: +	Instrumental	Não há um método científico padrão.	Instrumental com influência estrutural.
	L D: Estrutural	L D: Estrutural	L D: aborda de forma limitada a natureza investigativa da ciência.	L D: não coerente com a visão de ciência do professor.
Daniel	Instrumental: + Estrutural: + Contextual: +	Instrumental	Acredita em um método científico padrão	Instrumental com influência estrutural e contextual.
	L D: estrutural	L D: estrutural	L D: estrutural	L D: não coerente com a visão de ciência do professor.
Edgar	Instrumental: ++ Contextual: +	Contextual	Não acredita em um método científico padronizado.	Contextual com influência instrumental
	L D: estrutural	L D: estrutural	L D: estrutural	L D: não coerente com a visão de ciência do professor.
Felício	Estrutural: ++	Estrutural	Visão Contraditória	Estrutural
	L D: Estrutural	L D: Estrutural	L D: aborda de forma limitada a natureza investigativa da ciência.	L D: coerente com a visão de ciência do professor.
Giulia	Estrutural: ++ Contextual: +	Estrutural	Visão Contraditória	Estrutural com influência Contextual
	L D: Contextual	L D: Contextual	L D: a natureza investigativa da ciência é abordada em algumas atividades e em outras não.	L D: não coerente com a visão de ciência da professora.
Henrique	Contextual: ++	Contextual	Visão contraditória	Contextual
	L D: Contextual	L D: Contextual	L D: Contextual	L D: coerente com a visão de ciência do professor.
Ítalo	Instrumental: + Contextual: + Estrutural: +	Instrumental	Dados insuficientes para a conclusão.	Eclética
	L D: não faz parte do PNLD	L D: não faz parte do PNLD	L D: não faz parte do PNLD	L D: não faz parte do PNLD

Tabela 5.12: Síntese das análises sobre as visões de ciência dos professores. (NOTAÇÃO: (+) quando uma única visão sobre ciência emerge da análise de um dos questionários (VOSE ou VNOS-C'); (++) quando a mesma visão emerge nos dois questionários; L.D. = livro didático).

Desse modo, 40% dos professores apresentam uma visão de ciência majoritariamente estrutural com influência de outras visões, 10% apresentam uma visão estrutural da ciência sem influência de outras visões, 20% apresentam uma visão de

ciência majoritariamente instrumental com influência de outras visões, 10% apresenta uma visão majoritariamente contextual da ciência com influência de outras visões, 10% apresenta uma visão contextual da ciência sem influência de outras visões e 10% apresentam uma visão eclética da ciência.

A maioria dos professores do grupo (60%) não apresenta uma visão de ciência coerente com a visão de ciência do livro didático por ele adotado. Três professores apresentam coerência entre a visão de ciência e a visão do livro didático adotado e um professor não pode ser avaliado, pois o livro didático por ele adotado não fez parte do PNLD-2012.

5.5 Concepções Relacionadas ao Trabalho Docente

Para desvelar o nível de interação epistêmica dos professores utilizam-se também dados relativos às concepções dos professores sobre o trabalho docente. É importante ressaltar que o nível de interação epistêmica, como apresentado no Capítulo 2, corresponde a uma razão formal, ele é composto pelo conhecimento formal e pelos conceitos que possibilitam a interação com o meio social e cultural, apresentando uma predominância racional e científica. A interação ocorre a partir de análises cuidadosas e com o uso da coerência lógica (Galvani, 1997).

Para o estudo do nível de interação epistêmica dos professores, relativamente à construção do conhecimento e às concepções sobre o processo ensino-aprendizagem e sobre as relações homem e sociedade, foram analisadas três questões da entrevista apresentada na seção 4.3. Estas questões não fizeram parte das análises das entrevistas do Capítulo 4 por não se referirem exclusivamente ao nível de interação prática dos professores da pesquisa, apesar de estarem relacionadas ao saber fazer do professor.

Essas três questões são:

- Como você compreende a construção do conhecimento ?
- Como você concebe o processo ensino-aprendizagem?
- Qual a sua concepção de homem e de sociedade ?

Na sequência apresenta-se uma síntese das respostas dos professores e suas respectivas análises.

5.5.1 Concepções sobre a Construção do Conhecimento

Vários professores da pesquisa hesitaram ao responder a questão referente à construção do conhecimento. Alguns professores afirmaram que não se recordavam da

resposta correta a esta questão. Nestes momentos a pesquisadora fez uma intervenção esclarecendo que o objetivo da questão proposta era compreender a visão do professor em relação à construção do conhecimento.

O professor André afirma que a construção do conhecimento é passar informações aos alunos partindo dos conhecimentos prévios que eles possuem e realizar questionamentos sobre as aplicações dos conceitos estudados, tentando expandir e aprofundar a visão dos alunos.

O professor Aquiles afirma que a construção do conhecimento ocorre quando o aluno está produzindo algo. Ele afirmou que na Feira de Ciências da escola os alunos estão construindo conhecimento, porque estão construindo atividades. Ele também afirmou que os alunos aprendem na escola e estudam em casa e no momento em que o aluno estuda, ele produz conhecimento.

Segundo o professor Bento, para que ocorra a construção do conhecimento o professor deve desenvolver uma base sólida para o aluno, começando do mínimo conhecimento do aluno. Quando o aluno não tem esse mínimo conhecimento, o professor tem que começar do zero e ir crescendo aos poucos em uma espiral. A construção do conhecimento tem que partir dos conhecimentos que o aluno possui e da vida dos alunos, a partir deste conhecimento o professor vai incrementando conhecimentos até chegar no 3º ano.

Para o professor Cândido a construção do conhecimento é como uma bola de neve, que conforme rola ela aumenta de tamanho gradativamente. Nas aulas, o professor vai trabalhando os conceitos e fazendo um “gancho” com os conteúdos das aulas anteriores.

Na visão do professor Daniel a construção do conhecimento ocorre quando os alunos aprendem um conteúdo e conseguem relacioná-lo com outros conteúdos. Ele cita como exemplo o ensino das funções nas aulas de matemática, que devem ser relacionadas às equações da física.

A construção do conhecimento, na visão do professor Edgar, ocorre quando os alunos vão progredindo de acordo com as explicações e observações dos professores. Se após várias explicações do professor o aluno ainda permanece com dúvidas, o professor deve retomar o conteúdo usando metodologias diferentes do método giz/lousa, ou seja, metodologias mais significativas para os alunos. Não se deve deixar os alunos com dificuldades de aprendizagem em situações constrangedoras, mas o professor deve incentivá-los e estimulá-los com a utilização de novos recursos.

A professora Giulia afirma que era difícil pensar na construção do conhecimento. Ela prefere pensar no seu modo próprio de construir o conhecimento. Ela afirmou que primeiro é com a curiosidade e depois é com a procura de uma pessoa que possa esclarecer as dúvidas. Ela afirmou que o difícil é tirar dúvidas de quem não as têm. Então, deve-se primeiro despertar a curiosidade nesta pessoa para depois poder sanar essa curiosidade.

O professor Henrique afirma que a construção do conhecimento ocorre quando o conhecimento começa a fazer sentido na vida do aluno. A construção do conhecimento ocorre quando o aluno consegue fazer relações com o que estudou e quando essas relações têm significado para eles, então eles estão construindo conhecimento.

O professor Ítalo afirma que para os alunos realizarem a construção do conhecimento eles terão que estudar por conta própria, porque o que é ensinado na escola é o mínimo para que eles possam ter uma continuidade de estudos.

Para a análise das concepções dos professores sobre a construção do conhecimento adotam-se os seguintes perfis:

- A concepção do professor em relação à sua ação para a construção do conhecimento;
- A concepção do professor sobre a ação do aluno na construção do conhecimento.

A partir destas questões, esta pesquisa, adota os seguintes perfis para a classificação das visões sobre a construção do conhecimento:

Perfil diretivo-receptivo: o processo de construção de conhecimento é dirigido pelo professor e não tem a participação ativa do aluno, os alunos cumprem as orientações dos professores. Do mesmo modo que Tardif (2002) referiu-se aos professores como “idiotas cognitivos” (Capítulo 4), aqui os alunos também são considerados “idiotas cognitivos”;

Perfil receptivo-diretivo: o processo de construção do conhecimento é dirigido pelos alunos e não tem participação ativa do professor;

Perfil diretivo-interativo: o processo de construção do conhecimento é dirigido pelo professor e tem a participação ativa dos alunos;

Perfil interativo: nem professor, nem os alunos conduzem o processo de construção do conhecimento, de forma hegemônica, ele ocorre a partir da interação professor-aluno.

A Tabela 5.13 apresenta a análise das concepções dos professores sobre a

construção do conhecimento.

A análise revela que 80% dos professores da pesquisa têm uma visão sobre a construção do conhecimento do tipo diretiva-receptiva, ou seja, a construção do conhecimento ocorre a partir de atividades ou orientações conduzidas pelos professores e sem participação ativa dos alunos na condução destas atividades.

A análise também revela que 20% dos professores da pesquisa apresentam uma visão sobre a construção do conhecimento do tipo diretiva-interativa, ou seja, o professor conduz o processo de construção do conhecimento com a participação ativa dos alunos.

Nenhum professor apresenta visões do tipo receptiva-diretiva ou exclusivamente interativa (Tabela 5.13).

Professor	Concepção do Professor sobre a Ação do Professor	Concepção do Professor sobre a Ação do Aluno	Perfil
André	Passar informações e levantar questões sobre a aplicação de conceitos.	Receber informações.	Diretivo-receptivo
Aquiles	Criar espaços para a realização de atividades e propor tarefas para casa.	Produzir atividades ou estudar em casa.	Diretivo-interativo
Bento	Desenvolver uma base sólida ou começar do zero e incrementar conhecimentos.	Não se referiu à ação do aluno.	Diretivo-receptivo
Cândido	Trabalhar os conceitos e fazer uma ponte com os conceitos anteriores	Ir sendo impregnado pelo conhecimento, como uma bola de neve.	Diretivo-receptivo
Daniel	Ensinar o conteúdo.	Aprender o conteúdo e relacionar os conteúdos.	Diretivo-receptivo
Edgar	Explicar conteúdo. Fazer observações sobre o conteúdo. Estimular e incentivar o aluno. Utilizar metodologias diferenciadas.	Aprender o conteúdo.	Diretivo-receptivo
Felício	Fornecer conhecimentos.	Adquirir conhecimentos úteis.	Diretivo-receptivo
Giulia	Despertar a curiosidade e sanar a curiosidade.	Ter a curiosidade despertada.	Diretivo-receptivo
Henrique	Criar condições para que os alunos possam estabelecer relações entre os conteúdos.	Faz relações entre o conteúdo que ele estudou e as coisas que têm significado para ele.	Diretivo-interativo
Ítalo	Passar um conteúdo mínimo na escola.	Estudar por conta própria.	Diretivo-receptivo

Tabela 5.13: Análise das concepções dos professores sobre a construção do conhecimento

5.5.2 Concepções sobre o Processo Ensino-Aprendizagem

O professor André concebe o processo ensino-aprendizagem a partir da dinâmica do professor passar algum conteúdo e os alunos aprenderem este conteúdo. Ele observa que há falhas neste processo, pois a aprendizagem não ocorre integralmente com todos os alunos, alguns alunos aprendem uns 10% do que foi passado. Mas ele acredita que este tipo de processo é produtivo na média. Ele afirma que gosta de trabalhar com o EJA, pois eles são muito participativos, o que ele pede os alunos fazem prontamente, enquanto os alunos da tarde já apresentam mais resistências.

O professor Aquiles não fala sobre a sua concepção do processo ensino-aprendizagem, mas afirma que este processo está estranho e teria que mudar muito. Ele também afirmou que a escola e os professores estão “*perdendo força*” e não têm mais respaldo, por causa da aprovação automática dos alunos: “*O aluno não faz nada, mas vem para a escola e eu não posso dar zero para o aluno ... então eu acho que isso atrapalha* (o processo ensino-aprendizagem)”. Ele também afirmou que está faltando a participação dos pais na escola, pois a escola atual virou um depósito de adolescentes. Ele acredita que o processo ensino-aprendizagem tem mais sucesso em escolas técnicas, como o SENAI, as ETEC’S e os colégios agrícolas, porque nestas escolas os alunos têm um foco profissional direcionado, diferente da escola pública estadual que possui alunos com objetivos dispersos.

O professor Bento afirma que a sua concepção sobre o processo ensino aprendizagem mudou, porque atualmente a sociedade está passando por grandes transformações: a estrutura familiar mudou e o aluno não quer mais aprender. Há alguns anos atrás a sua concepção sobre o processo ensino-aprendizagem era mais simples, pois a função da escola era ensinar: o aluno sentava, estudava e quando a aula terminava ele ia para casa. A escola não se envolvia com os problemas familiares. A escola era fonte de cultura. Hoje a escola recebe as interferências dos problemas sociais e não pode se fechar para eles. Segundo ele, o ensino-aprendizagem é muito mais amplo do que só a matéria física, hoje é ética, é valor, é resgate; o professor tem que abraçar essas questões. O processo ensino-aprendizagem, hoje, é uma rede que permeia muitas coisas; esse processo tem que ser repensado, não pode estar centrado só em parâmetros acadêmicos.

Na opinião do professor Cândido o processo ensino-aprendizagem está mais centrado no aprendizado, porque o aluno tem condições de aprender tudo o que ele quer, mas tem-se que despertar o interesse do aluno, nem sempre o aluno está

querendo aprender, mas quando ele quer ele aprende. O papel do professor é o de mediador. O professor deve tentar despertar o interesse do aluno, ver como é a valorização da pessoa do aluno, para que o aluno se sinta valorizado e desperte a sua vontade de estudar.

O professor Daniel afirma que o processo ensino-aprendizagem está péssimo na escola pública estadual, porque há a cultura de “*passar de ano sem fazer nada*” e os alunos não estão interessados. Segundo o professor, os alunos vêm para o Ensino Médio com uma cultura de não fazer nada, eles entregam “*qualquer porcaria, qualquer trabalho mal feito*” e querem nota, porque eles adquiriram esse hábito no ensino fundamental. Quando os alunos começam a perceber que estão tirando notas abaixo da média, logo no 1º bimestre, eles começam a mudar. Em sua opinião a aprendizagem é dificultada por esse motivo. O professor Daniel também afirmou que os alunos não sabem estudar, eles estão sempre dependentes de um professor para fazer e para tirar nota. Ele também afirmou que é difícil mudar esses hábitos dos alunos e que ele está pressionando os alunos para que eles peguem os seus cadernos e comecem a fazer os exercícios e que peguem um livro para aprender a estudar. O professor falou que além destes problemas os alunos não conseguem ler e interpretar um texto, e que eles não conseguem comparar dois exercícios semelhantes para estudar.

O professor Edgar afirma que há muitas falhas no processo ensino-aprendizagem atualmente. Ele explica essas falhas falando das situações lúdicas presentes no livro didático e na apostila de física da SE-SP e citando a falta de recursos na escola para a viabilização daquelas situações propostas. Ele afirma que o professor da rede pública estadual tem dois ou três empregos, tem que corrigir as provas, as atividades e preparar o diário, então ele não tem tempo hábil para preparar atividades diferenciadas para os alunos, prejudicando o processo ensino-aprendizagem. Ele também afirma que junto com as apostilas de física da SE-SP poderia vir um *kit* para o professor com os materiais propostos nas atividades da apostila.

Na visão do professor Felício o processo ensino-aprendizagem é a maneira como o professor ensina e esse aluno adquire conhecimento, ou percebe esse conhecimento, ou seja, o professor tenta auxiliar esse aluno a entender determinadas atividades e esse aluno adquire esses conhecimentos.

Segundo a professora Giulia o processo ensino-aprendizagem é igual a construção do conhecimento. Na opinião da professora Giulia ensinar é passar algo que os alunos não conheciam e passam a conhecer, então se a pessoa passou a conhecer ela aprendeu,

passou a fazer parte dela. O ensino-aprendizagem consiste no professor ensinar e o aluno aprender. Ela afirmou que talvez o ensino–aprendizagem ocorra no interior da escola e a construção do conhecimento esteja presente no cotidiano das pessoas.

O professor Henrique afirma que só há ensino se houver aprendizagem. Antes ele afirmava que esses dois processos eram distintos e ele concordava com o método tradicional de ensino-aprendizagem, porque toda a sua formação foi tradicional, inclusive na USP, embora alguns professores tivessem um discurso diferente. Em sua formação escolar desde o primário (atual ensino fundamental) o professor falava, o aluno ficava quieto e o aluno recebia o conhecimento sem questionamentos. Ele acredita que aprendeu bastante nesta época e fica confuso atualmente com a “*salada pedagógica*”. Ele afirmou que hoje se fala muito em construtivismo, mas ninguém sabe o que é direito e não se aplica direito porque não se sabe direito o que é. Ele afirma que nos cursos de formação de professores fala-se muito em Vigotski e em Perrenoud, mas pouco se fala de Paulo Freire. Ele percebe atualmente que não está muito preocupado em trabalhar a linguagem matemática com os alunos, apesar de saber da sua importância. Ele afirma que o discurso da escola pública é democrático, mas a prática não é, porque um aluno da escola pública não consegue ingressar em uma universidade pública, a não ser que frequente um cursinho. Ele acredita que é melhor ter um ensino tradicional bem direcionado do que essa salada caótica pedagógica sem direção: “*uma coisa ruim bem feita, é uma cesariana bem feita, (é melhor) do que um oba oba experimental que pode matar o paciente*”.

Na visão do professor Ítalo está se perdendo muito tempo com atividades desnecessárias na escola e isso prejudica o processo de ensino-aprendizagem. Ele cita os jogos esportivos regionais realizados na sua cidade e que durante o período da sua realização não houve aula nas escolas. Depois foi marcada reposição das aulas, mas os alunos não compareceram. Ele também cita os três dias de planejamento na escola, no qual foram ministradas palestras sobre a vida funcional do professor. Ele afirmou que preferia ficar lecionando a ficar assistindo as palestras.

Para a análise das concepções dos professores sobre o processo ensino-aprendizagem utilizam-se quatro perfis:

- Visão tradicional: o processo ensino-aprendizagem é realizado com o professor ministrando os conteúdos e os alunos aprendendo esses conteúdos;
- Visão crítica: o processo ensino-aprendizagem está enfrentado mudanças causadas por alterações nos valores sociais ou o processo ensino-aprendizagem

está passando por uma crise ocasionada por vários fatores, tais como: a falta de recursos para desenvolvimento de atividades diferenciadas, a sobrecarga de trabalho do professor, o desinteresse dos alunos produzido pela cultura implementada na escola de aprovação do aluno, sem que ele tenha adquirido qualquer tipo de conhecimento;

- Visão motivacional: o processo ensino aprendizagem deve propiciar a motivação dos alunos, pois estes sendo motivados são capazes de aprender qualquer conteúdo. O professor é o mediador responsável por conduzir atividades que motivem os alunos.

A Tabela 5.14 apresenta as análises das concepções sobre o processo ensino-aprendizagem dos professores. A análise das concepções sobre o processo ensino-aprendizagem dos professores revela que a metade deles, o que corresponde à maioria, tem uma visão crítica, ou seja, percebem que há problemas estruturais interferindo diretamente no processo ensino-aprendizagem. Em alguns casos essa percepção faz com que alguns professores comecem a refletir sobre as mudanças que estão ocorrendo na escola pública.

Professor	Perfil dos professores sobre as concepções do processo ensino-aprendizagem
André	Tradicional
Aquiles	Crítico
Bento	Crítico
Cândido	Motivacional
Daniel	Crítico
Edgar	Crítico
Felício	Tradicional
Giulia	Tradicional
Henrique	Crítico
Ítalo	Tradicional

Tabela 5.14: Análises das concepções sobre o processo ensino-aprendizagem dos professores.

Quatro professores concebem o processo ensino-aprendizagem a partir da visão tradicional, na qual o professor ministra os conteúdos e os alunos o assimilam.

Um único professor concebe o processo ensino-aprendizagem do tipo motivacional, ou seja, o professor tem como função realizar atividades para motivar os alunos; estes uma vez motivados são capazes de aprender qualquer conteúdo.

5.5.3 Concepções sobre Homem e Sociedade

Alguns professores ficaram surpresos com a questão “Qual a sua concepção de homem e sociedade ?” e pensaram bastante antes de respondê-la.

O professor André utiliza as palavras socialização e adaptação para os dois conceitos. Ele afirmou que a sociedade muda e o homem tem que se adaptar as novas ideias e aos novos valores. Em sua opinião o homem tem que estar sempre se adaptando e também conhecendo, o homem precisa do conhecimento para se adaptar.

O professor Aquiles pensa em direitos e deveres e afirmou que ultimamente os homens pensam mais em seus direitos do que em seus deveres. Ele cita exemplos da sala de aula nos quais os alunos reclamam muito dos seus direitos, mas não cumprem com os seus deveres.

O professor Bento acredita que o homem enquanto vai ocupando um lugar na sociedade vai se adaptando ao meio. O homem intervém e cria a sociedade. A sociedade vai se moldando de acordo com o homem e ambos têm uma relação de necessidade. A relação entre o homem e a sociedade ocorre com um intervindo no outro e crescendo.

Na opinião do professor Cândido o homem é aquele que tem dignidade sobre todos os pontos é uma pessoa que consegue andar de cabeça erguida em qualquer que seja o lugar, ele respeita e é respeitado. A sociedade cobra dos homens muito pouco dessa dignidade, ou pelo menos, quem é digno sente dificuldades em conviver na sociedade atual.

O professor Daniel compreende o homem como alguém que tem que servir à sociedade, tem que ser útil à sociedade, para que a sociedade cresça, seja uma sociedade saudável, que *“tenha um pessoal que se dê bem”* e ajude no desenvolvimento do país.

De acordo com o professor Edgar, desde o momento em que o homem começa a estudar ele tem que ter valores, disciplina em relação à família, à profissão, à sala de aula, ao estudo e a si mesmo. Ele afirma que quando o homem tem valores e caráter, ele busca constantemente o conhecimento ele consegue se enquadrar na sociedade, porque fora isso, a sociedade vai cobrar dele.

O professor Felício afirma que o homem deve ajudar a construir um mundo melhor. Ele cita Paulo Freire que afirmava que os homens têm que ajudar uns aos outros. O professor Felício afirma que se um homem não ajudar um ao outro nada funciona, mesmo que ele tenha estabilidade, emprego, mas se houver outras pessoas sofrendo, a humanidade não será feliz.

Segundo a professora Giulia o homem é um animal inteligente e ele construiu a sociedade e sem o homem a sociedade não existe. O lar do homem é a sociedade e o homem percebeu que ele poderia modificar o seu meio ambiente para melhorar o seu bem estar e até hoje o homem trabalha para melhorar o seu bem estar.

Para definir sua concepção de homem e sociedade, o professor Henrique afirma que em sua opinião Rousseau foi muito romântico ao dizer que é a sociedade que corrompe o indivíduo. Ele concorda com o contraditório porque quem faz a sociedade é o homem. Em sua opinião o homem e a sociedade hoje se encontram numa bifurcação, a humanidade pode escolher um caminho, mas se escolher um mau caminho ela estará fadada à extinção. Ele finaliza afirmando que os homens têm que aprender rapidamente a conviver em sociedade.

O professor Ítalo ficou muito pensativo para responder esta questão. Ele afirma que o homem vive em sociedade, então ele tem que retribuir com alguma coisa. A sociedade precisa do homem e o homem precisa da sociedade.

As análises das respostas buscou encontrar o elemento central da concepção dos professores. A visão de homem e sociedade pode estar centralizada na ação do homem, na ação da sociedade ou em uma relação de ação recíproca homem-sociedade.

As análises realizadas desvelaram cinco visões sobre o homem e a sociedade:

- Visão Adaptativa: a sociedade sofre mudanças e evoluções e o homem deve se adaptar a sociedade;
- Visão Utilitária: o homem deve ser útil à sociedade para ajudar no desenvolvimento da sociedade ou para propiciar o seu próprio bem estar;
- Visão Humanista: o homem deve viver em sociedade de forma solidária;
- Visão Valorativa: o homem tem que ter valores para poder se enquadrar nos padrões da sociedade ou o homem tem que ter valores, mesmo que não sejam reconhecidos pela sociedade.
- Visão interdependente: há uma dependência recíproca entre o homem e a sociedade.

A Tabela 5.15 apresenta o resultado das análises sobre as concepções de homem e sociedade dos professores desta pesquisa.

Professor	Visão dos professores sobre a concepção de homem e sociedade
André	Visão Adaptativa
Aquiles	Visão Interdependente
Bento	Visão Interdependente
Cândido	Visão Valorativa
Daniel	Visão Utilitária
Edgar	Visão Valorativa
Felício	Visão Humanista
Giulia	Visão Utilitária
Henrique	Visão Humanista
Ítalo	Visão Interdependente

Tabela 5.15: Análises das concepções sobre o homem e a sociedade.

Para uma melhor visualização das três concepções analisadas, apresenta-se a Tabela 5.16.

Professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem	Homem e sociedade
André	Diretivo-receptivo	Visão Tradicional	Visão Adaptativa
Aquiles	Diretivo-interativo	Visão Crítica	Visão Interdependente
Bento	Diretivo-receptivo	Visão Crítica	Visão Interdependente
Cândido	Diretivo-receptivo	Visão Motivacional	Visão Valorativa
Daniel	Diretivo-receptivo	Visão Crítica	Visão Utilitária
Edgar	Diretivo-receptivo	Visão Crítica	Visão Valorativa
Felício	Diretivo-receptivo	Visão Tradicional	Visão Humanista
Giulia	Diretivo-receptivo	Visão Tradicional	Visão Utilitária
Henrique	Diretivo-interativo	Visão Crítica	Visão Humanista
Ítalo	Diretivo-receptivo	Visão Tradicional	Visão Interdependente

Tabela 5.16: Visões dos professores sobre as concepções do processo ensino-aprendizagem.

CAPÍTULO 6

AS HISTÓRIAS DE VIDA

*“Meu enleio vem de que um tapete é
feito de tantos fios que não posso me
resignar a seguir um fio só:
meu enredamento vem de que uma
história é feita de muitas histórias.
E nem todas posso contar.”
Clarice Lispector*

Neste Capítulo apresentam-se as Histórias de vida dos professores da pesquisa. Inicialmente situa-se o contexto em que as Histórias de vida são utilizadas neste trabalho, posteriormente apresenta-se a entrevista narrativa, que é a metodologia utilizada para a coleta de dados referentes às Histórias de vida dos professores. Na sequência são apresentadas as histórias de vidas de cada professor e dois tipos de análise: o primeiro centrado no grupo de professores e o segundo com um olhar sobre cada professor.

6.1 Histórias de vida:

Os níveis de interação prático, epistêmico e simbólico dos professores analisados são os responsáveis pelos acoplamentos estruturais entre a *autos* e o meio. A partir destes acoplamentos ocorrem a ecoformação e a heteroformação do indivíduo, conforme explicitado no Capítulo 2.

A história de vida fornece um retrato do modo como esses acoplamentos estruturais ocorrem e de que modo a *autos* realiza o seu fechamento operacional, que culmina com a sua autoformação.

A história de vida de um indivíduo revela a diversidade de situações e contextos por ele vividos e o modo com que ele interagiu e processou a vivência destas situações.

A história de vida destes professores é o elo para a leitura coerente dos três níveis de interação dos sujeitos desta pesquisa. Para situar os estudos com histórias de vida, apresenta-se, na sequência, uma breve descrição desta temática.

Os estudos com histórias de vida de professores e o método (auto)biográfico refletem uma mudança de paradigma nas pesquisas em ensino de ciências, pois a subjetividade, muitas vezes renegada passa a ser incorporada nas pesquisas. Essa mudança paradigmática surge inicialmente no meio acadêmico, em 1920, com o trabalho desenvolvido pela Escola de Chicago (Chizotti, 1991) e que apresenta ressonância com uma visão contemporânea da ciência que não se estrutura

exclusivamente nas regularidades e nas situações estáveis, mas nas evoluções, nas crises e nas instabilidades, bem como na origem e nas mudanças das normas que interferem nos comportamentos sociais.

No âmbito dos estudos sobre formação de professores, Antônio Nóvoa (1992) considera que a preocupação com a *pessoa do professor*, tem início com a obra “O professor é uma pessoa” de Ada Abraham publicada em 1984. Gaston Pineau (2006) considera que as pesquisas com histórias de vida em formação surgem para os países de língua francesa com a obra intitulada “Produire sa vie: autoformation et autobiographie” (Pineau, 1983).

Nesta Tese compartilha-se do pensamento de Ferrarotti (1988 apud Bueno, 2002), que critica o artificialismo e a suposta neutralidade das pesquisas que separam o sujeito do objeto. Nessa direção, esta pesquisa adota o método das histórias de vida como uma alternativa para a realização da mediação entre a história individual e a história social, ou seja, entre as ações e as estruturas.

A abordagem utilizando histórias de vida pode ser realizada usando dois tipos de materiais: os primários, que são compostos por narrativas ou relatos autobiográficos, colhidos por um pesquisador, geralmente através de entrevistas; e os secundários, que são constituídos por diários, correspondências, documentos oficiais, fotografias, entre outros (Bueno, 2002).

Aqui utiliza-se o material do tipo primário, no entanto, deve-se esclarecer, também, em que sentido a subjetividade é concebida como objeto de estudo científico.

Novamente, o trabalho de Ferrarotti (1988, apud Bueno, 2003) norteia este estudo, pois a concepção da práxis humana é reveladora das apropriações que os indivíduos fazem das relações sociais e das próprias estruturas sociais num movimento contínuo de apropriação e ressignificação.

Assim, a subjetividade é explicitada no caráter dinâmico do processo de interiorização e exteriorização. Contudo, deve-se ressaltar o aspecto ativo do indivíduo nesse processo de apropriação do mundo social, que se traduz em ações que manifestam a sua subjetividade.

Essa concepção explicita o que Ferrarotti (1988, apud Bueno, 2003) entende por “*reapropriação singular do universal social e histórico*” pelo indivíduo, culminando com a sua tese principal: “*podemos conhecer o social a partir da especificidade irreduzível de uma práxis individual*”.

É necessário explicitar também qual o tipo de enfoque que esta pesquisa adota no

estudo das histórias de vida dos professores, para tal, o trabalho de Nóvoa (1992) realiza uma sistematização dos diversos trabalhos centrados nas histórias de vida de professores, e tomando como base os objetivos e as dimensões que cada um deles privilegia, ele propõe uma categorização que agrupa nove tipos de estudos.

Essa sistematização é realizada a partir de dois eixos de análise: um eixo relativo aos objetivos, os quais podem estar relacionados à investigação, ou formação ou investigação-formação e o outro eixo de análise sendo constituído pelas dimensões referirem-se à pessoa do professor, às práticas dos professores ou à profissão do professor. Esta sistematização, segundo Nóvoa (1992, p. 21), comporta nove combinações possíveis:

- 1) objetivos essencialmente teóricos relacionados com a investigação *versus*: a) pessoa; b) práticas; c) profissão;
- 2) Objetivos essencialmente práticos relacionados com a formação *versus*: a) pessoa; b) práticas; c) profissão;
- 3) Objetivos essencialmente emancipatórios relacionados com a investigação-formação *versus*: a) pessoa; b) práticas; c) profissão.

Na perspectiva dessa sistematização, esta pesquisa apresenta ressonância com trabalhos que expressam uma preocupação essencialmente teórica, no que se refere à obtenção de conhecimento sobre aspectos da pessoa do professor e da sua profissão. As questões relacionadas às práticas não foram tratadas no âmbito das histórias de vida.

Nóvoa (1992) propõe categorias de dimensões pessoais e profissionais para entender a formação e o trabalho do professor. Segundo ele, a dimensão pessoal evidencia que o professor é uma pessoa com uma singularidade, um sujeito histórico e que produz sentido e significados no seu processo de aprendizagem. A dimensão profissional está relacionada à formação inicial e continuada, ao saber-fazer do professor. Entende-se, nesta pesquisa, que as duas dimensões não estão dissociadas, mas que se entrelaçam e que se inter-relacionam a todo instante.

6.2 Entrevista Narrativa

A história de vida dos professores de física foi acessada a partir de entrevistas abertas, semiestruturadas e qualitativas, do mesmo tipo do que a entrevista utilizada para o desvelamento do nível de interação prática (Capítulo 4, seção 4.3). Porém quanto ao grau de estruturação utilizou-se a entrevista do tipo narrativa.

A entrevista narrativa apresenta uma forma menos padronizada, a qual procura

estimular o entrevistado a falar livremente.

Ela parte da concepção que existem certas estruturas de significação que ficariam ocultadas num questionamento sistemático, mas que emergem num contexto de livre expressão. Inicialmente o pesquisador deve definir o objeto a ser narrado, posteriormente ele deve proceder à estimulação da narração e à manutenção do fluxo da narração, finalmente o pesquisador pode fazer perguntas adicionais para a elucidação dos significados pretendidos.

A entrevista do tipo narrativa foi realizada no final da pesquisa, depois de quase dois anos de contato entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa.

Nesse momento, a pesquisadora percebeu que havia se estabelecido um clima de confiança e de envolvimento por parte dos professores e que a história de vida poderia ser narrada de forma quase informal, como um bate-papo, com relatos quase confidenciais dos professores.

A entrevista do tipo narrativa foi elaborada tendo como elemento central a narração da vida escolar dos professores, passando pelas séries iniciais de escolarização, os anos intermediários, até culminar com a escolha profissional, os primeiros anos de magistério e os anos atuais.

Esse “roteiro” foi usado como norteador para que os professores pudessem relatar suas histórias de vida. Algumas histórias de vida foram reveladoras e permeadas por confissões íntimas e subjetivas, outras reveladoras da fragilidade do professor, outras ecoavam pedidos de ajuda enquanto outras foram extremamente formais.

O quadro 21 apresenta o roteiro das entrevistas narrativas sobre a história de vida dos professores.

- 1) Narrar a infância;
- 2) Narrar o período no ensino médio;
- 3) Narrar os motivos que o levaram a escolher a física;
- 4) Narrar o período no ensino superior;
- 5) Explicar o porquê ele/ela escolheu ser professor/professora.
- 6) Narrar o seu 1º dia de aula como professor/professora.
- 7) Descrever os bons momentos e os maus momentos na sala de aula.

Quadro 21: Roteiro das entrevistas narrativas sobre a história de vida.

Estas entrevistas foram realizadas, com a filmadora permanecendo fixa e focada no professor. Na sequência foi realizada a transcrição, na íntegra, de todas as entrevistas e posteriormente realizou-se uma síntese das situações vividas pelos professores, seguindo os itens do roteiro apresentado no Quadro 21.

Na sequência apresentamos a síntese das histórias de vida de cada professor.

6.3 História de Vida dos Professores

Nas Tabelas 6.1 a 6.4 apresenta-se uma síntese das histórias de vida dos professores conforme narradas nas entrevistas.

No Anexo 6 é fornecido um resumo extenso da entrevista de cada professor a partir do qual as Tabelas-síntese foram construídas.

PERÍODOS	Infância	Ensino Médio	Opção por física	Ensino Superior	Opção pelo Magistério	1ª dia de aula	Bons e maus momentos
André	Teve uma infância simples (passou dificuldades). Presença marcante da professora da 4ª série. Aos 8 anos ele desmontava aparelhos e fazia os seus próprios brinquedos.	Fez curso técnico. Trabalhou como ajudante de pedreiro e <i>office boy</i> . Continuou os estudos devido à ajuda da patroa.	Estava lecionando como eventual em matemática e física, por causa do curso técnico. Fez a opção por física porque era uma disciplina que tinha mais aulas para lecionar.	Enfrentou muitas dificuldades financeiras e pensou em desistir, mas obteve a ajuda da direção da faculdade e de amigos. Estudava para as provas à noite e foi um dos três alunos da turma que se formou em física.	Ele começou a lecionar porque não havia encontrado trabalho na área técnica, ele gostou e continuou. Com a perda da bolsa de estudos do mestrado ele resolveu se dedicar integralmente ao magistério.	Ele <i>“tremia como vara verde”</i> , mas se saiu bem por dominar o conteúdo de matemática. Quando ministrou sua primeira aula, ele ainda não estava matriculado na faculdade.	O bom momento da escola pública é o reconhecimento dos alunos. E outro bom momento foi o da professora da 4ª série. Maus momentos: o <i>“atual”</i> porque ele perdeu o seu ideal e uma greve, que expôs a desunião dos professores.
Aquiles	Família bem estruturada, seu pai trabalhava na GM como engenheiro químico. Ele estudou até a 7ª série em um colégio particular. Após a demissão do pai passou a estudar em um colégio público	Aluno problema repetiu a 2ª série por faltas. Tinha facilidade em exatas, mas dificuldades em humanas. Começou a trabalhar em uma padaria e se envolveu com bebidas alcoólicas e uso de drogas.	Ele pensou em fazer universidade por causa da namorada. Ele queria engenharia, mas após dois anos de cursinho desistiu e foi fazer física.	Começou a estudar sem a ajuda financeira inicial do pai. Foi bom aluno e foi monitor com bolsa do CNPQ.	Ele queria ser cientista, chegou a fazer iniciação no INPE, mas pegou gosto por ensinar. Passou no concurso como professor do estado e resolveu assumir e cargo e deixou o projeto de mestrado.	A sua 1ª aula como professor eventual foi de inglês, ele teve muito jogo de cintura e tentou motivar os alunos. Na sua 1ª aula de física ele levou os alunos para a quadra para fazer lançamento de foguetes com garrafa PET.	
Bento	Filho único, família bem estruturada. Valores familiares muito trabalhados pelo pai.	Ele estudou em escola pública e tinha facilidade com matemática e muita dificuldade com língua portuguesa. Ele participava das olimpíadas de matemática.	Ele resolveu fazer física por causa de uma aula experimental sobre refração da luz.	Ele foi um bom aluno e sempre pensou em ser professor, ele tentou fazer pesquisa em física na área de energia nuclear no Ita, mas não gostou. Ele preferiu lecionar.	Ele sempre pensou em ser professor, desde o ensino médio ele gostava de explicar para os seus amigos.	Ele lecionou matemática no ensino fundamental, e não sabia o que fazer, ele tinha a teoria, mas não tinha a prática ele foi aprendendo com o dia-a-dia, a todo momento. A faculdade não dá suporte para os alunos começarem a lecionar.	Maus momentos: são momentos de enfrentamento de alunos, o aluno fala <i>“eu não vou fazer”</i> . Bons momentos: os gratificantes são quando você realiza os sonhos dos alunos.

Tabela 6.1: Síntese das histórias de vida dos professores André, Aquiles e Bento.

PERÍODOS	Infância	Ensino Médio	Opção por física	Ensino Superior	Opção pelo Magistério	1º dia de aula	Momentos: Sala de aula
Cândido	Ele morou na zona rural durante a infância. Seu pai mudava muito de cidade por causa do trabalho e ele acabou mudando muito de escolas.	Ele fez curso técnico em eletrônica, era um curso particular e ele já trabalhava nesta época. Ele se casou com 19 anos e assumiu o posto de chefe da família.	A opção que tinha na faculdade da cidade era licenciatura em ciências com habilitação em matemática. Ele fez ciências e planejou em matemática, depois de concluído ele aproveitou a carga horária e foi fazer no Rio de Janeiro, mais dois anos de física.	Ele sempre teve o desejo de fazer faculdade. A família o ajudou neste momento, pois ele já estava casado e tinha que trabalhar para sustentar a sua casa.	Ele sempre teve o desejo de ser professor. Ele acredita que esse desejo veio do comércio, porque ele sempre conversava e passava conhecimento no comércio, ele pensou que em uma sala de aula ele poderia ser mais útil.	Ele ficou muito nervoso e deu revisão básica de tabuada para começar, mas ele estava em uma ilha deserta, os alunos não respeitaram o seu trabalho e ele ficou contando os minutos para a aula acabar. Ele se sentiu totalmente despreparado, pois havia só dois meses que ele havia entrado na faculdade.	Ele afirma que os bons momentos são aqueles nos quais os alunos vêm conversar com ele e que querem entrar em uma USP ou na ETEC. Os momentos ruins são aqueles nos quais ele fica brigando para os alunos fazerem a lição e eles não querem fazer a lição.
Daniel	Nasceu em Portugal e veio com 2 anos para o Brasil. Filho único e com a família com boas condições financeiras. Ele caçava e pescava para a alimentação da família.	Estudou em outra cidade em um colégio técnico renomado, fez o curso de técnico em edificações.	Ele só foi estudar física após quatro diplomas universitários. Ele cursou física porque faltava professor de física na rede pública e ele já sabia muita física.	Ele se formou em engenharia civil, fez uma complementação para arquitetura e depois administração. Quando começou a lecionar fez matemática e física. Estava cursando física médica na PUC-SP.	Ele foi convidado para lecionar a noite por uma diretora e aceitou o convite. Ele começou e gostou.	Ele falou que não ficou nervoso no seu primeiro dia de aula e que deveria ter cerca de 40 alunos na sala. Ele deu aulas aos sábados gratuitamente a pedido de vários alunos.	
Edgar	Teve uma infância com muitas dificuldades econômicas. Não conheceu o pai e viveu com parentes, hora com a mãe, hora com a avó, hora com os tios.	Aos 11 anos já estava na guarda mirim da cidade. Passou em 1º lugar na prova do SENAI e cursou o SENAI e o ensino médio no noturno, sempre foi um excelente aluno.	Ele queria fazer engenharia, mas como o salário não era suficiente para pagar a faculdade de engenharia ele fez matemática com habilitação em física.	Ele foi um excelente aluno. Foi monitor sem remuneração de várias matérias da sua turma. Ele foi orientador do projeto telecurso sem remuneração	Ele sempre gostou de explicar o conteúdo para os seus alunos. No ensino médio ele já era um aluno multiplicador e na universidade ele foi monitor.	A sua primeira aula foi com a turma do telecurso ele entrou tremendo, a turma tinha em torno de 50 alunos. No final ele já estava amigos dos alunos e estava brincando com eles.	Ele considera um bom momento quando ele percebia o interesse que ele proporcionava nas suas aulas e quando o seu trabalho é reconhecido pelos alunos. Os momentos ruins são aqueles em que ele tem que se indispor com os alunos e quando pensa na estrutura das escolas estaduais.

Tabela 6.2: Síntese das histórias de vida dos professores Cândido, Daniel e Edgar.

PERÍODOS	Infância	Ensino Médio	Opção por física	Ensino Superior	Opção pelo Magistério	1º dia de aula	Momentos: Sala de aula
Felício	Ele veio de Feira de Santana Bahia, com a sua mãe que o deixava em casa sozinho para ir trabalhar. Ele conta que brincou bastante na infância.	Ele tem uma excelente memória e como ele decorava com facilidade as coisas ele começou a se destacar na escola. Ele tinha uma excelente relação com os outros alunos da turma.	Ele queria fazer medicina porque ele sabia tudo sobre as doenças. Ele fez um teste vocacional que lhe indicou habilidades para o exército, engenharia e física. Ele nem sabia o que era física. Ele ouviu falar de radioatividade e pensou: “eu vou fazer isso”.	Ele estudava e trabalhava em firma. Ele foi balconista, trabalhou como conferente de cargas, sempre trabalhou. Quando ele fez a matrícula, ele não sabia a diferença entre a licenciatura e o bacharelado. Só no final do curso que ele foi descobrir que era para ser professor.	Após se formar ele continuou trabalhando na firma, pois tinha bom salário. Ele resolveu pegar umas aulas à noite e foi pegando o gosto por ensinar. Ele prestou o concurso da prefeitura de São Paulo, para matemática e o concurso da SE-SP para física, passou nos dois e resolveu se dedicar ao magistério.	O seu primeiro dia de aula foi um choque, porque ele pegou uma turma muito boa. Os alunos sabiam o que estavam perguntado e ele começou a estudar muito para dar as aulas.	Os maus momentos são situações em que na hora você não acredita, mas quando passa o tempo você percebe que foi uma infantilidade daquela criança, daquele adolescente. Um bom momento é quando ele percebe que aquele aluno consegue multiplicar ou dividir porque você deu uma força, então ele se sente muito bem quando ele ensina alguma coisa para um aluno. Ele afirma que é melhor do que o dinheiro.
Giulia	Família com boas condições econômicas. Sua mãe é professora de alfabetização e quando ela entrou na educação infantil ele já estava alfabetizada	Ela estudou secretariado na ETEC. .Ela sentiu muita facilidade no curso. Ela fez FATEC secretariado para conseguir um emprego melhor. Antes do último ano ela foi para a França trabalhar como babá	Ela resolveu estudar no IFSP, porque era gratuito e próximo da sua casa e resolveu fazer física porque ela gostava de ver os cálculos na lousa do curso de edificações na FATEC. Ela não gostou da organização do IFSP.	Nesta época ela já estava casada e teve que trabalhar à tarde em telemarketing para poder estudar pela manhã.	Ela não queria ser secretaria e como a sua mãe era professora e vivia relativamente bem ela resolveu ser professora	No seu primeiro dia de aula ela pensou que era só fingir que ela sabia o que estava fazendo. Ela falou que sempre pegou bons alunos e bom grupo de professores e boa direção	Ela afirmou que nunca saiu triste de uma sala de aula, ela sai às vezes meio nervosa por causa do comportamento de alguns alunos, como a indiferença. Um bom momento é quando um aluno fala que ele quer estudar física, ou quando ela faz um exercício e o aluno fica empolgado e pensa em estudar física.

Tabela 6.3: Síntese das histórias de vida dos professores Felício e Giulia.

PERÍODOS	Infância	Ensino Médio	Opção por física	Ensino Superior	Opção pelo Magistério	1º dia de aula	Momentos: Sala de aula
Henrique	Ele teve bronquite na infância e teve que ficar internado no hospital, longe da família. Ele lembra que se mudou várias vezes e que sofria de bullying por ser descendente de japoneses. Ele se refugiava na TV vendo filmes de ficção científica.	Estudou em ETEC Lauro Gomes, fez eletrônica. Foi reprovado no último ano, porque estava apaixonado. Ele acredita que perdeu o foco nos estudos. Nessa época seu pai e ele se tornaram evangélicos.	A sua primeira opção foi física, por causa da ficção científica, ele pensava que o físico deveria mexer com viagens no tempo, raio laser, astronomia, coisas que ligassem tudo o que ele gostava. Ele fez um ano de cursinho anglo na Tamandaré e passou em física na UNICAMP e na USP, ele optou pela USP.	Ele fez o curso em 8 anos. Ele falou que reprovou 4 vezes na disciplina física matemática 1, com o mesmo professor e quando mudou o professor ele passou com média 8. Ele teve mais facilidade com as disciplinas da faculdade de educação.	Quando prestou o vestibular ele sabia a diferença entre a licenciatura e o bacharelado, ele fez a opção pela licenciatura porque era o caminho mais rápido para ele trabalhar e ajudar o seu pai, ele acabou dando aula.	Seu primeiro dia de aula foi em uma escola de formação de professores (CEFAM – Tereza D'Ávila), ele se recorda que estava explicando quando de repente uma menina no fundo da sala levantou a mão, e ele ficou ansioso com a primeira pergunta, a aluna perguntou: "O senhor usa camisinha?".	Um bom momento que o marcou em sala de aula foi quando ele tentou imitar os professores de cursinho e no final os alunos o aplaudiram. Um momento ruim e trágico, quando ele levou um soco de um aluno, porque o aluno pensou que ele havia lhe registrado sua ausência.
Ítalo	Ele estudou o ginásial no Instituto de Educação Washington Luís. Até a 4ª série ginásial, era puxado.	Ele fez o ginásial (1ª a 4ª série do fundamental) e parou de estudar. Ele falou que nunca gostou de estudar, ele sempre estudou as coisas que lhe interessavam. Quando ele achava que tinha que ter dinheiro ele estudava, então ele estudava mais para fazer os concursos. Ele trabalhou no Banco do Brasil, foi quando ele estudou bastante. Ele é um autodidata.	Um dia ele viu três livros com um foguetinho na capa dos irmãos Maristas. Ele comprou a coleção e começou a ler, ele viu no livro: newton a unidade de força. Ele estudou esse livro sozinho. Mais tarde ele resolveu fazer uma faculdade e ele teve dúvidas entre o direito e física e ele resolveu estudar física por causa da sua curiosidade.	Ele fez o ensino superior na UMC, em Mogi das Cruzes. Eles tinham vários professores, ele se recorda de um professor italiano do 1º ano chamado Luneta. Esse professor quando colocou na lousa Δx dividido por Δt , a maioria dos alunos não entendia nada. Ele contou que os alunos quiseram fazer um abaixo assinado só por causa Δx dividido por Δt . Em sua opinião, os alunos tinham muita dificuldade. Ele se recorda muito bem dos professores que tinham um estilo bem tradicional.	Ele deu poucas aulas no começo por causa da lei 500 que limitava o número de aulas par quem trabalhasse em banco. Ele fala que antigamente, 1976, era diferente porque os alunos estudavam mais. Ele chegou a lecionar durante uns quatro anos. Ele gostava de lecionar. Ele afirma que sempre gostou de dar aulas. Ele falou que quando ele está na sala de aula ele acha bom, só que ele não gosta da burocracia que existe, quando ele pensa na burocracia ele fica meio triste.		

Tabela 6.4: Síntese das histórias de vida dos professores Henrique e Ítalo.

6.4 Histórias de vida: um olhar sobre o grupo de professores

Na seção anterior apresentou-se uma síntese da história de vida dos professores de física, sujeitos da pesquisa. Nesta seção busca-se encontrar o perfil do grupo, a partir do desvelamento das regularidades e singularidades das suas histórias de vida.

A maioria dos professores teve uma infância tranquila ao lado da família, com exceção do professor Edgar que não conheceu o pai e morou com vários parentes.

Os professores André, Aquiles, Cândido, Daniel, Edgar, Felício, Giulia, Henrique e Ítalo tinham preocupação em relação às despesas financeiras pessoais ou da família. Esses nove professores trabalhavam enquanto faziam os seus cursos de graduação em física. O professor Bento foi o único professor do grupo que fez a graduação sem precisar trabalhar.

A maioria cursou o ensino fundamental integralmente em escolas públicas: nove professores. A única exceção é o professor Aquiles que estudou até a 7ª série em escola particular. Seis professores fizeram cursos técnicos no ensino médio: André, Cândido, Daniel, Giulia e Henrique. Quatro professores cursaram o ensino médio regular: Aquiles, Bento, Felício e Ítalo. Somente o professor Edgar cursou simultaneamente um curso técnico (SENAI) e o ensino médio regular.

Há uma diversidade de motivos que levou os professores a escolher o curso de física. Somente dois professores desejaram, desde o início, estudar física: o professor Bento e o professor Henrique. Três professores escolheram o curso de física por causa do mercado de trabalho: André, Cândido e Daniel. Um professor escolheu física por causa da facilidade de acesso ao curso: professor Aquiles. Um professor escolheu física por causa do custo financeiro: professor Edgar. Um professor escolheu o curso de física por causa de orientação vocacional: professor Felício. A professora Giulia escolheu o curso de física por causa da facilidade de local e de horário. E o professor Ítalo escolheu física por causa da sua curiosidade.

Quanto aos motivos que levaram os professores a escolher a carreira de professor a maioria dos professores não havia pensado em ser professor, mas após experiências em docência eles acabaram tomando gosto pela profissão: André, Aquiles, Daniel, Edgar, Felício, Ítalo. O professor Bento e o professor Cândido foram os únicos que manifestaram o desejo de ser professor. A professora Giulia se tornou professora por causa de questões práticas em relação à sua vida e o professor Henrique por questões financeiras.

A maioria dos professores do grupo não se sentiu seguro no seu 1º dia de aula:

André, Bento, Cândido, Felício, Giulia e Henrique. Alguns destes professores afirmaram que a formação profissional não havia sido adequada, quer seja em relação ao conteúdo da disciplina, quer seja em relação à formação pedagógica. Os professores Aquiles e Edgar foram monitores em suas universidades e não apresentaram nenhuma observação em relação às dificuldades encontradas no 1º dia de aula. O professor Daniel manifestou tranquilidade em relação a esta questão e o professor Ítalo não se manifestou sobre o seu 1º dia de aula.

Os professores Aquiles, Daniel e Ítalo não se manifestaram sobre os bons e maus momentos na sala de aula ou na escola. Quatro professores consideram os bons momentos em sala de aula a partir da ação dos alunos: reconhecimento dos alunos, alunos pedindo orientação e demonstrando interesse e admiração dos alunos. Três professores consideram que os bons momentos em sala de aula estão vinculados às suas próprias ações, o professor consegue realizar o sonho dos alunos, despertar o gosto pela física ou consegue ensinar algo ao aluno.

Os maus momentos, na opinião de cinco professores, estão relacionados às ações dos alunos: enfrentamento, desinteresse, agressão física. Dois professores enfatizaram as péssimas condições estruturais da escola como responsável pelos maus momentos vividos por eles em sala de aula ou na escola.

Cinco professores da pesquisa foram influenciados por atitudes e comportamentos de seus professores: o professor André pensou em ser professor por causa da sua professora da 4ª série, o professor Aquiles foi influenciado pelo modo como seu professor da faculdade lecionava, o professor Bento ficou encantado pela física por causa da aula sobre refração da sua professora, o professor Felício teve sua autoestima valorizada pelo comportamento dos seus professores da escola pública e o professor Henrique começou a “enxergar” a realidade da educação pública brasileira graças às aulas com o professor F.

Diante do exposto acima, as histórias de vida dos professores desvela um perfil com algumas características majoritárias no grupo de professores de física:

- A quase totalidade dos professores teve famílias estruturadas (os professores moravam com os pais e irmãos durante a infância);
- A quase totalidade dos professores precisou trabalhar enquanto fez a graduação em física;
- A quase totalidade dos professores frequentou escolas públicas durante o ensino fundamental;

- A maioria dos professores fez curso técnico;
- A maioria dos professores não queria cursar física como 1ª opção;
- A maioria dos professores não queria ser professor;
- A maioria dos professores tomou gosto pela profissão quando começou a lecionar;
- A maioria dos professores achou que o curso de licenciatura em física não os preparou adequadamente para o exercício da profissão;
- A quase totalidade dos professores atribui os bons e maus momentos vividos na sala de aula às ações dos alunos.

Na próxima seção apresenta-se um olhar sobre a história de vida de cada professor.

6.5 Histórias de vida: um olhar individualizado

As histórias de vida de cada professor apresentadas nas seções anteriores revelam os tipos de interação de cada professor da pesquisa e o seu meio sociocultural. Como apresentado na seção 6.1, a práxis humana é reveladora das apropriações que os sujeitos realizam das relações sociais através de apropriações e ressignificações contínuas (Ferrarotti 1988, apud Bueno, 2003).

Essa visão imbrincada entre o indivíduo e seu meio sociocultural é compartilhada pelo pensamento de Galvani (2002) apresentado no Capítulo 2 desta pesquisa, pois na sua concepção a *autos* não se refere apenas ao sujeito ou ao “eu” psicológico, mas também ao indivíduo considerado como um local de relação.

Galvani (2002) utilizou a Antropologia do Imaginário, que foi apresentada na seção 3.1, para a compreensão das relações que dão sustentação a *autos*, isto é, concebeu o fechamento operacional da *autos* a partir dos regimes do imaginário definidos por Gilbert Durand (2002). Desse modo, a tomada de consciência e a reflexividade da *autos* podem ocorrer segundo uma pluralidade de níveis. Esses níveis foram mapeados por Galvani (2002, pp. 3-4) conforme os diversos regimes do Trajeto Antropológico.

i) Regime Diurno: a autoformação como processo de emergência do sujeito.

Nesse regime o sujeito emerge opondo-se de maneira heroica aos determinismos do meio físico e social. Essa tomada de consciência do regime diurno conduz o sujeito à afirmação do seu “eu”, a um sentimento que o conduz a acreditar nas suas capacidades

de superação de barreiras, a um espírito de competição e de luta pela verdade. As oposições são muito nítidas para o indivíduo e ele está sempre disposto a se mover na direção da luz, numa linguagem metafórica, ou em direção aos valores considerados socialmente e culturalmente superiores.

ii) Regime Noturno Sintético: a autoformação como tomada de consciência cooperativa com o meio ambiente.

Nesse regime do Trajeto Antropológico, o fechamento operacional indica uma tomada de consciência em que ocorre a complementaridade do sujeito e do objeto para desenvolver-se no tempo. Os acoplamentos estruturais indicam cooperações entre a *autos* e o meio ambiente. A autoformação emerge numa dinâmica do desenvolvimento gradual no tempo, diferente do regime diurno no qual ela aparece como uma dinâmica de manifestação.

iii) Regime Noturno Místico: a autoformação como consciência fusional.

O Regime Noturno Místico tem como característica marcante a eufemização. Os acoplamentos estruturais ocorrem de tal modo que o sujeito não busca emancipar-se, mas pelo contrário quer agarrar-se buscando uma fusão com o meio ambiente. Essa integração é um processo de dissolução dos elementos formados pela consciência egocêntrica. Nesse regime a transação entre a pessoa e o meio ambiente não é mais baseada na intenção.

Desse modo, o fechamento operacional da *autos*, que é a forma como o sujeito realiza a tomada de consciência, pode fazer emergir a autoformação segundo os diversos níveis do trajeto antropológico, como definidos acima.

Para a compreensão da história de vida de cada professor, esta pesquisa busca encontrar qual o nível do trajeto antropológico foi majoritário na tomada de consciência dos professores, durante as situações por ele vividas.

6.5.1 Professor André: o Lutador

A história de vida do professor André é permeada por situações nas quais ele teve que se opor de maneira heroica aos determinismos do meio social, típicas do regime diurno do imaginário.

Na adolescência, quando cursava o ensino médio ele trabalhava pela manhã como servente de pedreiro e depois como *office boy* e à noite estudava. Ele quase pensou em desistir, mas lutou e perseverou.

Outro momento importante na sua trajetória de vida foi o ingresso ao nível

superior, ele estava passando por dificuldades financeiras, mas fez a matrícula, negociou com a direção da faculdade uma bolsa de estudos, mas começou a lecionar na escola pública e particular. Quando perdeu a bolsa e teve que caminhar dois quilômetros para ir até a faculdade e foi um dos três alunos da turma que se formou em física.

Conseguiu ingressar no mestrado no IAV, com bolsa de estudos e no início precisou da ajuda dos amigos para acompanhar as disciplinas, mas terminou com um dos primeiros alunos da turma.

Durante seu relato de vida também há indícios de uma tomada de consciência, com características do regime noturno sintético: quando ele decide abandonar o curso de mestrado, na sua fase final, apesar do seu orientador ter-lhe procurado em sua casa. Nesta situação o professor André manifestou uma atitude não heroica, indicando uma posição existencial de desprendimento, na qual a autoformação emerge numa dinâmica do desenvolvimento gradual no tempo.

Os relatos de vida do professor André são indicativos de acoplamentos estruturais e fechamentos operacionais centrados majoritariamente no regime diurno do imaginário, mas com indícios de fechamentos operacionais pautados no regime noturno sintético.

6.5.2 Professor Aquiles: o Filho Pródigo

Os relatos de vida do professor Aquiles apresentam situações importantes para o desenvolvimento da sua vida na qual o fechamento operacional indica uma tomada de consciência em que ocorre a complementaridade do sujeito e do objeto para desenvolver-se no tempo.

Essa retomada do curso da vida é relatada quando na adolescência o professor Aquiles teve envolvimento com drogas e bebidas alcoólicas e queria viver sentindo os prazeres do mundo, próprias do regime noturno de estrutura mística, mas diante da possibilidade de perder a namorada ele assume uma postura heroica, resolve estudar e fazer um curso universitário, mudando o rumo da sua vida, ou seja, assume uma atitude característica do regime diurno. Essa coexistência das características dos dois regimes é própria do regime noturno de estrutura sintética, como apresentado na seção 3.1.

Outra situação desveladora do seu fechamento operacional foi sua presença na escola pública. Quando aluno, o professor Aquiles era considerado o aluno problema, não queria copiar os textos teóricos da lousa e não queria ficar dentro da sala de aula, tanto é que foi reprovado na 2ª série do ensino médio. Mas ele retorna para a mesma escola pública como professor, propondo aulas experimentais com os alunos, liderando

um grupo de professores para a abertura do laboratório da escola.

Os relatos de vida do professor Aquiles indicam a presença majoritária do regime noturno de estrutura sintética no seu fechamento operacional.

6.5.3 Professor Bento: o Sábio

O relato de vida do professor Bento revelou a sua obediência em relação aos valores trabalhados por sua família. Ele tem muito presente em sua formação as atitudes e comportamentos do pai em relação à ele e ele procura reproduzir esse comportamento com seus filhos e sua esposa.

Ele também demonstra muita clareza em relação aos seus objetivos. Ele teve certeza que queria estudar física após participar da aula de refração e ficar maravilhado com a demonstração feita pela professora. Ele também relatou sua convicção em querer ser professor e não hesitou em relação aos estudos e à sua vida profissional. A sua trajetória de vida é centrada na obediência a valores externos na luta pela realização de seus desejos. Essa tomada de consciência em que ocorre a complementaridade do sujeito e do objeto para desenvolver-se no tempo é indicativa do regime noturno de estrutura sintética.

6.5.4 Professor Cândido: o Cuidador

A história de vida do professor Cândido está centrada na sua vida familiar. Ele viveu a infância na zona rural e na adolescência trabalhava de dia e fazia curso técnico de eletrônica no período noturno. Quando ele estava no último ano do curso técnico ele casou e assumiu a sua família. Ele só voltou a estudar após 15 anos e nos seus relatos de vida a família sempre foi seu foco central. Há na vida do professor um processo de dissolução dos elementos formados pela consciência egocêntrica e uma tendência a centralizar seus desejos em torno do seio familiar. A narrativa de sua história de vida revela a busca majoritária do professor Cândido pelo bem estar familiar. Há momentos de seus relatos de vida em que se revelam acoplamentos estruturais permeados por uma dinâmica de complementaridade entre os seus desejos íntimos e as necessidades familiares, explicitados quando ele cursou a graduação na cidade de Sorocaba e quando resolveu cursar física todos os finais de semana no Rio de Janeiro.

O fechamento operacional do professor Cândido está centrado majoritariamente no regime noturno de estrutura mística, porém há muitas situações vividas que também indicam a presença do regime noturno de estrutura sintética.

6.5.5 Professor Daniel: o Versátil

A história de vida do professor Daniel nos revela sua versatilidade para desempenhar muitas atividades. Além dos vários cursos universitários: engenharia, arquitetura, administração, matemática, física e física médica, o professor Daniel também desempenhou várias atividades: planejou e construiu uma moto, ajudou o pai a planejar e construir uma draga para a extração de areia, foi proprietário um agronegócio no qual produziu cachaça e vinho e forneceu cana-de-açúcar para pastelarias de São Paulo. Além de todas estas atividades ele também é professor.

O seu fechamento operacional indica uma grande adaptabilidade da *autos* em relação ao meio físico e social. Essa adaptação emerge indicando uma dinâmica de cooperações entre o sujeito e o meio na busca de um desenvolvimento gradual. Não há intenção do professor Daniel de se opor de maneira heroica às situações e aos contextos por ele vivenciados.

O fechamento operacional do professor Daniel está centrado no regime noturno de estrutura sintética, centralizado na busca do progresso.

6.5.6 Professor Edgar: a Superação

A história de vida do professor Edgar revela a sua superação das dificuldades econômicas e sociais através do seu esforço e empenho nos estudos.

O professor Edgar agiu como um herói, lutando contra os determinismos econômicos e sociais, com a sua única arma: a educação.

Esse nível de reflexividade e de tomada de consciência sobre a sua vida produziu um sentimento que o faz acreditar nas suas capacidades de superação de barreiras e na vontade de lutar contra as adversidades. Ele está sempre disposto a se mover em direção aos valores considerados socialmente e culturalmente superiores. Essas características são próprias do regime diurno do imaginário.

6.5.7 Professor Felício: o Herói Apaziguador

Os relatos de vida do professor Felício indicam que ele teve uma infância humilde, pois ficava sozinho em casa, enquanto a sua mãe trabalhava em São Paulo. Desde cedo ele revela sua disposição para cooperar, pois ele deixava sua casa arrumada para quando sua mãe chegasse do emprego.

Em relação a sua história escolar ele foi um aluno heroico, pois lutou contra os determinismos sociais e econômicos, sempre através da educação. Ele gostava das aulas

de geografia em que havia disputas entre os grupos e ele geralmente era o vitorioso.

Essa característica heroica também está presente no seu primeiro ano como professor, pois ele encontrou alunos muito bons, mas se dispôs a estudar e se preparar para ensinar a turma. Ele enfrentou o problema.

Essas características do regime diurno, no entanto, contrastam com características de mediações e de apaziguamento dos conflitos que ele adota como professor em sala de aula. Na narração da sua vida como professor, ele deixou claro que procura não guerrear com os alunos e nem impor a sua opinião, mas ele procura refletir quando um aluno toma alguma atitude que o deixa inicialmente chateado. Estas características são próprias do regime noturno de estrutura sintética, na qual há uma busca pela complementaridade das oposições e por relações pautadas pela mediação.

Assim, o professor Felício apresenta características dos dois regimes do imaginário: regime diurno e regime noturno de estrutura sintética.

6.5.8 Professora Giulia: a Heroína Adormecida

Os relatos de vida da professora Giulia indicam que ela teve uma família com boas condições econômicas e culturais. Ela não precisou lutar heroicamente durante a sua infância e adolescência contra nenhum determinismo socioeconômico.

Durante o ensino fundamental, técnico e o curso de tecnólogo ela sempre procurou o caminho de menor esforço.

A afirmação do seu “eu” começou a ocorrer quando ela resolveu morar na França por dois meses. Na volta para o Brasil ela não queria mais morar com os pais e resolveu casar. A manifestação do seu caráter heroico ocorreu quando ela percebeu que não tinha o perfil para receber ordens e resolveu abandonar a profissão de secretária e formou-se professora.

Nesta mesma época, ele também percebeu que o seu casamento estava com problemas. Novamente, ela acreditou na sua capacidade de superação e se separou do marido. Estas duas atitudes foram importantes para desvelar algumas características latentes da tomada de consciência sobre a sua vida.

Assim a professora Giulia apresenta um fechamento operacional permeado por características do regime diurno e do regime noturno de estrutura sintética.

2.5.9 Professor Henrique: O Prisioneiro

Os relatos de vida do professor Henrique indicam várias situações vividas nas

quais ele sofreu agressão: na infância ele sofreu discriminação dos vizinhos por ser descendente de japoneses e ele ficava dividido entre obedecer a sua mãe, que queria que ele brincasse com os vizinhos ou ficar isolado em casa assistindo televisão.

Durante o ensino fundamental 2 ele sofria agressões dos alunos bagunceiros da sua sala: ele não narrou nenhuma atitude em relação a essas agressões.

Como professor, ele também já foi agredido por um aluno: ele recebeu um soco de um aluno durante a aula e não tomou providências.

A posição existencial do professor Henrique indica sua insatisfação em relação a várias situações por ele vivenciadas, mas não há relatos de atitudes tomadas por ele que contrariem essas situações. O seu fechamento operacional é de um herói que tem a incerteza do combate ou medo do fracasso, como apresentado na seção 3.2.2.

Essa constância de situações vividas pelo professor Henrique desvela um fechamento operacional pautado majoritariamente pelo regime diurno do imaginário, porém de forma negativa.

6.5.10 Professor Ítalo: o Condutor

A história de vida do professor Ítalo foi descrita de forma bastante concisa, mas permeada por afirmações indicativas de uma postura de alguém dirigiu a sua própria vida. Ele afirmou que é um autodidata e que só estudava aquilo que tinha interesse.

Ele começou a estudar física por conta própria, quando teve acesso ao livro de física dos irmãos maristas. Quando sentiu a necessidade de trabalhar, estudou novamente sozinho para o concurso do Banco do Brasil e sempre que necessitava de algum conhecimento estudava por conta própria.

Resolveu fazer a faculdade de física para sanar a sua curiosidade e quando estava lecionando se apaixonou por sua aluna, não teve dúvidas, largou o magistério e se casou. A sua posição existencial indica as suas intenções em relações as situações vividas e sua postura para conquistar os seus objetivos.

O seu fechamento operacional é indicativo de um imaginário que acredita na sua capacidade de superar barreiras, representativo do regime diurno do imaginário.

A Tabela 6.5 apresenta os regimes do imaginário que estruturam majoritariamente os acoplamentos estruturais e os fechamentos operacionais dos professores de física desta pesquisa.

PROFESSOR	REGIMES DO IMAGINÁRIO
André	Regime Diurno
Aquiles	Regime Noturno de Estrutura Sintética
Bento	Regime Noturno de Estrutura Sintética
Cândido	Regime Noturno de Estrutura Mística
Daniel	Regime Noturno de Estrutura Sintética
Edgar	Regime Diurno
Felício	Regime Diurno e Regime Noturno de Estrutura Sintética
Giulia	Regime Diurno e Regime Noturno de Estrutura Sintética
Henrique	Regime Diurno forma negativa
Ítalo	Regime Diurno

Tabela 6.5: Regimes do imaginário que estruturam majoritariamente os acoplamentos estruturais e os fechamentos operacionais dos professores de física da pesquisa.

CAPÍTULO 7

REFLEXÕES SOBRE AS ANÁLISES

*“Quando a gente acha que tem todas as respostas,
vem a vida e muda todas as perguntas...”*
Luis Fernando Verissimo

Neste Capítulo são realizadas algumas reflexões sobre as análises desta pesquisa. Inicia-se com a explicitação do modelo de formação permanente do professor, ou seja, a abordagem bio-cognitiva de Pascal Galvani (1997). Na sequência descreve-se a tabela construída com os dados desta pesquisa e desveladora do “retrato” de cada professor e explicita-se o modo como as análises dos “retratos” de cada professor foram realizadas. Em seguida, apresentam-se as tabelas com os “retratos” de cada professor e suas respectivas análises. Finaliza-se este Capítulo com reflexões sobre as análises realizadas.

7.1 Construção dos Retratos

Nos Capítulos anteriores procedeu-se ao desvelamento dos níveis de interação dos professores: interação simbólica, interação prática e interação epistêmica. A heteroformação e a ecoformação dos professores realizam-se a partir destas interações. O professor efetivo de física, objeto de estudo desta pesquisa, é concebido como a *autos*, ou seja, um lugar de relações, segundo a abordagem bio-cognitiva de Galvani (1997), explicitada no Capítulo 2.

Ao conceber o professor como a *autos* deve-se considerá-lo em permanente formação. Desse modo, a compreensão das interações simbólicas, práticas e epistêmicas ajudam a desvelar o modo como as influências do meio social, cultural e físico participam da formação do professor (formação da *autos*).

Além dos três tipos de interação, esta pesquisa também se preocupou com a forma como o professor reflete sobre estas interações e realiza a tomada de consciência do seu processo de formação. As narrativas das histórias de vida dos professores permitiram extrair algumas informações do modo como essa reflexão e essa tomada de consciência são manifestadas.

A Figura 7.1 representa de forma esquemática o processo de formação permanente do professor. Através da interação com o meio físico, social e cultural ocorre a heteroformação e a ecoformação do professor. Esta pesquisa utiliza o termo

acoplamento estrutural para determinar as interações do sujeito com o meio físico e social.

Na Figura 7.1 os acoplamentos estruturais são representados pelas setas vermelhas, as quais estão representando as interações práticas (os esquemas mentais sobre a prática profissional, os saber-fazeres profissionais e os saber-fazeres singulares) e as interações epistêmicas (as concepções sobre a natureza da ciência e as concepções sobre o trabalho do professor).

Todas estas interações com o meio físico e social tornam-se representações internas do sujeito. Essas representações internas são estruturadas pelo imaginário da *autos*. Por isso, compreender a forma como o imaginário está estruturado, é relevante para a compreensão do modo como ocorre a mediação entre o meio e o sujeito.

Desse modo, o sujeito constrói a sua representação interna sobre a natureza da ciência, sobre o trabalho do professor e sobre a prática profissional.

Contudo, a formação do sujeito, da *autos*, também implica a sua reflexividade, a sua tomada de consciência em relação às interações com o meio físico e social. Essa reflexividade é denominada fechamento operacional e está representada na Figura 7.1 pelas setas amarelas. Novamente o fechamento operacional da *autos* está ancorado nas estruturas imaginárias do sujeito. O imaginário estrutura a dinâmica interação/reflexão do sujeito. Por isso a importância do seu desvelamento.

Para facilitar a reflexão dos três tipos de interação, desvelados nesta pesquisa, montou-se uma tabela (Tabelas 7.1 – 7.10) com os dados das análises de cada professor.

Esta tabela de análise final apresenta na primeira linha os dados da interação simbólica obtidos com a aplicação do teste AT-9 e com a metodologia dos brasões.

A segunda linha desta tabela apresenta a interação prática do professor a qual foi desvelada a partir do saber-fazer do professor, dos seus esquemas mentais sobre o saber-fazer e do seu saber-fazer singular. Para a comparação dos dados sobre o saber-fazer do professor e os seus esquemas mentais sobre o saber-fazer foram analisadas as seguintes dimensões de análise: a prática do professor, os enfoques por ele utilizados para trabalhar o conteúdo, as metodologias de ensino de física por ele adotadas (abordagem e apresentação do conteúdo), os objetivos de suas avaliações, o seu comportamento em relação aos alunos e a forma com que trabalha a alteridade.

A terceira linha desta tabela apresenta a interação epistêmica do professor, a qual foi desvelada a partir das concepções do professor sobre o seu trabalho como docente e das concepções do professor sobre a natureza da ciência.

Figura 7.1: O processo de formação do professor: as setas vermelhas representam os acoplamentos estruturais (A.E.) e as setas amarelas representam os fechamentos operacionais (F. O.).

A concepção do professor sobre o seu trabalho docente foi desvelada a partir de três dimensões de análise: a sua concepção sobre a construção do conhecimento, a sua concepção sobre o processo ensino-aprendizagem e a sua concepção sobre o homem e a sociedade.

Na última linha desta tabela apresentou-se o nível de tomada de consciência e de reflexividade desvelados a partir da narração de suas histórias de vida.

A análise de cada tabela seguirá a seguinte metodologia:

1. Inicialmente serão comparados os dados da interação simbólica desvelados pelo teste AT-9, pela metodologia dos braços e pelos relatos das histórias de vida;
2. No segundo momento da análise será realizada uma comparação entre os perfis do nível de interação prática e do nível de interação epistêmica;
3. No terceiro momento da análise será realizada uma comparação entre os níveis de interação prática e epistêmica de cada professor com os respectivos níveis de interação majoritários do grupo;
4. Finaliza-se a análise com a busca de uma relação entre as estruturas imaginárias de cada professor e de suas interações práticas e epistêmicas.

A seguir apresentam-se as análises dos três tipos de interação de cada professor da pesquisa, bem como a análise de suas histórias de vida. A partir de um olhar individualizado do professor, buscar-se-á compreendê-lo dentro desta dinâmica de interação/reflexão.

7.2 Retrato do Professor André

A Tabela 7.1 apresenta os dados da pesquisa do professor André. O teste AT-9 do professor André desvelou um imaginário diurno e os braços sobre a física e sobre a escola desvelaram respectivamente um imaginário diurno com estrutura heroica da idealização e um imaginário noturno sintético com estrutura do progressismo parcial. As narrativas das Histórias de vida do professor André desvelaram níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no regime diurno do imaginário, ou seja, os dados destas três metodologias indicam que o imaginário do professor André é majoritariamente do tipo diurno.

O regime diurno do imaginário, conforme apresentado no Capítulo 3, é o regime da luta heroica, na qual o sujeito luta contra as determinações impostas pelo contexto sociocultural.

PROFESSOR ANDRÉ				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: regime diurno/heroico/ Impuro/positiva	Imaginário: regime diurno – heroica: idealização/positiva	Imaginário: regime noturno – sintética: progressismo parcial/positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1.Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Construtivista.	1. Tradicional Teórico; 2. Inovador, eclética; 3. Construtivista.	1. Democrático Indiferente 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1.Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Construtivista	1. Experimental; 2. Misto/teórica experimental; 3. Tradicional.	1. Hierárquico indiferente; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-Fazer Singular	Saber Experimental		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-receptivo			Visão Tradicional	Visão Adaptativa
Concepções sobre a natureza da ciência		Estrutural com influência contextual.		
Histórias de Vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Diurno do Imaginário.		

Tabela 7.1: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor André.

Desse modo, a maneira como o professor André estrutura internamente as influências do meio e realiza a tomada de consciência sobre estas influências estão ancoradas majoritariamente no regime diurno do imaginário.

Há uma contradição na forma como o professor revela sua prática profissional e o modo como ele a concebe. Na Tabela 7.1 ele nos revela, a partir do estudo da interação prática, uma prática profissional construtivista e desvela uma concepção epistêmica da construção do conhecimento do tipo diretivo-receptiva. Ele também apresenta contradições em relação ao modo como concebe o processo ensino-aprendizagem e o modo como o realiza na prática. Há contradições em relação aos dados da interação prática e os dados da interação epistêmica, no que se refere às questões do processo

ensino aprendizagem.

O comportamento do professor André em relação aos alunos é do tipo democrático indiferente, mas ele desvela um esquema mental sobre esse comportamento do tipo hierárquico indiferente. Ele toma atitudes em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas é indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.

O esquema mental do professor André em relação ao seu comprometimento político tem um perfil seguidor, ou seja, ele apresenta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria. A concepção do professor André sobre o homem e a sociedade apresenta uma visão adaptativa, ou seja, a sociedade sofre mudanças e evoluções e o homem deve se adaptar a sociedade.

7.3 Retrato do Professor Aquiles

A Tabela 7.2 apresenta os dados da pesquisa do professor Aquiles. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Aquiles está estruturado segundo o regime noturno sintético de subdivisão existencial diacrônico. Os brasões da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime diurno heroico de estrutura da idealização e o regime noturno sintético da harmonização dos contrários respectivamente. Esses dados estão de acordo com os obtidos com os relatos da História de Vida do professor Aquiles, pois estes indicam que o nível de tomada de consciência e de reflexividade em relação às influências do meio estão estruturadas majoritariamente segundo o regime noturno de estrutura sintética do imaginário.

Como apresentado no Capítulo 3, o regime noturno de estrutura sintética está representado por estruturas que almejam: a harmonização das contradições com a procura uma dinâmica móvel da adaptação e da assimilação; a busca de uma síntese coerente que respeita as distinções e uma explicação para a dramaticidade dos fenômenos humanos e cósmicos.

Os dados também desvelam que não há contradições em relação à questão da prática profissional tanto no nível de interação epistêmica quanto no nível de interação prática, pois apresentam uma visão construtivista e um perfil diretivo-interativo, respectivamente. No entanto, há algumas contradições, em relação aos enfoques e metodologias de ensino, no que se refere ao saber-fazer do professor e aos esquemas mentais sobre tais saberes, principalmente em relação aos objetivos da avaliação.

O professor Aquiles tem uma concepção crítica do processo ensino-aprendizagem, ou seja, ele percebe que o processo ensino-aprendizagem está enfrentando uma crise ocasionada por mudanças sociais e estruturais.

PROFESSOR AQUILES				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: regime noturno/sintético/ existencial diacrônico/positiva	Imaginário: regime diurno: heroica/idealização/ positiva	Imaginário: regime noturno – sintético: harmonização dos contrários/positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física (abordagens e apresentação do conteúdo); 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Construtivista	1. Tradicional Teórico; 2. Inovador, conceitual; 3. Não significativa.	1. Democrático empático; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Construtivista	1. Tradicional experimental; 2. Mista/ teórica experimental; 3. Tradicional.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Articulador.
	Saber-fazer Singular	Saber se relacionar profissionalmente.		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-interativo			Visão Crítica	Visão Interdependente
Concepções sobre a natureza da ciência		Estrutural com influências contextual e instrumental.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Noturno de Estrutura Sintética do Imaginário.		

Tabela 7.2: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Aquiles.

O comportamento do professor Aquiles em relação aos alunos é do tipo democrático empático, mas ele apresenta um esquema mental sobre este comportamento do tipo hierárquico empático. Ele toma atitudes em relação aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mas é indiferente em relação aos alunos que apresentam problemas pessoais.

Ele apresenta um esquema mental do tipo articulador, ou seja, ele se acredita comprometido em relação às discussões coletivas da escola, tendo uma atitude de liderança em relação ao grupo de professores e apresenta uma concepção de homem e

sociedade do tipo interdependente, ou seja, ele acredita que há uma dependência recíproca entre o homem e a sociedade.

7.4 Retrato do Professor Bento

A Tabela 7.3 apresenta os dados da pesquisa do professor Bento. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Bento está estruturado segundo o regime noturno sintético de subdivisão existencial diacrônico.

PROFESSOR BENTO				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: noturno/sintético/existencial diacrônico/positiva	Imaginário: noturno-sintético: progressismo parcial/positiva	Imaginário: noturno – sintética: progressismo parcial/positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional, teórica tradicional; 3. Tradicional.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Misto; 2. Convencional/teórica experimental; 3. Tradicional.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-fazer Singular	Dominar o saber disciplinar, curricular e pedagógico.		
INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem	Homem e Sociedade
		Diretivo-receptivo	Visão Crítica	Visão Interdependente
	Concepções sobre a natureza da ciência	Estrutural com influência instrumental.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Noturno de Estrutura Sintética do Imaginário.		

Tabela 7.3: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Bento.

Os brasões da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime noturno de estrutura sintética do progressismo parcial. Estes dados estão de acordo com os dados obtidos a partir das histórias de vida, pois os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão ancorados majoritariamente no regime noturno de estrutura sintética do imaginário.

Não há contradições em relação à sua prática profissional, quer seja em relação ao nível de interação prática quer seja em relação ao nível de interação epistêmica, pois nos dois níveis de interação analisados a prática do professor é do tipo tradicional, ou seja, o modo como o professor conduz o processo ensino-aprendizagem está centrado em situações de sala de aula, a aprendizagem é considerada como um fim em si mesmo e está alicerçada no verbalismo do professor. Os dados da interação prática desvelam poucas contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos e às metodologias de ensino de física e concordam quanto aos objetivos da avaliação, que é desvelada do tipo tradicional, ou seja, é um instrumento utilizado para a aferição do desempenho dos alunos.

Na concepção do professor Bento o processo ensino-aprendizagem está enfrentado mudanças causadas por alterações nos valores sociais.

O professor Bento apresenta um comportamento em relação aos alunos do tipo hierárquico empático, ou seja, ele estabelece uma relação professor-aluno vertical, mas trabalha as diferenças e/ou gerencia os conflitos em sala de aula.

Ele apresenta um esquema mental em relação ao seu comprometimento político do tipo seguidor, ou seja, ele acredita ser comprometido em relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria, e apresenta uma concepção de homem e sociedade do tipo interdependente, ou seja, ele acredita que há uma dependência recíproca entre o homem e a sociedade.

7.5 Retrato do Professor Cândido

A Tabela 7.4 apresenta os dados da pesquisa do professor Cândido. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Cândido está estruturado segundo o regime noturno místico de subdivisão impura. Os brasões da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime noturno de estrutura sintética da dialética dos antagonismos e da harmonização das contradições respectivamente. Estes dados estão de acordo com os dados obtidos a partir da narração das histórias de vida, pois os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão ancorados majoritariamente no

regime noturno de estrutura mística do imaginário.

O regime noturno de estrutura mística do imaginário, conforme apresentado na Seção 3.1, apresenta uma recusa em deixar as imagens familiares e aconchegantes, tende à repetição de um mesmo tema, apresentando dificuldades na abstração de temas distintos, manifesta uma tendência em fazer amizades, construir comunidades, montar cooperativas. O caráter sensorial dessa estrutura está relacionado à permanência no concreto, ou no hiperconcreto. O sentimento suplanta o pensamento.

PROFESSOR CÂNDIDO				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: noturno/místico/impuro/positiva	Imaginário: noturno-sintética: dialética dos antagonismos/positiva	Imaginário: noturno-sintética: harmonização das contradições/positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Construtivista	1. Experimental; 2. Convencional/ teórica experimental; 3. Não significativa	1. Democrático indiferente; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Construtivista.	1. Tradicional Experimental; 2. Convencional/teórica experimental; 3. Construtivista.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-fazer Singular	Não desvelado.		
INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem	Homem e Sociedade
		Diretivo-receptivo	Visão Motivacional	Visão Valorativa
	Concepções sobre a natureza da ciência	Instrumental com influência estrutural.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Noturno de Estrutura Mística do Imaginário.		

Tabela 7.4: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Cándido.

Há contradições em relação à sua prática profissional, quer seja em relação ao

nível de interação prática, quer seja em relação ao nível de interação epistêmica, pois ele concebe a construção do conhecimento do tipo diretivo-receptivo, mas tem um perfil construtivista da prática profissional. Aparecem várias contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos e aos objetivos da avaliação e na sua concepção o processo ensino-aprendizagem é do tipo motivacional, ou seja, o processo ensino-aprendizagem deve propiciar a motivação dos alunos, pois estes sendo motivados são capazes de aprender qualquer conteúdo.

O professor Cândido apresenta um esquema mental em relação ao seu comportamento com os alunos do tipo hierárquico empático, mas age de forma democrática e indiferente.

Ele apresenta um esquema mental em relação ao seu comprometimento político do tipo seguidor, ou seja, ele acredita ser comprometido em relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria, e apresenta uma concepção de homem e sociedade do tipo valorativa, ou seja, o homem tem que ter valores, mesmo que não sejam reconhecidos pela sociedade.

7.6 Retrato do Professor Daniel

A Tabela 7.5 apresenta os dados da pesquisa do professor Daniel. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Daniel está estruturado segundo o regime noturno sintético de subdivisão diacrônico da evolução progressiva. Os braços da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime noturno de estrutura sintética do progressismo parcial e da harmonização das contradições respectivamente. Estes dados estão de acordo com os dados obtidos a partir da narração das histórias de vida, pois os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão ancorados majoritariamente no regime noturno de estrutura sintética do imaginário.

Não há contradições em relação à sua prática profissional, quer seja em relação ao nível de interação prática quer seja em relação ao nível de interação epistêmico. Não há contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, às metodologias de ensino de física e aos objetivos da avaliação e ele tem uma concepção crítica do processo ensino-aprendizagem, ou seja, o processo ensino-aprendizagem está passando por uma crise ocasionada por vários fatores, tais como: a falta de recursos para desenvolvimento de atividades diferenciadas, a sobrecarga de trabalho do professor, o desinteresse dos alunos produzido pela cultura implementada na escola de aprovação do aluno, sem que ele tenha adquirido qualquer tipo de conhecimento.

Quanto ao comportamento do professor Daniel em relação aos alunos, não há contradições em relação ao modo como ele age e como ele estrutura o seu esquema mental, ou seja, ele é do tipo hierárquico indiferente. Quanto à alteridade ele tem um esquema mental do tipo empático profissional e apático pessoal, mas age de forma apática pessoal e apática profissional.

PROFESSOR DANIEL				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário noturno/sintético/diacrônico da evolução progressiva/positiva	Imaginário: noturno- sintética: progressismo parcial/positiva	Imaginário: noturno-sintética: harmonização das contradições/positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. (sem Observação).	1. Hierárquico indiferente; 2. Apático profissional e pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Não significativa.	1. Hierárquico indiferente; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-fazer Singular	Saber acompanhar as situações da sala de aula.		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-receptivo			Visão Crítica	Visão Utilitária
Concepções sobre a natureza da ciência		Instrumental com influência estrutural e contextual.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Noturno de Estrutura Sintética do Imaginário.		

Tabela 7.5: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Daniel.

O professor Daniel apresenta um esquema mental em relação ao seu comprometimento político do tipo seguidor, ou seja, ele acredita ser comprometido em

relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria, e apresenta uma concepção de homem e sociedade do tipo utilitária, ou seja, o homem deve ser útil à sociedade para ajudar no desenvolvimento da sociedade ou para propiciar o seu próprio bem estar.

7.7 Retrato do Professor Edgar

A Tabela 7.6 apresenta os dados da pesquisa do professor Edgar. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Edgar está estruturado segundo o regime noturno sintético de subdivisão diacrônico da evolução progressiva. Os braços da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime noturno de estrutura sintética do progressismo parcial e do regime diurno de estrutura heroica do pensamento por antítese, respectivamente.

Estes dados estão de acordo com os dados obtidos a partir da narração das histórias de vida, pois os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão ancorados majoritariamente no regime diurno de estrutura heroica do imaginário. Observa-se que a estrutura heroica do professor Edgar foi desvelada no brasão “Eu e a escola” e a narrativa da história de vida do professor Edgar foi centrada na sua vida escolar conforme apresentado no Capítulo 6.

Não há contradições em relação à sua prática profissional, quer seja em relação ao nível de interação prática quer seja em relação ao nível de interação epistêmico. Não há contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, às metodologias de ensino de física e aos objetivos da avaliação. No entanto, o professor Edgar apresenta uma concepção crítica do processo ensino-aprendizagem, pois em sua visão, o processo ensino-aprendizagem está passando por uma crise ocasionada por vários fatores, tais como: a falta de recursos para desenvolvimento de atividades diferenciadas e a sobrecarga de trabalho do professor.

Os esquemas mentais e as ações do professor Edgar em relação ao seu comportamento em relação aos alunos também não apresentam contradições. Ele apresenta um comportamento hierárquico empático em relação aos alunos, ou seja, ele estabelece uma relação professor-aluno vertical, mas trabalha as diferenças e gerencia os conflitos.

O professor Edgar apresenta um esquema mental em relação ao seu comprometimento político do tipo articulador, ou seja, ele apresenta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola, tendo uma atitude de liderança em relação

ao grupo de professores e apresenta uma concepção de homem e sociedade do tipo valorativa, ou seja, o homem tem que ter valores para poder se enquadrar nos padrões da sociedade.

PROFESSOR EDGAR				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: noturno/sintético/diacrônico da evolução progressiva/positiva	Imaginário: noturno-sintética: progressismo parcial/positiva	Imaginário: diurno-heroica: pensamento por antítese/positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Tradicional.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e empático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Tradicional.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e empático pessoal; 3. Articulador.
	Saber-fazer Singular	Desenvolver a sensibilidade em relação aos alunos.		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-receptivo			Visão Crítica	Visão Valorativa
Concepções sobre a natureza da ciência		Contextual com influência instrumental.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Diurno do Imaginário.		

Tabela 7.6: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Edgar.

7.8 Retrato do Professor Felício

A Tabela 7.7 apresenta os dados da pesquisa do professor Felício. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Felício está estruturado segundo o regime diurno heroico de subdivisão impura.

PROFESSOR FELÍCIO				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: diurno/heroico/impuro/ Negativa	Imaginário: diurno-heroica: pensamento por antítese/ positiva	Imaginário: noturno-sintética: harmonização dos contrários/ positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Eclético	1. Tradicional teórico; 2. Eclética/eclética; 3. Eclético.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional 3. Não significativa.	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-fazer Singular	Saber agir com paciência e equilíbrio.		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-receptivo			Visão Tradicional	Visão Humanista
Concepções sobre a natureza da ciência		Estrutural.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados no Regime Diurno e Regime Noturno de Estrutura Sintética do Imaginário.		

Tabela 7.7: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Felício.

Os brasões da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime diurno heroico do pensamento por antítese e do regime noturno de estrutura sintética da harmonização dos contrários, respectivamente. Estes dados estão de acordo com os dados obtidos a partir da narração das histórias de vida, pois os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão ancorados majoritariamente no regime diurno de estrutura heroica e no regime noturno de estrutura sintética.

Há contradições em relação à sua prática profissional, quer seja em relação ao nível de interação prática, quer seja em relação ao nível de interação epistêmica, pois ele

concebe a construção do conhecimento do tipo diretivo-receptivo, tem uma prática profissional eclética e apresenta um esquema mental sobre a prática profissional do tipo tradicional. Há também contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, as metodologias de ensino de física e aos objetivos da avaliação. No entanto, o professor Felício apresenta uma concepção tradicional do processo ensino-aprendizagem, ou seja, na qual o processo ensino-aprendizagem é realizado com o professor ministrando os conteúdos e os alunos aprendendo esses conteúdos.

O esquema mental do professor e a sua ação em relação ao seu comportamento em relação aos alunos não apresentam contradições, ambos são do tipo hierárquico empático.

O professor Felício apresenta um esquema mental em relação ao seu comprometimento político do tipo seguidor, ou seja, manifesta comprometimento em relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria e apresenta uma concepção de homem e sociedade do tipo humanista, ou seja, o homem deve viver em sociedade de forma solidária.

7.9 Retrato da Professora Giulia

A Tabela 7.8 apresenta os dados da pesquisa da professora Giulia. O teste AT-9 desvelou que o imaginário da professora Giulia está estruturado segundo o regime noturno de estrutura sintética de subdivisão existencial diacrônico. Os braços da física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime diurno heroico do pensamento por antítese e do regime diurno de estrutura heroica da idealização. Estes dados estão de acordo com os dados obtidos a partir da narração das histórias de vida, pois os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão ancorados majoritariamente no regime diurno de estrutura heroica e no regime noturno de estrutura sintética.

Não há contradições em relação à sua prática profissional ao nível de interação prática e ao nível de interação epistêmica. Também não há contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, às metodologias de ensino de física e aos objetivos da avaliação.

O esquema mental da professora e a sua ação em relação ao seu comportamento em relação aos alunos são do tipo hierárquico indiferente e hierárquico empático.

A professora Giulia apresenta um esquema mental em relação ao seu comprometimento político do tipo seguidor, ou seja, manifesta comprometimento em

relação às discussões coletivas da escola, no entanto, procura seguir a opinião da maioria e apresenta uma concepção de homem e sociedade do tipo utilitária, na qual o homem deve ser útil à sociedade para ajudar no desenvolvimento da sociedade ou para propiciar o seu próprio bem estar.

PROFESSORA GIULIA				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: noturno/sintético/ existencial diacrônico/ positiva	Imaginário: diurno- heroico: idealização/positiva	Imaginário: diurno – heroica: idealização/ positiva
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/ teórica tradicional; 3. (sem observação).	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Construtivista.	1. Hierárquico indiferente; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-fazer Singular	Saber agir com praticidade e com estabilidade emocional.		
INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino- Aprendizagem	Homem e Sociedade
		Diretivo-receptivo	Visão Tradicional	Visão Utilitária
	Concepções sobre a natureza da ciência	Estrutural com influência contextual.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados no Regime Diurno e Regime Noturno de Estrutura Sintética do Imaginário.		

Tabela 7.8: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professora Giulia.

7.10 Retrato do Professor Henrique

A Tabela 7.9 apresenta os dados da pesquisa do professor Henrique. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Henrique é o da não estruturação. Os brasões da

física e da escola revelaram imaginários estruturados segundo o regime noturno de estrutura sintética da dialética dos antagonismos e do regime diurno de estrutura heroica da forma negativa, respectivamente. A história de vida do professor Henrique desvelou que os níveis de tomada de consciência e de reflexividade estão estruturados majoritariamente segundo o regime diurno heroico de forma negativa.

A forma como o professor Henrique concebe a sua prática como professor é contraditória em relação ao modo como ele a realiza efetivamente. Não há contradições significativas em relação aos seus esquemas mentais e as suas ações em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, às metodologias de ensino de física e aos objetivos da avaliação. No entanto, é importante enfatizar, que ele foi o único professor do grupo que não apresenta um saber-fazer singular. A pesquisadora observou a dificuldade do professor Henrique durante a condução das aulas. Ele apresenta uma concepção crítica sobre o processo ensino-aprendizagem, ou seja, em sua opinião o processo ensino-aprendizagem está passando por uma crise ocasionada por vários fatores, tais como: a falta de recursos para desenvolvimento de atividades diferenciadas, a sobrecarga de trabalho do professor, o desinteresse dos alunos produzido pela cultura implementada na escola de aprovação do aluno, sem que ele tenha adquirido qualquer tipo de conhecimento.

O professor Henrique apresenta um esquema mental em relação ao seu comportamento com os alunos do tipo hierárquico indiferente, no entanto ele age de forma democrática indiferente durante as aulas. O seu esquema mental em relação ao aluno (alteridade) revela que ele não acredita que possa ajudar os alunos sobre quaisquer aspectos, no entanto, ele age durante as aulas esclarecendo as dúvidas dos alunos e respondendo as suas questões.

O esquema mental do professor Henrique em relação ao seu comprometimento político é do tipo seguidor e sua concepção sobre o homem e a sociedade é humanista, ou seja, na sua visão o homem deve viver em sociedade de forma solidária.

PROFESSOR HENRIQUE				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Da não estruturação	Imaginário: noturno – sintética/ dialética dos antagonismos/ positiva	Imaginário: diurno – heroica: forma negativa
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Não significativa.	1. Democrático indiferente; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional experimental; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Não significativa.	1. Hierárquico indiferente; 2. Apático profissional e pessoal; 3. Seguidor.
	Saber-fazer Singular	Saber Fazer Aniquilado.		
INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem	Homem e Sociedade
		Diretivo-interativo	Visão Crítica	Visão Humanista
	Concepções sobre a natureza da ciência	Contextual.		
Histórias de vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente no Regime Diurno de forma negativa do Imaginário.		

Tabela 7.9: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Henrique.

7.11 Retrato do Professor Ítalo

A Tabela 7.10 apresenta os dados da pesquisa do professor Ítalo. O teste AT-9 desvelou que o imaginário do professor Ítalo está estruturado segundo o regime diurno de estrutura heroica do tipo integrado. O professor Ítalo não fez os brasões sobre a física e sobre a escola.

O nível de interação epistêmica e o nível de interação prática do professor Ítalo em relação à prática profissional não apresentam contradições. Os esquemas mentais, as ações e as concepções do professor Ítalo também não apresentam contradições em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, às metodologias de ensino de física e aos objetivos da avaliação.

O comportamento do professor Ítalo em relação aos alunos é do tipo hierárquico empático, no entanto ele apresenta um esquema mental sobre este comportamento do tipo hierárquico indiferente.

Ele apresenta um esquema mental individualista em relação ao seu comprometimento político e tem uma concepção interdependente sobre o home e a sociedade.

PROFESSOR ÍTALO				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: diurno/heróico/ Integrado/positiva	Não fez o brasão.	Não fez o brasão.
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional teórico; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. (Sem observação).	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor.	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional; 2. Convencional/teórica tradicional; 3. Tradicional.	1. Hierárquico indiferente; 2. Empático profissional e apático pessoal; 3. Individualista.
	Saber-fazer Singular	Saber agir com organização e transparência.		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-receptivo			Visão Tradicional	Visão Interdependente
Concepções sobre a natureza da ciência		Eclética.		
Histórias de vida		Dados insuficientes para o desvelamento do nível de tomada de consciência e de reflexividade.		

Tabela 7.10: Resultados das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica: Professor Ítalo.

7.12 Retrato Majoritário do Grupo

A Tabela 7.11 apresenta os perfis majoritários do grupo de professores desta pesquisa. O teste AT-9 e os brasões sobre a física e a escola também desvelaram imaginários fortemente estruturados segundo o regime noturno de estrutura sintética. As histórias de vida dos professores apresentaram níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente nos regimes diurno e noturno de estrutura sintética.

A interação prática do grupo desvelou que há predominância de uma prática docente tradicional (60%⁹), acompanhada por uma concepção da construção do conhecimento diretivo-receptiva (80%). Não surgiram contradições em relação ao modo como o grupo age e pensa as questões relacionadas aos enfoques utilizados para trabalhar o conteúdo, às metodologias do ensino de física e aos objetivos da avaliação.

É importante ressaltar que a metade dos professores do grupo, a maioria, tem uma concepção crítica sobre o processo ensino-aprendizagem. Essa maioria acredita que o processo ensino-aprendizagem está enfrentado mudanças causadas por alterações nos valores sociais ou produzidas por vários fatores, tais como: a falta de recursos para desenvolvimento de atividades diferenciadas, a sobrecarga de trabalho do professor, o desinteresse dos alunos produzido pela cultura implementada na escola de aprovação do aluno, sem que ele tenha adquirido qualquer tipo de conhecimento.

O esquema mental referente ao comportamento do professor em relação aos alunos apresentou duas visões do grupo: 50% dos professores têm um perfil hierárquico indiferente e 50% dos professores têm um perfil hierárquico empático. A interação prática do grupo em relação ao comportamento dos professores em relação aos alunos é do tipo hierárquico empático (50%).

A maioria dos professores (60%) trabalha a alteridade com os alunos a partir de um esquema mental empático profissional e apático pessoal. Este mesmo perfil também é majoritário em relação às ações dos professores referentes ao modo como ele trabalha a alteridade (70%).

O esquema mental majoritário referente ao comprometimento político dos professores é do tipo seguidor (70%) e a concepção de homem e sociedade não apresenta uma visão fortemente hegemônica: visão interdependente (30%), visão utilitária (20%), visão humanista (20%), visão valorativa (20%) e visão adaptativa

⁹ Todas as porcentagens desta seção referem-se ao número total de professores do grupo, ou seja, dez professores.

(10%).

PERFIS MAJORITÁRIOS DO GRUPO				
INTERAÇÃO SIMBÓLICA		AT-9	BRASÃO 1	BRASÃO 2
		Imaginário: regime noturno/sintética	Imaginário: regime noturno - sintética	Imaginário: regime noturno – sintética
INTERAÇÃO PRÁTICA	Saber-fazer do professor (filmagem)	Prática do professor	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade;
		Tradicional	1. Tradicional Teórico (90%); 2. Convencional (2.4.2.1), teórica tradicional (60% e 60%); 3. Não há visão majoritária (30% - avaliação não significativa).	1. Hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal.
	Esquemas mentais sobre o saber-fazer (entrevista)	Prática do professor	1. Enfoques para trabalhar o conteúdo; 2. Metodologias do ensino de física: abordagem e apresentação do conteúdo; 3. Objetivos da avaliação.	1. Comportamento do professor em relação ao aluno; 2. Alteridade; 3. Comprometimento Político.
		Tradicional	1. Tradicional teórico (50%); 2. Convencional, teórica tradicional (80% e 60%); 3. Tradicional (50%).	1. Hierárquico indiferente e hierárquico empático; 2. Empático profissional e apático pessoal. 3. Seguidor.
	Saber-Fazer Singular	Não há um perfil majoritário.		
	INTERAÇÃO EPISTÊMICA	Concepções sobre o trabalho do professor	Construção do conhecimento	Processo Ensino-Aprendizagem
Diretivo-receptivo			Visão Crítica	Visão Interdependente (30% dos professores)
Concepções sobre a natureza da ciência		Estrutural com algum tipo de influências.		
Histórias de Vida		Níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados majoritariamente nos regimes diurno e noturno de estrutura sintética.		

Tabela 7.11: Resultados majoritários das análises da história de vida e da interação simbólica, prática e epistêmica do grupo de professores.

Em relação às concepções sobre a natureza da ciência observou-se que um único professor do grupo apresenta uma concepção de ciência estrutural, sem nenhuma influência de outras visões. Quatro professores afirmam que a ciência apresenta uma concepção majoritariamente estrutural, mas eles também afirmam em algumas concepções de outras visões de ciência. Um único professor apresenta uma concepção de ciência contextual, sem nenhuma influência de outras visões de ciência. Um único

professor apresenta uma concepção de ciência contextual, porém com algumas influências da visão instrumental. Dois professores apresentam concepções de ciência instrumental com influências de outras visões de ciência, e um único professor apresenta uma visão eclética de ciência, na qual as três visões da ciência se manifestam com a mesma intensidade.

7.13 Reflexões sobre as Análises

A partir das análises realizadas nesta pesquisa podem-se concluir:

1. O teste AT-9, a metodologia dos braços e as narrativas das histórias de vida forneceram dados não contraditórios sobre as estruturas imaginárias dos professores.

O professor Ítalo foi o único professor que apresentou um imaginário integrado, ou seja, um imaginário estruturado em torno de um único regime e sem a presença potencial de outras estruturas imaginárias (Tabela 7.10). A maioria dos professores do grupo apresenta uma estrutura noturna sintética do imaginário e uma prática e concepção sobre o trabalho do professor tradicional, ou seja, o professor transmite o conteúdo e os alunos aprendem o conteúdo transmitido.

Como observado no Capítulo 3, o imaginário noturno sintético estrutura as interações a partir de cooperações entre a *autos* e o meio ambiente. As tomadas de consciência da *autos* são realizadas a partir da complementaridade do sujeito e do objeto para desenvolver-se no tempo. Desse modo, o regime noturno sintético é representativo de concepções e comportamentos que buscam a adaptação ao contexto, o sujeito não procura se opor aos determinismos socioculturais do meio, mas se adapta a eles e procura superar possíveis limitações do contexto a partir do desenvolvimento com a passagem do tempo. Os dados desta pesquisa revelam que os professores Bento e Daniel (Tabela 7.3 e 7.5 respectivamente) manifestam exclusivamente estruturas imaginárias do regime noturno de estrutura sintética. Os dados também revelam que as concepções e os saber-fazeres destes dois professores são representativos de uma abordagem de ensino tradicional, que está de acordo com o perfil majoritário do grupo (Tabela 7.11).

2. Os dados desta pesquisa também revelam que quando os imaginários manifestam a estrutura heroica do regime diurno, os saber-fazeres dos professores ou suas concepções apresentam divergências em relação aos perfis majoritários do grupo (Tabela 7.11).

É importante ressaltar novamente que no regime diurno o sujeito emerge opondo-se de maneira heroica aos determinismos do meio físico e social; essa tomada de consciência conduz o sujeito a acreditar nas suas capacidades de superação de barreiras, a um espírito de competição e de luta pela verdade.

Isso pode ser observado nos dados do professor André (Tabela 7.1). Apesar do professor André apresentar alguns saber-fazer e algumas concepções que estão de acordo com a concepção majoritária do grupo, ele apresenta um esquema mental e um saber-fazer sobre a prática docente do tipo construtivista. O esquema mental e a ação do professor André em relação aos enfoques utilizados para trabalhar os conteúdos, as metodologias de ensino de física e os objetivos da avaliação apresentam contradições, indicando que há uma posição dúbia do professor em relação a estas questões. Outro exemplo que ratifica o que se afirma são os dados do professor Aquiles (Tabela 7.2). O professor Aquiles manifesta uma prática docente construtivista tanto em relação ao seu saber-fazer, como em relação aos esquemas mentais. Ele também apresenta uma concepção sobre a construção do conhecimento do tipo diretivo-interativa. Todos os dados citados do professor Aquiles são contrários aos apresentados no perfil majoritário do grupo (Tabela 7.11).

O professor Edgar desvelou a partir do teste AT-9 e do brasão da física um imaginário estruturado segundo o regime noturno sintético, mas no brasão da física ele manifestou o regime diurno de estrutura heroica. Ao observarmos os dados do professor Edgar observa-se que a sua interação prática e epistêmica é quase similar ao perfil majoritário do grupo, no entanto, ele desvela um comportamento em relação ao aluno do tipo hierárquico empático e quando trabalha a alteridade com o aluno ele apresenta um perfil empático pessoal e empático profissional. Pode parecer que essa manifestação contrária ao perfil do grupo não seja significativa, no entanto, ele foi o único professor da pesquisa que apresentou este perfil para estas duas questões. Nas entrevistas, Capítulo 4, ficou clara a postura do professor Edgar em relação aos alunos com problemas pessoais. Esta postura é marcante para o trabalho docente, pois requer um comprometimento pessoal do professor.

O imaginário do professor Felício (Tabela 7.7) também apresentou estruturas majoritárias do regime diurno heroico, no teste AT-9 e no brasão da física. No brasão da escola ele apresentou um imaginário marcadamente noturno de estrutura sintética e nas histórias de vida os dois regimes anteriores foram desvelados. A característica heroica do regime diurno se fez presente no saber-fazer do professor Felício que apresentou

uma prática docente eclética. Ele também apresentou um saber-fazer relacionado ao uso de metodologias do ensino de física e aos objetivos da avaliação com o perfil eclético, completamente diferente dos perfis majoritários do grupo (tabela 7.11).

O teste AT-9 da professora Giulia (Tabela 7.8) desvelou o regime noturno do imaginário de estrutura sintética do microuniverso existencial diacrônico e os braços desvelaram o imaginário diurno de estrutura heroica da idealização. A narração da história de vida da professora Giulia desvelou níveis de tomada de consciência e de reflexividade ancorados no regime diurno e no regime noturno de estrutura sintética do imaginário.

Esta presença do imaginário está presente na forma como os dados são desvelados. A professora Giulia apresenta um perfil quase idêntico ao perfil majoritário do grupo, com exceção do esquema mental em relação aos objetivos da avaliação, que é construtivista. A professora Giulia explicitou, durante as entrevistas (Capítulo 4), os motivos pelos quais adota uma avaliação do tipo diagnóstica. Também é importante ressaltar que o saber-prático da professora Giulia em relação à prática docente é majoritariamente tradicional, mas ele também desvelou prática de aula construtivista, porém em menor número do que as práticas docentes tradicionais, conforme seção 4.2.

Os dados do professor Ítalo (Tabela 7.10) parecem contrariar as análises anteriores. O imaginário do professor Ítalo foi acessado somente com o uso do teste AT-9 e com a narrativa de histórias de vida. O seu imaginário desvela marcadamente estruturas heroicas integradas do regime diurno do imaginário, no entanto, os dados da Tabela 7.10 quase não apresentam diferenças significativas em relação à Tabela 7.11. Como explicar essa aparente contradição? Tem-se que ter clareza de que a tomada de consciência e a reflexividade da *autos* está embasada nas estruturas imaginárias do sujeito, no entanto, a reflexão só ocorre a partir da interação deste sujeito com o seu meio físico e social. É a partir das interações do sujeito com o meio (ecoformação e heteroformação) que o imaginário se manifesta. Se algumas interações se fazem ausentes, o imaginário não é capaz de elaborar uma base para a tomada de consciência e de reflexividade da *autos* relacionadas às interações ausentes. Neste sentido é importante retomar os dados do Capítulo 2 a respeito do professor Ítalo: ele estava completando 70 anos em 2012 e teve sua formação escolar e universitária ancorada em experiências do ensino tradicional, ou seja, os dados sobre a sua história de vida e a sua formação escolar indicam que o professor Ítalo não teve durante a sua trajetória escolar interações diferentes das interações da abordagem tradicional de ensino. Desse modo, os

acoplamentos estruturais vivenciados pelo professor Ítalo em relação à escola não lhe permitiram fazer aflorar sua estrutura heroica de oposição aos determinismos do meio, por isso, apesar do seu imaginário estar estruturado majoritariamente segundo o regime diurno, ele apresenta o saber-fazer tradicional e concepções tradicionais. No entanto, o imaginário heroico do professor Ítalo se manifesta na sua decisão de voltar a lecionar, mesmo estando muito tempo afastado do trabalho docente e quase próximo a idade da aposentadoria compulsória. Essa atitude do professor Ítalo é reveladora do modo como ele se contrapõe aos determinismos socioculturais, característica do regime diurno de estrutura heroica.

3. Não há um perfil majoritário significativo do saber-fazer do professor em relação aos seus objetivos quanto à avaliação.

Na Tabela (7.11) 30% dos professores acredita que a avaliação não é significativa, ou seja, são oferecidas atividades avaliativas aos alunos como um objetivo burocrático de se atribuir notas, mas sem nenhuma finalidade pedagógica. Esses dados devem ser analisados diante das sucessivas queixas de vários professores de que há um movimento na educação pública estadual de que os alunos são aprovados sem ter um conhecimento mínimo, ou seja, estes professores estão sendo submetidos a interações produzidas pela estrutura escolar que não legitimam a forma como os professores avaliam os alunos. Diante deste contexto imposto e vivenciado pelos professores, os dados indicam que há uma diversidade de posturas: alguns professores continuam avaliando os alunos segundo suas convicções próprias, outros professores estão tentando se adaptar a esta nova visão de avaliação e outros (a maioria) estão abandonando os métodos de avaliação com sentido pedagógico.

4. Não há um padrão de relação entre as estruturas imaginárias e as concepções sobre a natureza da ciência dos professores.

Segundo os relatos dos professores, a formação universitária foi centrada na aquisição da estrutura conceitual e matemática da física, ou seja, a concepção sobre a natureza da ciência é majoritariamente estrutural por causa das interações entre os professores e os seus cursos de graduação. Há uma exceção que é o professor Henrique, que apresenta uma visão exclusivamente contextual sobre a natureza da ciência, mas como apresentado no Capítulo 2 o professor Henrique fez um curso de pós-graduação na Universidade Presbiteriana Mackenzie sobre Educação, Arte e História da Cultura.

Fora do âmbito conclusivo, é relevante assinalar-se aqui dois casos específicos relativos aos professores Cândido (Tabela 7.4) e Henrique (Tabela 7.9).

Os dados do professor Cândido se mostraram com uma estrutura mística do imaginário, regime onde o sentimento suplanta o pensamento, parecem indicar que os imaginários noturnos de estrutura mística tendem a se preocupar com questões motivacionais, ou seja, o processo ensino-aprendizagem voltado à motivação dos alunos. Entretanto o professor Cândido foi o único a apresentar esse imaginário de tal forma que não é possível tirar-se dos dados de um único professor conclusões.

O professor Henrique (Tabela 7.9) foi o único professor do grupo que apresentou o imaginário da não estruturação desvelado através do teste AT-9. O brasão da escola do professor Henrique desvelou o imaginário diurno de estrutura heroica de forma negativa; esse mesmo resultado foi encontrado a partir da narração de suas histórias de vida. De acordo com o teste AT-9 de Yves Durand (1982), conforme apresentado no Capítulo 3, no microuniverso heroico de forma negativa pode-se observar o fracasso ou a incerteza do combate. A consequência da forma negativa do imaginário não aparece nos dados da Tabela 7.9, mas ficam evidentes durante as entrevistas e durante a narração da sua história de vida. O professor Henrique foi o único professor do grupo que sofreu agressão física de aluno. Durante as entrevistas ele demonstrou exaustão e muito descontentamento em relação à situação da escola pública e afirmou que estava tomando remédios receitados por um psiquiatra. Durante as filmagens das aulas do professor Henrique, a pesquisadora percebeu o desrespeito dos alunos em relação ao professor Henrique e pensou que ele não iria suportar tanto desrespeito. O professor Henrique tem uma excelente formação, conforme apresentado no Capítulo 2, passou em dois concursos para professor efetivo da rede pública estadual, fez curso de pós-graduação na Universidade Presbiteriana Mackenzie e estava terminando um curso oferecido pela secretaria de educação do estado de São Paulo, ou seja, os acoplamentos estruturais do professor Henrique com o seu meio possibilitaram-lhe excelentes interações. No entanto, a forma do professor refletir sobre estas interações e realizar o seu fechamento operacional está ancorada na sua estrutura imaginária que é do tipo não estruturado, ou diurno de forma negativa. Essa dificuldade em relação à tomada de consciência das interações práticas dificulta o seu trabalho em sala de aula.

Na sequência apresentamos as considerações finais sobre este trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“(...)precisa habituar, julgo eu, se quisesse ver o mundo superior. Em primeiro lugar, olharia mais facilmente para as sombras, depois disso, para as imagens dos homens e dos outros objetos, refletidas na água, e por último, para os próprios objetos. A partir de então, seria capaz de contemplar o que há no céu, e o próprio céu, durante a noite, olhando para a luz das estrelas e da Lua, mais facilmente do que se fosse o Sol e o seu brilho de dia.”.
Platão, A República.

Esta pesquisa objetivou desvelar o professor efetivo de física da rede pública estadual. Para tal elegeu como objeto de estudo dez professores efetivos de física das regiões do Alto Tietê e de Jacareí.

O desvelamento do professor foi realizado com a utilização da abordagem biocognitiva de formação de Pascal Galvani (1997). Esta abordagem concebe a formação do sujeito a partir das influências que ele recebe do meio físico e do meio social num processo pilotado pelo próprio sujeito: sua formação é compreendida pela tomada de consciência e reflexividade que ele apresenta em relação as suas interações com o meio.

A tomada de consciência do sujeito em relação ao seu processo de funcionamento é denominada fechamento operacional. O sujeito é compreendido na abordagem biocognitiva como um local de relação e passa a assumir a denominação de *autos*.

Procedeu-se ao desvelamento do professores a partir de três níveis de interação: o nível de interação epistêmica, o nível de interação prática e o nível de interação simbólica.

Para o desvelamento do nível de interação epistêmica utilizou-se a Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand que concebe o imaginário estruturado a partir do regime diurno de estrutura heroica e do regime noturno de estrutura sintética e de estrutura mística. O teste AT-9 de Yves Durand (1988) e a metodologia dos brasões de Pascal Galvani (1997) foram as metodologias empregadas para o desvelamento do nível de interação simbólica dos professores.

Para o desvelamento do nível de interação prática adotou-se o trabalho de Tardif (2002) sobre a prática docente foram utilizadas duas metodologias para o desvelamento deste nível de interação: a filmagem das aulas e entrevistas abertas, semiestruturadas, qualitativas e centradas no problema.

Para o desvelamento do nível de interação epistêmica estudaram-se as concepções sobre a natureza da ciência dos professores, com a aplicação do questionário construído e validado por Lederman *et all* (2002) e o questionário construído e validado por Chen (2006). Neste nível de interação também foram desveladas algumas concepções sobre o trabalho docente em questões presentes nas entrevistas abertas e semiestruturadas.

Para o desvelamento do fechamento operacional dos professores efetivos de física desta pesquisa utilizou-se a narração das suas histórias de vida que foram desveladas a partir de entrevistas do tipo aberta, semiestrutura e narrativa.

Os resultados desta pesquisa indicam que:

i) As estruturas imaginárias estão diretamente relacionadas ao modo como os professores realizam as suas interações práticas e epistêmicas. Imaginários com estruturas majoritárias do regime diurno de estrutura heroica podem assumir posturas contraditórias em relação aos determinismos do contexto social. Imaginários com estruturas majoritárias do regime noturno de estrutura sintética buscam interações epistêmicas e práticas que objetivam a adaptação aos determinismos sociais ou a uma evolução gradual no tempo. Imaginários estruturados majoritariamente segundo o regime noturno de estrutura mística buscam interações práticas e epistêmicas ancorados nas motivações e sentimentos e não na razão.

ii) As tomadas de consciência sobre o próprio processo de funcionamento da *autos* dependem das interações entre a *autos* e o meio. Se não há interações que desencadeiem novos acoplamentos estruturais, a *autos* não realiza novos fechamentos operacionais.

iii) As interações epistêmicas, mesmo que bem consolidadas, não garantem uma boa interação prática, ou seja, um saber-fazer singular do processo ensino-aprendizagem. A mediação das estruturas imaginárias é determinante para o bom desempenho do saber-fazer do professor.

Essas conclusões nos levam a reflexões mais amplas sobre a formação de professores e especificamente sobre a formação de professores de física:

a) A formação de professores não deve ater-se exclusivamente ao estabelecimento de interações epistêmicas entre o saber formal da academia e os professores. É imperioso que os cursos de formação de professores propiciem a reflexão e a vivência das diversas interações no contexto real da sala de aula. A maioria dos professores desta pesquisa mostrou seu descontentamento com a sua formação inicial. Os contextos atuais da sala de aula envolvem uma ampla complexidade de interações que devem ser, pelo

menos em parte, discutidas e vivenciadas durante os cursos de formação de professores.

b) É imperioso que na formação do professor, após a vivência e a tomada de consciência das situações e contextos de trabalho em sala de aula, criem-se espaços nos quais os futuros professores reflitam sobre o seu próprio processo de formação. É fundamental que os futuros professores tomem conhecimento do seu fechamento operacional.

c) A importância dos projetos universitários na formação permanente dos professores ficou evidente nesta pesquisa. Vários professores citaram os trabalhos do GREF, e em especial a figura do seu criador, professor Luis Carlos de Menezes, que apresentou o ensino da física enfatizando os conceitos físicos e propiciou aos docentes a vivência de novas interações em relação ao ensino desta disciplina. A universidade é um espaço privilegiado e deve ousar projetos que interfiram nas estruturas escolares já estabelecidas. As novas tomadas de consciência só são possíveis diante de novos acoplamentos estruturais vivenciados pela *autos*.

Uma conclusão final deste trabalho que acreditamos relevante para a educação em ciências é que a física, e em geral as ciências exatas e da natureza, trabalha o pensamento racional e científico, estes majoritariamente ancorados no regime diurno do imaginário (Biancolin & Ferrara, 2008). É principalmente através das disciplinas científicas que os alunos podem estabelecer interações no contexto escolar que favorecem a formação de acoplamentos estruturais que desenvolvem estruturas heroicas no sujeito. Assim, ao deixar-se em segundo plano ou diluir-se a presença dessas disciplinas na escola, privilegia-se uma formação que relativiza a oposição dos sujeitos às emergências socio-político-culturais. Assim, a formação científica dos estudantes, não tem apenas uma função técnica, mas também emancipatória e transformadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABD-EL-KHALICK, F. **Developing deeper understandings of nature of science: the impact of a philosophy of science course on preservice science teachers' views and instructional planning.** International Journal of Science Education, 27, 01, 15-42, 2005.

BADIA, DENIS DOMENEGHETTI. **Imaginário e ação cultural: as contribuições de de G. Durand e a Escola de Grenoble.** Londrina: Editora UEL, 1999.

BIANCOLIN, M.M, FERRARA, N. F. **O Imaginário de Estudantes de Física analisado a partir do teste AT-9.** XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Águas de Lindóia, 2010.

BIANCOLIN, M.M, FERRARA, N. F. **O Imaginário de Estudantes de Física: o lado oculto nas pesquisas em ensino de Física.** XVI Ciclo de Estudos do Imaginário, Recife, 2011.

BUENO, BELMIRA. **O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: a questão da subjetividade.** Educação e Pesquisa. São Paulo, v.28, n.1, 11-30, 2002.

CHALMERS, A.F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHEN, SUFEN. **Development of an Instrument to Assess Views on Nature of Science and Attitudes Toward Teaching Science.** Science Education, 90, 803-819, 2006.

CHIZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** São Paulo: Cortez, 1991.

DURAND, GILBERT. (1992) **As Estruturas Antropológicas do Imaginário.** 3ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

DURAND, YVES. **L' exploration de L'imaginaire: introduction à la modelisation des univers mythiques.** Paris: Bibliotheque de L'imaginaire, 1988.

GALVANI, PASCAL. **Quête de sens et formation: antropologie du blason et de l'autoformation.** 1ª edição. Paris: L'Harmattan, 1997.

GALVANI, PASCAL. **A autoformação: um processo transpessoal, transdisciplinar e transcultural.** In: Educação e Transdisciplinaridade II. São Paulo: Triom/UNESCO/USP, pp. 95-121, 2002.

HODSON, DEREK. **Is there a scientific method?, Education in Chemistry, 19, 112-116, 1982.**

HUBERMAN, M.; **O ciclo de vida profissional de professores**. In: Nóvoa, A. (org). Vida de professores. Porto Editora, 2000.

KOULALIDIS, V. & OGBORN, J. (1989) - **Philosophy of science an empirical study of teachers' views**. International Journal of Science Education, 11(2): 173-184, 1989.

LEDERMAN, N. G. **Students' and Teachers's Conceptions of the Nature of Science: a Review of the Research**. Journal of Research in Science Teaching, 29, 04, 331-359, 1992.

LEDERMAN, N. G., ABD-EL-KHALICK, F., BELL, R. L., SCHWARTZ, R. S. **Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science**. Journal of Research in Science Teaching. 39, 06, 497-521, 2002.

MARTINS, ROBERTO DE ANDRADE. **O que é ciência, do ponto de vista da epistemologia?**. Caderno de Metodologia e Técnica de Pesquisa. N.9: 5-20, 1999.

MAYRING, PHILIPP. **Introdução à Pesquisa Social Qualitativa-Uma introdução para pensar qualitativamente**. Weinheim:Beltz, 5ªedição, 2002.

McCOMAS, WILLIAM F. **The Nature of Science in Science Education**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1998.

MORIN, EDGAR. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

NÓVOA, ANTÔNIO. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa : Dom Quixote, 1992.

NÓVOA. ANTÔNIO.(Coord.). **Os Professores e sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PCNEM- Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Média e Tecnológica (MEC/SENTEC, Brasília, 1999).

PERRENOUD, PH. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação : perspectivas sociológicas**. Lisboa : Dom Quixote, 1993.

PINEAU, GASTON. **As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa-ação-formação existencial**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.32, n.2, p. 329-343, maio/ago. 2006.

PINEAU, GASTON. **Experiências de Aprendizagem e Histórias de vida**. In: CARRÉ, Philippe e CASPAR, Pierre. Tratado das Ciências e das Técnicas da Formação. Trad. Pedro Seixas. Lisboa: Instituto Piaget, 1999, p. 327-348. (Coleção Horizontes Pedagógicos).

PINEAU, GASTON. **A Autoformação no decurso da vida: Entre a hetero e a ecoformação.** In NÓVOA, António e FINGER, Mathias. O método (auto)biográfico e a formação. Lisboa: MS/DRHS/CFAP, 1988, p. 63-77.

PORLÁN ARIZA R. et al. **Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos.** Enzeñanza de las Ciencias, [s.l], v. 15, n.2, p. 155-171, 1997.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 77-91, 1992.

SHULMAN, LEE S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. v.15, n.2, 4-14, 1986.

SOUZA, ELIZEU CLEMENTINO. **Acompanhar e Formar – Mediar e Iniciar: Pesquisa (auto)biográfica e Formação de Professores.** In: PASSEGGI, Maria da Conceição e SILVA, Vivian Batista. Invenções de Vidas, Compreensão de Itinerários e Alternativas de Formação. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora. 2010, p.155-179.

TARDIF, MAURICE. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

TARDIF, MAURICE. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério.** Revista Brasileira de Educação (ANPED). Nº 13, jan/fev/mar/abr, 2000.

VILLANI, ALBERTO. **Filosofia da Ciência e Ensino de Ciência: uma analogia.** Ciência & Educação, v.7, n.2, 169-181, 2001.

ZIMMERMANN, ÉRIKA. **Modelos de Pedagogia de Professores de Física: características e Desenvolvimento.** Caderno Catarinense de Ensino de Física. v.17, n.02, 150-173, 2000.

ANEXOS

ANEXO 1

TESTE AT-9

NOME: _____ IDADE: _____

PROTOCOLO nº ____

1 – Compor um desenho com: uma queda, uma espada, um refúgio, um monstro devorador, algo cíclico (que gire, produz, que progride) um personagem, água, um animal (ave, réptil, mamífero), fogo.

2 – Explique seu desenho

I – responda de modo preciso às seguintes questões:

A – Sobre que idéia você centrou sua composição?

B – Você foi eventualmente inspirado? Através de que (leitura, filme, etc.)?

C – Entre os nove elementos do texto de sua composição indique:

1 – Os elementos essenciais em torno dos quais você construiu o desenho:

2 – Os elementos que você teria vontade de eliminar, por quê?

D – Como acaba a cena que você imaginou?

E – Se você tivesse que participar da cena, onde você estaria? O que você faria?

II – No quadro seguinte, você deve especificar:

1 – Por meio de que você representou os nove elementos do teste (coluna A);

2 – O papel, a função, a razão de ser de cada uma das suas representações (coluna B);

3 – O que simboliza (para você), cada um dos nove elementos do teste (coluna C).

Elementos	A. Representado por	B. Função	C. Simbolizando
Queda			
Espada			
Refúgio			
Monstro			
Cíclico			
Personagem			
Água			
Animal			
Fogo			

ANEXO 2**DECLARAÇÃO SOBRE O USO DAS IMAGENS COLETADAS
DURANTE A FILMAGEM DAS AULAS** **Interunidades em Ensino de Ciências
DECLARAÇÃO**

Eu, Mônica Maria Biancolin, RG 16.844.800, número USP 1227804, aluna regularmente matriculada no curso de Doutorado, no programa Ensino de Ciências (Modalidade Física) da USP, declaro para os devidos fins que as imagens realizadas na Escola _____, da Diretoria de Ensino de _____, não serão publicadas em nenhum veículo de comunicação, congresso científico, seminário, simpósio ou encontro, sendo de uso específico para as pesquisas em Ensino de Física.

São Paulo, _____ de 201__.

Mônica Maria Biancolin

ANEXO 3

ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

professor		
DIMENSÕES DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE ANÁLISE	
ENSINO DE FÍSICA	1. Que tipo de material didático o professor utiliza? (saberes curriculares)	Proposta curricular da SE/SP
		Livro Didático do PENELEM
		Proposta + PENELEM
		Material Próprio
		Material Alternativo
	2. Quais conteúdos de Física são trabalhados? (saberes disciplinares)	Física Clássica
		Física Clássica + Moderna
		Física do Cotidiano
		HFC
		CTSA
	3. Quais as metodologias do Ensino de Física utiliza? (saberes pedagógicos)	Lousa+giz+exercício padrão
		Experimentos demonstrativos
		Exp. Construção do conceito
		Informática
		Problemas Abertos
		Projetos Temáticos
		Linguagem matemática
		Inter-relação entre os conteúdos
PRÁTICA PEDAGÓGICA	1. Como realiza o planejamento anual e o planejamento de atividades?	
	3. Comportamento nas aulas	Como é o início de um conteúdo novo?
		Como compreende a construção do conhecimento?
		Realiza a construção do conhecimento?
		Como trabalha as diferenças ?
		Como gerencia os conflitos?
		Relacionamento professor/aluno
		Como concebe o processo ensino-aprendizagem?
	4. Auto-avaliação	Considera sua avaliação satisfatória?
		Crítérios para avaliar o seu trabalho.
		A sua visão sobre o seu trabalho como professor.
		Atitudes em relação aos alunos com defasagem educacional
		Atitudes em relação aos alunos com problemas familiares

SENSIBILIDADE ÉTICA	ALTERIDADE	Relacionamento no ambiente escolar
		Atitudes em relação aos alunos com problemas pessoais (drogas, gravidez)
		Realização de atividades extra-aula
		Concepção de homem e sociedade
	COMPROMETIMENTO POLÍTICO	Vivência de movimento ou manifestação coletiva a favor da educação
		Percepção em relação a política pública educacional no âmbito estadual e federal
		Sugestões para a melhoria da escola pública
		Sonhos em relação à escola pública

ANEXO 4**Questionário VNOS-C'**

NOME: _____ Idade: _____

Tempo de magistério: _____

Tipos de escola que lecionou ou leciona: _____
_____**VNOS – FORMA C'**

1. O que é ciência em sua opinião ? O que torna a ciência (ou uma disciplina científica como a física, biologia, etc) diferente de outras disciplinas de investigação (por exemplo, religião, filosofia)?

2. O que é uma experiência?

3. A evolução do conhecimento científico requer experimentos?

Se sim, explique por quê. Dê um exemplo para defender sua posição.

Se não, explique por quê. Dê um exemplo para defender sua posição.

4. Após os cientistas desenvolverem uma teoria científica (ex, a teoria atômica, a teoria da relatividade), a teoria nunca pode mudar?

Se você acredita que as teorias científicas não mudam, explique o por quê. Defenda sua resposta com exemplos.

Se você acredita que as teorias científicas mudam: (a) Explique por que as teorias sofrem mudança; (b) Explique por que se preocupar em aprender teorias científicas. Defenda sua resposta com exemplos.

5. Existe uma diferença entre uma teoria científica e uma lei científica? Ilustre sua resposta com um exemplo.

6. Os livros de ciência frequentemente representam o átomo como um núcleo central constituído de prótons (partículas de carga positiva) e nêutrons (partículas neutras) e elétrons (partículas carregadas negativamente) orbitando o núcleo. Qual a certeza que os cientistas têm sobre a estrutura do átomo? Que provas específicas você acredita que os cientistas usaram para determinar a estrutura (a forma) do átomo?

7. Alguns astrônomos acreditam que o universo está se expandindo, enquanto outros acreditam que ele está encolhendo, outros ainda acreditam que o universo está em um estado estático, sem qualquer expansão ou retração. Como são possíveis essas conclusões se todos esses cientistas estão olhando para as mesmas experiências e dados?

8. Hoje, fala-se muito de novos materiais. Como você acredita que um cientista define um novo material?

9. Alguns afirmam que a ciência está repleta de valores sociais e culturais. Ou seja, a ciência reflete os valores sociais e políticos, os pressupostos filosóficos, intelectuais e normas da cultura em que é praticada. Outros afirmam que a ciência é universal. Ou

seja, a ciência transcende as fronteiras nacionais e culturais e não é afetada por valores sociais, políticos, filosóficos e normas intelectuais da cultura na qual ela é praticada. Se você acredita que a ciência reflete valores sociais e culturais, explique o por quê. Defenda sua resposta com exemplos. Se você acredita que a ciência é universal, explique o por quê. Defenda sua resposta com exemplos.

10. Os cientistas realizam experiências /investigações na tentativa de encontrar respostas para as perguntas que colocou. Os cientistas usam sua criatividade e imaginação durante suas investigações? Se sim, então em quais fases da investigação você acredita que os cientistas usam sua imaginação e criatividade: no planejamento e no projeto, na coleta de dados, após a coleta de dados? Por favor, explique por que os cientistas usam a imaginação e a criatividade. Forneça exemplos se for apropriado. Se você acredita que os cientistas não usam a imaginação e a criatividade, por favor, explique o por quê. Forneça exemplos se for apropriado.

ANEXO 5

Questionário VOSE (Chen, 2006)

NOME: _____ IDADE: _____
 ESCOLA: _____ CIDADE: _____

Instruções aos participantes:

Cada pergunta do questionário começa com uma declaração sobre a natureza da ciência. A maioria das declarações adota uma postura radical. Você pode concordar fortemente com a declaração, discordar fortemente da declaração, ou ter outras opiniões sobre ela. Cada afirmação é seguida por várias respostas. Por favor, leia todas as respostas em primeiro lugar, em seguida, circule a sua opinião no lado direito (DF, D, I, C, CF) de cada resposta de acordo com seu conhecimento em relação às atividades científicas ou dos cientistas, ou o que deve ser ensinado em cursos de ciências. Não há resposta certa ou errada. Obrigada.

DF = Discordo Fortemente

D = Discordo

I = Incerto ou nenhum comentário

C = Concordo

CF = Concordo Fortemente

1. Quando surgem duas teorias diferentes para explicar o mesmo fenômeno (por exemplo, fósseis de dinossauros), os cientistas aceitam as duas teorias ao mesmo tempo?

A- Sim, porque os cientistas ainda não podem dizer objetivamente qual, é a melhor, por isso, eles aceitarão ambas as tentativas.	DF	D	I	C	CF
B- Sim, pois as duas teorias podem fornecer explicações a partir de diferentes perspectivas, não há certo e nem, errado.	DF	D	I	C	CF
C- Não, porque os cientistas tendem a aceitar a teoria com as quais eles estão mais familiarizados.	DF	D	I	C	CF
D. Não, porque os cientistas tendem a aceitar as teorias mais simples e evitar teorias complexas.	DF	D	I	C	CF
E. Não, o status acadêmico de cada teoria proposta irá influenciar a aceitação dos cientistas.	DF	D	I	C	CF
F. Não, os cientistas tendem a aceitar as novas teorias que se desviam menos do núcleo contemporâneo da teoria científica.	DF	D	I	C	CF
G. Não, os cientistas usam a intuição para tomar decisões.	DF	D	I	C	CF
H. Não, porque só existe uma verdade, os cientistas não vão aceitar qualquer teoria antes de distinguir qual é o melhor.	DF	D	I	C	CF

2. Investigações científicas são influenciadas por valores socioculturais (por exemplo, as tendências atuais, os valores).

A. Sim, os valores socioculturais influenciam a direção e os temas das investigações científicas.	DF	D	I	C	CF
B. Sim, porque os cientistas que participam na investigação científica são influenciados por valores socioculturais.	DF	D	I	C	CF
C. Não, cientistas com um bom treinamento ficarão livres de valores quando da realização da pesquisa.	DF	D	I	C	CF
D. Não, porque a ciência exige objetividade, que é contrária à subjetividade dos valores socioculturais.	DF	D	I	C	CF
-

3. Quando os cientistas estão conduzindo a investigação científica, eles vão usar a sua imaginação?

A. Sim, a imaginação é a principal fonte de inovação.	DF	D	I	C	CF
B. Sim, os cientistas usam a sua imaginação mais ou menos na investigação científica.	DF	D	I	C	CF
C. Não, a imaginação não é coerente com os princípios lógicos da ciência.	DF	D	I	C	CF
D. Não, a imaginação pode se tornar um meio para um cientista provar seu ponto de vista a todo custo.	DF	D	I	C	CF
E. Não, a imaginação não tem confiabilidade.	DF	D	I	C	CF
-

4. Mesmo que as investigações científicas sejam realizadas corretamente, a teoria proposta ainda pode ser contestada no futuro.

A. A investigação científica terá de enfrentar uma mudança revolucionária, e a teoria antiga será substituída.	DF	D	I	C	CF
B. Os avanços científicos não podem ser feitas em um curto espaço de tempo. É através de um processo cumulativo; portanto, a velha teoria é preservada.	DF	D	I	C	CF
C. Com o acúmulo de dados de pesquisa e de informação, a teoria vai evoluir mais precisamente e completamente, não sendo descartada.	DF	D	I	C	CF
-

5. É a teoria científica (por exemplo, a seleção natural, teoria atômica) "descoberta" ou "inventada" por cientistas a partir do mundo natural?

A. Descoberta, porque a ideia estava lá o tempo todo para ser descoberta.	DF	D	I	C	CF
B. Descoberta, porque as leis científicas são baseadas em fatos experimentais.	DF	D	I	C	CF
C. Alguns cientistas descobrem acidentalmente uma teoria, mas outros cientistas podem inventar uma teoria de seus fatos conhecidos.	DF	D	I	C	CF
D. Inventada, porque uma teoria é uma interpretação de fatos experimentais e experimentais fatos são descobertos pelos cientistas.	DF	D	I	C	CF

E. Inventada, porque uma teoria é criada ou elaborada por cientistas.	DF D I C CF
F. Inventada, pois uma teoria pode ser refutada.	DF D I C CF

6. É a lei científica (por exemplo, a lei gravitacional) "descoberta" ou "inventada" por cientistas a partir do mundo natural?

A. Descoberta, porque as leis científicas estão lá fora, na natureza, e os cientistas apenas têm que encontrá-las.	DF D I C CF
B. Descoberta, porque as leis científicas são baseadas em fatos experimentais.	DF D I C CF
C. Alguns cientistas descobrem acidentalmente uma lei, mas outros cientistas podem inventar uma lei a partir de fatos conhecidos.	DF D I C CF
D. Inventada, porque os cientistas inventam leis científicas para interpretar fatos experimentais descobertos.	DF D I C CF
E. Inventada, uma vez que não existem absolutos na natureza, portanto, a lei é inventada por cientistas.	DF D I C CF

7. Em comparação com as leis, as teorias têm menos evidência para apoiá-las.

A. Sim, as teorias não são tão definidas como as leis.	DF D I C CF
B. Sim, se a teoria mantém-se após muitas provas ela acabará por se tornar uma lei, portanto, uma lei tem mais evidências.	DF D I C CF
C. Não é bem assim, algumas teorias têm mais evidências do que algumas leis.	DF D I C CF
D. Não, teorias e leis são diferentes tipos de ideias. Elas não podem ser comparadas.	DF D I C CF

8. As observações dos cientistas são influenciadas por crenças pessoais (por exemplo, experiências pessoais, as presunções); portanto, eles não podem fazer as mesmas observações para o mesmo experimento.

A. Observações serão diferentes, porque diferentes crenças levam a diferentes expectativas influenciando a observação.	DF D I C CF
B. As observações serão as mesmas, porque os cientistas formados no mesmo campo mantêm ideias similares.	DF D I C CF
C. As observações serão as mesmas, porque através da formação científica os cientistas podem abandonar os valores pessoais para realizar observações objetivas.	DF D I C CF
D. As observações serão as mesmas, porque as observações são exatamente o que vemos e nada mais. Fatos são fatos. As interpretações podem ser diferentes de uma pessoa para outra, mas as observações devem ser as mesmas.	DF D I C CF
E. As observações serão as mesmas. Embora a subjetividade não pode ser totalmente evitada na observação, os cientistas usam métodos diferentes para verificar os resultados e melhorar a objetividade.	DF D I C CF

9. A maioria dos cientistas segue o método científico universal, passo-a-passo, para fazer suas pesquisas (isto é, estabelecem uma hipótese, concebem um experimento, coletam dados e tiram conclusões).

A. O método científico assegura resultados válidos, claros, lógicos e precisos.
Assim, a maioria dos cientistas seguem o método universal de investigação.	DF D I C CF
B. A maioria dos cientistas usam o método científico porque ele é um processo lógico.	DF D I C CF
C. O método científico é útil na maioria dos casos, mas não garante resultados e, portanto, cientistas inventam novos métodos.	DF D I C CF
D. Não existe o chamado método científico. Os cientistas usam qualquer método para obter resultados.	DF D I C CF
E. Não existe um método científico fixo, o conhecimento científico pode ser descoberto acidentalmente.	DF D I C CF
F. Não importa como os resultados são obtidos, os cientistas usam o método científico para verificar os resultados.	DF D I C CF

10. Estudantes do ensino médio deveriam aprender o procedimento do método científico.

A. Sim, para que os alunos tenham orientações para se trabalhar ciência.	DF D I C CF
B. Sim, porque os alunos são ainda incapazes de propor métodos mais adequados.	DF D I C CF
C. Sim, eles devem aprender o que os cientistas fazem.	DF D I C CF
D. Sim, porque o método científico é o melhor método que os cientistas têm desenvolvido até agora.	DF D I C CF
E. Sim, ele ajuda os alunos a aprender uma forma objetiva de estudar a ciência.	DF D I C CF
F. Sim, ele poderia ajudar os alunos a compreender a essência da ciência.	DF D I C CF
G. Não, não devemos apenas ensinar um método científico. Os estudantes devem ter espaço para pensar e desenvolver seus próprios métodos.	DF D I C CF
H. Não, não há o chamado método científico.	DF D I C CF
I. Não, os professores e os alunos devem debater diferentes métodos de investigação em conjunto.	DF D I C CF
-

11. Em aulas de ciências do ensino médio, quando os alunos estão observando o mesmo evento, o professor deve esperar que os alunos encontrem os mesmos resultados.

A. Sim, o professor deve orientar os alunos para realizar observações objetivas para obter achados idênticos.	DF D I C CF
B. Sim, se os alunos são cuidadosos o suficiente, eles devem chegar às mesmas conclusões.	DF D I C CF
C. Sim, os fatos experimentais não serão diferentes para cada pessoa, portanto, não importa quem faz a observação, o resultado será sempre o mesmo.	DF D I C CF
D. Não, a observação será afetado pelas pré-concepções dos alunos.	DF D I C CF
E. Não, o professor deve discutir com os alunos como a observação pode ser afetada por pré-concepções.	DF D I C CF

12. Os alunos devem compreender que o conhecimento científico pode mudar.

A. Sim, assim eles percebem a real natureza da ciência.	DF D I C CF
B. Sim, assim eles percebem a razão pela qual a ciência avança.	DF D I C CF
C. Não, isso irá diminuir o interesse dos estudantes na aprendizagem das ciências.	DF D I C CF
D. Não, isso irá diminuir a aceitação dos estudantes em relação à ciência.	DF D I C CF
E. Não, os estudantes só precisam aprender sobre os fundamentos constantes do conhecimento científico.	DF D I C CF

13. O curso de ciências no ensino médio deve investigar as definições e as relações entre hipótese, teoria e lei.

A. Sim, porque eles representam a estrutura do conhecimento científico.	DF D I C CF
B. Sim, porque eles são os fundamentos da investigação científica.	DF D I C CF
C. Não, saber a definição e as relações entre estes termos não ajuda muito na aprendizagem do conhecimento científico.	DF D I C CF
D. Não, porque a hipótese, a teoria e a lei, não têm um significado definido.	DF D I C CF

Por favor, leia com atenção a seguinte história sobre dois cientistas antes de responder as duas últimas perguntas.

É o ano de 2016. A e B são professores em um centro de biotecnologia, e estão pesquisando a seleção e transferência de genes orgânicos. Se o projeto dos professores for bem-sucedido, os seres humanos estarão livres das limitações congênitas. Além da prevenção total de doenças hereditárias, as pessoas estarão livres para escolher e transferir genes eugênicos. O mundo humano nunca mais vai ter deficiências congênitas hereditárias. A pesquisa já está na última etapa, mas o público geral se opõe à pesquisa, e até mesmo a própria instituição tem a intenção de cortar o orçamento. O professor A já está começando a questionar a continuidade da pesquisa. O professor A é um cristão devoto, acreditando que Deus irá abrir as portas para todos. Assim, mesmo que as pessoas nasçam com diferentes doenças e deficiências, a diversidade e a imprevisibilidade da humanidade são elementos que criaram a história. O professor A não acredita que o desenvolvimento científico deve mudar o núcleo essencial de um ser humano. Portanto, quando os valores socioculturais e crenças da ciência estão em conflito, a escolha deve ser feita com base nos valores socioculturais, pois os valores finais da ciência dependem da "Pessoa", de si mesmo.

Entretanto, o professor B não pensa desta maneira. O professor B acredita que a natureza da ciência é absolutamente objetiva, e que os valores socioculturais bem como a preferência do público, sempre mudam com o ambiente social, e são uma representação muito subjetiva de valores. Em outras palavras, a pesquisa que é rejeitada pelos valores socioculturais de hoje pode tornar-se uma aspiração de amanhã.

Portanto, é indigno e insensato abandonar o objetivo constante da natureza da ciência apenas por um valor subjetivo fugaz. Os professores A e B passam a discutir sobre este assunto. Finalmente, o professor A escolhe se retirar da pesquisa, mas o professor B opta por continuar o seu desenvolvimento. Desde que abandonou as técnicas de pesquisa bem desenvolvidas, o professor A mudou o interesse de investigação, da seleção genética para as plantas, na tentativa de escolher um tema aceito pelos valores socioculturais.

O professor A realiza com êxito a transferência de genes anticâncer do *mairei Taxus* ao centeio, criando centeio anticancerígeno. Olhando para trás, o professor A não se arrepende da sua retirada do projeto e acredita que embora a natureza da ciência possa ser objetiva, a manifestação dos valores deve eventualmente voltar-se para a essência fundamental de "seres humanos".

O professor B, persistindo na continuidade do projeto original, obteve sucesso nas investigações com animais vivos e, continua a fazer investigações em seres humanos. O professor B não se arrepende da escolha e trabalha intensamente no projeto por causa da crença de que essa história não termina aqui. Toda a natureza e o valor da investigação se desenvolverão no futuro. Trata-se do lado esquerdo da história, ao invés dos valores socioculturais.

14. Do ponto de vista do ensino de ciências, o que pode aprender os alunos do ensino médio a partir destes dois cientistas?

A. A -cientistas devem ter a consciência ao fazer a pesquisa.	DF D I C CF
B. A -considerar ambos, a pesquisa científica e os valores sociais simultaneamente.	DF D I C CF
C. A -uma pesquisa-científica não pode estar totalmente desvinculada dos valores sócio-culturais.	DF D I C CF
D. A -respeito à diversidade das pessoas.	DF D I C CF
E. B - a pesquisa científica deve ser completamente independente das crenças pessoais.	DF D I C CF
F. B - a pesquisa científica deve ser completamente independente de valores sociais subjetivos.	DF D I C CF
G. nenhum deles é um bom exemplo para aprender, porque os cursos de ciência não devem envolver escolhas de valores.	DF D I C CF

15. Do ponto de vista da natureza da ciência, que aspectos do pensamento do professor A e do professor B você concorda?

A. A- cientistas devem ter consciência ao fazer pesquisas.	DF D I C CF
B. A- considerar tanto a investigação científica como os valores sociais simultaneamente.	DF D I C CF
C. A- a pesquisa-científica não pode estar completamente dissociada dos valores socioculturais.	DF D I C CF
D. A- respeito à diversidade de seres humanos.	DF D I C CF
E. B-investigação científica deve ser totalmente independente da crença pessoal.	DF D I C CF
F. B-investigação científica deve ser totalmente isolada dos valores subjetivos.	DF D I C CF
G. B-persistindo com o maior valor de ciência - a busca pela verdade.	DF D I C CF
H. Ambos, uma vez que ambos têm espírito científico, se bem que ambos são influenciados por valores pessoais.	DF D I C CF
I. Nenhum, os dois não são suficientemente objetivos, uma vez que são influenciados por suas crenças e valores pessoais.	DF D I C CF

ANEXO 6

RESUMO DAS HISTÓRIAS DE VIDA

A. Histórias de vida: Professor Aquiles

A entrevista sobre a história de vida do professor André ocorreu em uma sala de aula da escola em que ele leciona. Não havia alunos presentes e o professor falou com bastante tranquilidade. Ele afirmou que na sua infância, quando tinha cerca de oito anos ele gostava de entender o porquê das coisas (ele desmontava as coisas e ele mesmo fazia os seus brinquedos).

A sua professora da 4ª série foi marcante para ele querer ser professor, porque ela tratava os alunos com uma atenção especial, ela trazia um lanchinho para os alunos que vinham da roça e não tinham se alimentado (ele era um desses alunos). Ele afirmou que ela dava uma atenção diferenciada aos alunos.

No ensino médio ele fez curso técnico e trabalhou como servente de pedreiro e depois foi *office boy*, trabalhava de manhã e estudava a noite. Ele não gostava muito de física, mas em 1986 apareceram aulas como professor eventual de matemática. Ele nunca havia pensado em lecionar, desde a época da 4ª série, mas a diretora da escola era amiga da sua mãe e o convidou. Ele aceitou o convite e ficou muito orgulhoso por ser professor. Na sua primeira aula ele *“tremia como vara verde”*, mas ele se *“saiu bem”*, porque entendia bem do assunto e conseguiu *“passar o conteúdo para os alunos”*, na época ele tinha 20 anos.

Como ele não encontrou emprego na área técnica ele prestou o vestibular para física e matemática na ETEP em São José dos Campos. Ele não tinha reserva de dinheiro para a matrícula e pediu dinheiro emprestado a um amigo. Logo nos primeiros meses do curso ele não conseguiu aula de substituição e pensou em desistir do curso, mas ele tinha que pagar para trancar a matrícula. Então ele continuou estudando e negociou com a diretora da ETEP que o chamou e lhe concedeu uma bolsa de estudos.

No meio do primeiro ano do curso universitário ele conseguiu aulas de substituição na escola pública e depois ele conseguiu aulas no colégio particular, no entanto, as mensalidades da faculdade eram maiores do que o seu salário, mas ele conseguiu bolsa de estudo parcial.

Quando ele estava no final do 2º ano, a diretora da faculdade deixou o cargo e ele perdeu a bolsa de estudos. Na época tinha que andar cerca de 2 km a pé para ir até a

faculdade, neste momento ele pensou em desistir, mas seus amigos insistiram para que ele continuasse.

Nesse meio tempo, ele resolveu optar por física, pois tinha mais aulas disponíveis do que matemática e ele conseguiu pegar aulas de ciências, desenho geométrico e física. Ele passava a noite estudando para fazer as provas. Ele participava de grupo de estudos e acredita que foi um aluno mediano.

O professor André foi um dos três alunos da sua turma que se formou e quando terminou a faculdade ele já estava lecionando.

No último semestre do curso universitário, ele conseguiu uma bolsa de iniciação científica no IAV. Depois de formado ele foi aceito no mestrado do IAV e conseguiu uma bolsa de mestrado naquela instituição.

Durante o curso de mestrado ele teve muita ajuda dos outros alunos quando cursou as disciplinas, sendo um dos melhores alunos da sua turma. Nesta época ele já estava casado, mas ainda não tinha filhos.

Em 1996, nasceu seu 1º filho, o qual apresentou muitos problemas de saúde. Ele começou a lecionar novamente para complementar a sua bolsa de estudos.

Após ter concluído toda a parte experimental do seu mestrado e faltando seis meses para o seu término, o governo cortou a sua bolsa de estudos.

Ele teve que ministrar uma quantidade maior de aulas. Em 1997, o seu salário como professor era maior do que a sua bolsa de mestrado. Ele acabou desistindo do mestrado, apesar do seu co-orientador ter ido até a sua casa e ter-lhe pedido para voltar.

O professor André resolveu dedicar-se ao magistério e prestou o concurso para o cargo de professor efetivo de física da rede pública estadual e passou. Ele não havia pensado em prestar, mas como prometeu para uma amiga, ele prestou e passou. No início o seu salário era razoável, mas ele foi caindo muito nos últimos anos.

Ele participou de reuniões com o pessoal do GREF (ele citou o trabalho do professor Luiz Carlos de Menezes), nas quais ele percebeu que *“dá para trabalhar muitos conceitos de física sem a matemática”*. Ele gosta muito da escola em que leciona e não pensa em sair.

Ele tem dois filhos e está separado. A mulher e os filhos moram em Araçatuba (interior de São Paulo).

Eles são dez irmãos. Os outros terminaram o ensino médio e todos os irmãos estão *“encaminhados”*. Os pais estão vivos e ele afirmou que o seu pai é o seu orgulho. Ele falou que sua mãe tinha orgulho dele ser professor, mas hoje em dia ela está

preocupada com a situação financeira do filho.

Ele afirmou que o bom momento da escola pública é no final do ano quando os alunos estão se formando e vêm agradecer a contribuição que os professores deram. E outro bom momento foi a da professora da 4ª série.

O professor André afirmou que o momento atual é um mau momento para ele na escola pública, pois ele perdeu seu ideal, ele queria fazer a diferença, hoje ele é um mero cumpridor de dever. Ele descreveu uma grande decepção em relação a uma greve em que os professores se manifestaram contra a prova do mérito, implantada pela SE-SP, mas muitos professores que fizeram a greve desistiram da luta e fizeram a prova.

B. Histórias de vida: Professor Aquiles

A entrevista com o professor Aquiles foi realizada na biblioteca da escola. O professor demonstrou muita confiança na pesquisadora e fez um relato de vida bastante minucioso. Apresenta-se, na sequência, uma síntese da sua entrevista.

O professor Aquiles se recorda que, na infância, o seu pai sempre trabalhou a disciplina para fazer as coisas, além da punição e da premiação. A sua alfabetização foi dentro da normalidade, porém comparada com a atual ela foi diferente, pois *“eles produziam mais coisas, hoje é muita mais reprodução e cópia”*.

Ele estudou em colégio particular, que não adotava sistema didático, e usava material próprio, pois tinha o objetivo de formar o cidadão crítico. Ele se recordou que as atividades promovidas pela escola estimulavam a capacidade criativa dos alunos.

Ele estudou nesse colégio até a 7ª série porque o seu pai, que trabalhava na GM, perdeu o emprego e não tinha como pagar a escola. Ele e seu irmão foram estudar numa escola pública estadual na 8ª série. Ele sentiu muita diferença, pois ele tinha uma *“visão europeia do Brasil”*, quando ele entrou na escola pública estadual ele percebeu que ele estava em outro país, pois a escola estava toda cercada por grades. Ele percebeu essa diferença só na parte do prédio, mas na hora da relação com os amigos e com os professores, eles se adaptaram mais do que no colégio particular, pois no colégio particular ele sofria discriminação porque ele não era um bom aluno em todas as matérias.

Ele e seu irmão foram estudar em uma escola pública que tinha a fama de que o aluno *“entrava burro e saía ladrão”*.

Ele tem boas recordações das aulas de laboratório de ciências, nas duas escolas. Ele afirmou que a sua escola particular o ajudou na sua formação como cidadão, porque

eles passavam bastante responsabilidade. A escola mostrava os deveres para os alunos e os direitos também. Na escola particular havia votação entre os alunos para escolher o local que eles iriam para uma excursão: *playcenter*, parque zoológico, etc.

Ele cursou o ensino médio na mesma escola pública e se recordou que tinha 3 aulas de física por semana: duas semanas eram 6 aulas teóricas e uma semana era uma aula teórica e duas aulas de laboratório.

Na escola pública estadual ele era questionador, apesar de não ter participado do grêmio. Ele reprovou a 2ª série do ensino médio por excesso de faltas. Ele ficava na quadra de esportes da escola e não ia para a sala de aula. Ele nunca ficou para recuperação na escola pública, por causa de notas baixas, ele sempre passou de ano direto.

Ele se recordou de uma professora de português que morava na rua de sua casa e que contava para a sua mãe tudo o que ele fazia de errado na escola, ele era “*um aluno problema*”. Ele só fazia o necessário, ele não copiava a teoria, o que deixava alguns professores desesperados, mas ele prestava atenção nas explicações e resolvia os exercícios e tirava médias 6 ou 7, mas em matemática, física e química ele tirava 9 ou 9,5. Ele sempre teve um bom desempenho em exatas.

Quando ele terminou o ensino médio ele já estava trabalhando em uma padaria e ele achou que sua vida já estava resolvida, pois ele estava ganhando o seu dinheiro.

Ele estudava de manhã e trabalhava do período da tarde. Ele falou que foi uma fase perigosa porque ele teve envolvimento com bebida alcoólica e drogas. Ele acha que por causa da estrutura da família de ter liberdade e comunicação, ele não escondeu isso dos seus pais. Seu pai chegou e conversou com eles (ele e o seu irmão) falando sobre o uso de drogas.

Em sua opinião, o seu pai fez o que deveria ser feito e ele foi amadurecendo. Passando a fase de 16 até 18 anos de idade ele falou que ficou “*mais normal*”.

Ele terminou o ensino médio em 1997 e ficou dois anos sem estudar. Ele fez tiro de guerra e gostou. Na hora ele ficou com medo de ir para o tiro de guerra, mas lá ele aprendeu a palavra disciplina e aprendeu que se a mente falha o copo paga.

Ele saiu do exército e começou a estudar para o vestibular porque a sua namorada começou a fazer cursinho no colégio objetivo e ele ficou com medo de que ela terminasse o namoro.

Com a intervenção de um amigo e de sua namorada ele participou de um concurso de bolsa no cursinho da sua cidade. Ele fez a prova e conseguiu uma bolsa de 80%.

Ele falou que ele aprendeu muito mais coisas no cursinho do que na escola pública, mas não é culpa da escola pública ele fala que a culpa é dele. Porque na escola pública ele era “*um aluno problema*”. Ele queria fazer engenharia e foi aconselhado por um professor do cursinho para prestar vestibular fora do eixo Rio-São Paulo, pois as duas cidades formavam muitos engenheiros.

Como ele tentou ingressar em uma universidade pública durante dois anos e não conseguiu e vendo que seu pai estava adquirindo estabilidade econômica ele pensou em fazer alguma coisa, pelo menos um curso profissionalizante e arranjar um emprego, já que ele não havia entrado na faculdade. Ele fez um curso técnico na UNIVAP (universidade vale paraibano de ensino), e depois ele fez um aperfeiçoamento na ETEP.

Ele queria fazer engenharia, mas era muito caro e após conversa com um professor da ETEP, que é bacharel em física, ele o aconselhou a estudar na FACAP (faculdade de ciências aplicadas) que ficava junto com a faculdade de engenharia.

Ele utilizou o seu seguro desemprego, fez a matrícula e pagou três mensalidades e teve um desconto de 20%.

Ele ia de bicicleta toda noite, percorrendo uma distância de aproximadamente 10 km, às vezes ele ia a pé. Quando seu pai viu o seu esforço, seu pai falou que pagaria a faculdade enquanto ele estivesse desempregado.

Na faculdade ele conheceu um professor que o marcou chamado P. H¹⁰. Esse professor lecionava astronomia e matemática básica e ele levava os alunos para locais da cidade com pouca iluminação para fazer a observação do céu.

Ele foi um universitário bastante empenhado e frequentava os plantões de dúvidas, e foi convidado pelo professor P. H. para ser monitor, com bolsa do CNPQ.

A sua experiência como monitor o ajudou muito porque ele tinha que resolver problemas complexos dos alunos da engenharia.

Ele copiou o jeito do professor P. H. dar aula, o qual sempre falava que ele deveria fazer os alunos perderem o pré-conceito de que a física era difícil, por isso que hoje em dia ele faz uma brincadeira, uma demonstração, uma exposição.

Quanto ao motivo que o levou a se tornar professor ele afirmou que não sabia a diferença entre o curso de bacharelado e de licenciatura. Ele não queria ser professor, ele queria ser um cientista maluco.

Ele fez iniciação científica no INPE em 2006, em geofísica espacial, com o

¹⁰ Usaremos as iniciais para a identificação dos nomes dos professores que foram importantes na vida dos entrevistados.

professor José Henrique Sobral, enquanto ele fazia a faculdade e era plantonista. A sua vontade era de seguir carreira no INPE ou no ITA, como pesquisador.

Ele pensou em fazer licenciatura para complementar a renda dando algumas aulas a noite, mas quando ele começou a fazer iniciação científica ele começou a sentir falta das suas aulas de plantonista, pois ele já tinha *“pego o gosto pelos plantões”*.

Ele planejou que no ano de 2008 ou ele estaria fazendo mestrado no INPE ou ele iria dar aulas na escola estadual. Antes de se formar na graduação ele já estava lecionando como professor eventual na mesma escola pública que ele havia estudado.

Apesar daquela escola pública ser considerada problemática, ele conseguia dar aula e acredita que é porque ele tem um bom perfil para professor.

Ele conseguiu se lembrar de sua primeira aula: foi uma aula de inglês, como professor eventual. Ele não tinha nenhum material e o professor que ele estava substituindo não havia deixado nenhuma informação. Ele pegou o seu material e viu um artigo de inglês que seu orientador do INPE havia lhe dado sobre a ionosfera. Ele falou para os alunos: *“ai pessoal vamos sair do cotidiano, o que é que vocês querem? querem ouvir música ou vocês querem fazer uma coisa diferente?”*.

Os alunos perguntaram o que era uma coisa diferente. Ele falou que iria passar uma coisa do INPE para eles, que era o estudo da radiação solar sobre a atmosfera. Ele falou essa radiação atrapalhava o funcionamento do GPS e do celular. Ele perguntou se eles queriam que ele lesse o texto, mas eles preferiram ler o texto sozinhos.

Sua primeira aula de física foi aula de substituição de uma licença de dez dias. O professor que ele substituiu não valorizava a aula do professor eventual falou para os alunos não fazerem nada que o eventual pedisse a não ser ficarem quietos.

Ele procurou o professor e pediu para fazer alguma coisa que não estava relacionado ao que ele estava passando e o professor o autorizou. Ele resolveu fazer a demonstração de foguetes com garrafa pet. Esse professor era formado em matemática, mas ministrava aulas de física. Ele acredita que este professor estava na defensiva e com medo que ele identificasse algum erro que ele tivesse cometido.

Ele fez o foguete, *“foi mais um show do que uma demonstração”*. Ele jogava o foguete para cima e quando passava pelas janelas das outras salas os alunos queriam ver o que era e ele acabou atrapalhando as aulas dos outros professores.

Os alunos gostaram muito e havia ficado a promessa dele explicar como era o funcionamento desse foguete, mas o professor da turma retomou as aulas e os alunos perguntaram-lhe porque ele não dava aulas legais como ela havia dado.

Este professor lhe perguntou o que ele havia feito com os alunos e então ele mostrou o projeto para esse professor. Esse professor começou a pedir dicas para ele e foi humilde reconhecendo que ele era um professor de matemática, ele achou isso maravilhoso e ele propôs reativar o laboratório da escola que havia virado um depósito.

O professor Aquiles e um grupo de outros professores limpam o laboratório. Ele comentou que o estado tem o local para o laboratório, mas precisa de material humano para trabalhar no laboratório.

Ele prestou o concurso para professor efetivo de física em 2007 e passou e teve que optar entre fazer o mestrado, ou fazer o estágio e o TCC para conseguir ter o diploma de licenciatura.

Ele focou seus esforços em passar de ano e fazer o TCC. Ele passou de ano e como trabalhava como eventual na escola ele conseguiu este tempo como tempo de estágio. Ele precisava de 400 horas e ele já tinha mais de 500 horas.

C. Histórias de vida: Professor Bento

A entrevista do professor Bento foi realizada na biblioteca da escola, durante o seu horário de ATPC (aula de trabalho pedagógico e coletivo). O professor Bento foi muito simpático, e procurou ser conciso nas respostas.

O professor Bento passou a sua infância em uma pequena cidade da região de Jacareí, em ruas próximas a atual escola onde leciona. Ele se recordou muito das brincadeiras de rua, coisas que ele afirma que já não vê mais hoje em dia: jogar bola, peão: *“Hoje em dia é muito computador, tudo passa muito rápido, as coisas passam muito rápido”*. A sua família é bem estruturada, a sua mãe não trabalhava, ela cuidava da casa. Ele estudou o tempo todo na escola pública até a universidade.

Ele se recordou que seu pai fazia questão de que todas as refeições fossem feitas a mesa com a família reunida e ele procura fazer isso com a sua família hoje em dia.

O pai fazia questão de viajar junto com a família e ele herdou isso dos seus pais. Ele é filho único. O seu pai deu liberdade, mas ele tinha que saber como usar essa liberdade. Ele também herdou isso do seu pai. O seu pai sempre pediu para que ele lhe contasse primeiro o que ele havia feito. Ele carregou essa estrutura que sua família lhe deu para a sua atual família.

Ele se lembrou de que participava das olimpíadas e de que gostava mais de matemática, mas tinha muita dificuldade em língua portuguesa. Ele afirmou que se ele estudava 1 hora para fazer a prova de matemática, ele tinha que estudar uma semana

para a prova de língua portuguesa. Até o 3º ano do ensino médio ele não tinha uma definição do que iria estudar na faculdade. Na época ele havia pensado em fazer psicologia e ele sempre gostou muito de explicar para os amigos que tinham muito dificuldade.

No 3º ano ele encontrou uma professora que foi um divisor de águas. O professor de física da turma teve um atrito com um grupo de alunos da turma e resolveu deixar a turma. Ele acredita que o professor havia pensado que seria difícil encontrar um substituto para ele e que os alunos acabariam pedindo para que ele voltasse. No entanto o grupo não pediu para que ele retornasse e uma professora de química assumiu as aulas. A professora trouxe na 1ª aula um aquário e um laser para mostrar o desvio do raio de luz quando sofre refração. A partir desta explicação ele pensou: “*nossa essa matéria é legal !*”. Antes o professor passava cinco exercícios na lousa e dava um tempo para os alunos resolverem, quando faltavam uns minutos para o término da aula ele os corrigia. No dia seguinte a mesma coisa, era um ritual.

Quando a professora trouxe o experimento, ele viu a física com outro olhar. Ele conversou com a professora que era estagiária da UMC (Universidade de Mogi das Cruzes) no laboratório de química. Esta professora trouxe o material da faculdade para ele fazer o vestibular e o incentivou. A partir daí ele resolveu fazer física.

Ele se recordou das “*viagens*” que tinha que fazer para sair da sua cidade e ir até a faculdade em Mogi das Cruzes: “*foi sofrido*”.

A UMC tinha um curso bem interessante de física: havia um evento de faculdade aberta na qual os alunos apresentavam experimentos e ele se recordou muito do carro elétrico. Ele citou o professor W.W. que lecionava uma disciplina sobre a evolução dos conceitos da física, que aplicava uma avaliação que era uma discussão com o aluno. Ele também se recordou do professor P.T. que ensinava energia nuclear e que participava da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Ele citou um professor que era muito debochado com os alunos e era considerado um Deus dentro da UMC.

Ele fez estágio na escola pública na própria cidade, seu estágio foi só para acompanhar a aula de outra professora. Ele afirmou que seu estágio foi muito fraco.

Ele sempre pensou em lecionar, ele nunca pensou em pesquisa. A sua maior frustração foi ele ter feito a pós-graduação na área de pesquisa. Se fosse hoje ele teria feito pós-graduação na área de ensino de física em São Carlos sobre experimentação para o ensino de física.

No seu 1º dia de aula como professor ele lecionou matemática para os alunos da

6ª série ele afirmou que: *“deu um frio na barriga”*, ele não sabia o que fazer, ele tinha a teoria, mas não tinha a prática. Ele foi aprendendo com o dia-a-dia e que hoje ele estava saindo da sua sala e percebeu que continua aprendendo a todo instante.

O professor Bento também afirmou que: *“a faculdade não dá suporte para os alunos começarem a lecionar”*.

Ele trabalhou só 1 ano na escola pública e depois começou a trabalhar em duas escolas particulares, concomitantemente com a escola pública. Ele se casou 2 anos após se efetivar e ele incentivou sua esposa a estudar. Hoje ela é assistente social e trabalha na área. Eles planejaram o casamento: compraram primeiro a casa, mobiliaram a casa e só depois é que se casaram. Ele se considera *“muito pé no chão”*.

Ele começou a fazer uma pós-graduação na área de energia nuclear no ITA, ele preencheu uma carta de apresentação mais ou menos esquematizada, que precisava de indicação de alguns professores da graduação. O professor que o recebeu no ITA falou que energia nuclear só tinha no IAV, e esse professor o seduziu para estudar o 4º estado da matéria, ele começou e não gostou, na época ele trabalhava em três escolas, então ele preferiu não continuar, pois não via aplicação para as suas aulas.

Ele afirmou que os maus momentos são os momentos de enfrentamento dos alunos, quando o aluno fala: *“eu não vou fazer”*. Ele afirmou que fica bastante chateado porque: *“você oferece uma coisa e a pessoa não quer aquilo, ela se nega a receber”*.

Ele também afirmou que os bons momentos, os momentos gratificantes são quando aqueles nos quais ele percebe que realizou os sonhos dos outros: *“o aluno realizou o sonho dele a partir de você”*.

D. Histórias de vida: Professor Cândido

O professor Cândido concedeu sua entrevista após as aulas do período da tarde, na biblioteca da escola, que não tinha a presença de alunos, por não ter pessoa disponível que tomasse conta da biblioteca.

Ele afirmou que teve uma infância normal como criança, ele brincou muito, pois morou em sítio, sua casa tinha um grande quintal, na zona rural.

Seu pai mudava muito de cidade, pois trabalhava na zona rural e com cerca de doze anos ele veio morar na zona urbana. Ele entrou na escola com 8 anos e se alfabetizou em casa com o irmão mais velho e a mãe. A partir da 2ª série em diante ele estudou junto com o seu irmão.

Assim que concluiu a 4ª série do antigo primário, ele ficou 1 ano sem estudar. A 5ª

série ele cursou no colégio Raul Brasil de Suzano e as outras séries do fundamental ele cursou em uma escola no centro de Poá. Eles são em 4 irmãos: três homens e uma mulher.

Ele afirmou que nunca teve dificuldades de aprendizagem, ele sempre disputou medalhas e ganhou várias medalhas de matemática e de ciências. No ensino médio ele estudou eletrônica em um colégio técnico e particular na cidade de Mogi das Cruzes.

Ele afirmou que a sua opção por física talvez esteja ligada ao fato dele ter feito o curso técnico em eletrônica e ele tinha uma carga horária muito grande de física. De toda a física que ele aprendeu a eletricidade lhe chamou mais a atenção.

Nessa época ele estudava a noite, pois já estava trabalhando. Ele começou a trabalhar com 17 anos, terminando a 8ª série. Ele ia e voltava todos os dias para Mogi para estudar o curso técnico. Ele e o irmão mais velho trabalhavam na mesma empresa, só que faziam cursos técnicos diferentes. Ele não concluiu o técnico, ele parou na 3ª série (eram 4 anos), pois ele se casou com 19 anos.

Após o casamento ele ficou quase 15 anos sem estudar e trabalhou para manter a família. Em 1984 ele se mudou para Sorocaba com a família e foi trabalhar no próprio comércio. Em 1988 ele retornou para Poá e ficou até 1991. Nessa época ele trabalhou como garçom, autônomo, e no comércio.

Em 1994 ele voltou para Sorocaba, abriu uma lanchonete e ingressou na faculdade. Ele sempre teve o desejo de fazer uma faculdade. A opção que ele tinha na faculdade de Sorocaba era fazer licenciatura em ciências com habilitação em matemática.

Ele cursou ciências e planificou em matemática, depois de concluído ele aproveitou a carga horária e foi fazer no Rio de Janeiro, mais dois anos de física.

O professor Cândido sempre teve o desejo de ser professor. Ele acredita que esse desejo veio do comércio, porque ele sempre conversava e passava conhecimento no comércio, ele pensou que em uma sala de aula ele poderia ser mais útil.

Quando ele terminou o ensino médio ele fez vários cursos do SENAI na área de eletricidade, ele chegou a trabalhar na indústria como eletricista.

Ele acredita que um momento marcante de sua vida foi quando ele ainda adolescente teve que assumir um casamento, ele assumiu uma família com toda a responsabilidade necessária. Ele tem um casal de filhos, na época da entrevista (2012) a filha estava com 30 anos e o filho com 26 anos.

O seu primeiro dia de aula foi em uma escola de bairro na cidade de Sorocaba, ele afirmou que: *“foi um suador só”*. Foram lhe atribuídas aulas de ciências e uma sala de matemática, uma 7ª série do noturno, no final de março e ninguém quis pegar essa 7ª série,

porque era uma turma muito complicada.

Ele se apresentou na escola e foi recebido pela vice-diretora. Ela falou que ele tinha aula aquele dia e que era dobradinha (duas aulas seguidas). Ele não estava preparado e não tinha material. A vice-diretora foi até a biblioteca e pegou um livro e falou que eles não tinham tido nenhuma aula de matemática até aquele momento. Ele começou a dar uma revisão básica de tabuada, mas ele se sentiu em uma ilha deserta, pois os alunos conversavam e não prestavam atenção a sua explicação, ele contou os minutos para acabar a aula. Ele se sentiu totalmente despreparado, pois só fazia dois meses que ele havia ingressado na faculdade: *“o primeiro dia foi uma experiência suada”*.

Ele esperou terminar o semestre e fez uma carta de desistência e entregou-a para a diretora, pois além da faculdade, ele tinha que trabalhar no comércio.

Devido a essa experiência ele só voltou a lecionar quando estava no 4º ano da faculdade, quando ele pegou uma jornada completa. Ele pegou matemática, física química e ciências. Nesse momento ele se sentiu mais preparado.

No ano seguinte ele teve mais afinidade com física e acabou pegando mais aulas de física até que ele teve uma oportunidade de fazer o curso de física e a partir daí ele começou a dar mais aulas de física.

Ele fez física na Universidade de Nova Iguaçu. Ele ia para o Rio de Janeiro todos os finais de semana, durante 2 anos. A família o ajudou e compreendeu sua escolha.

Ele prestou o concurso em 1998 para matemática e não passou, pois teve 49,5% de acertos e teve muita dificuldade para pegar aulas no ano após o concurso.

Ele teve que trabalhar em Itu e em 2003 ele prestou física e matemática e passou nos dois cargos, então ele ingressou como professor efetivo nas duas disciplinas.

Os bons momentos são aqueles nos quais ele consegue desenvolver um experimento com uma turma. Ele teve boas turmas na escola atual.

Na segunda série ele chegou a realizar o cálculo experimental do calor específico, no laboratório, com gráficos e com tabelas, ele afirmou que essas aulas foram muito boas.

Ele também afirmou que no mesmo ano há muita variação nas turmas, então: *“eu acho que o melhor para o professor de física é trabalhar com os experimentos”*.

Um mau momento, segundo o professor Cândido, é quando ele não consegue atingir e nem despertar o interesse nos alunos. Ele teve algumas turmas, principalmente no noturno que faziam o mínimo do mínimo, ou quase nada, por mais que ele os incentivasse.

E. Histórias de vida: Professor Daniel

A entrevista do professor Daniel foi realizada na sala de reuniões da escola, após as aulas da manhã. Quando a pesquisadora chegou o professor Daniel estava preparando as atividades para os alunos em um caderno específico para essa finalidade.

Ele começou a entrevista falando sobre a sua infância. Ele nasceu em Portugal e veio para o Brasil com dois anos. Ele veio para Itaquaquecetuba porque tinha parentes e amigos da sua família que moravam nesta cidade. Ele falou que naquela época não havia nada na cidade só mato e animais (cobra, macaco, etc.) e que o trem passava na cidade uma vez por dia para ir para o Rio de Janeiro: *“nessa época não havia luz elétrica e nem geladeira e nós caçávamos os animais para a alimentação”*.

Ele começou a estudar com 7 anos em um colégio de Itaquaquecetuba que era a única escola estadual da cidade, era uma escola pequena, com apenas três salas de aula.

Ele foi reprovado na 4ª série do ginásio em latim por meio ponto.

Ele sempre foi um aluno mediano. Ele tirava as maiores notas em matemática e tinha mais dificuldades com português, tanto é que ele reprovou em latim, ele sempre teve problemas em línguas.

Quando ele terminou o ginásio (atual ensino fundamental), ele fez o vestibulinho para estudar em uma escola técnica estadual chamada Everaldo Passos em São José dos Campos. Atualmente esta escola é particular. Ele morava na escola, pois ela tinha um alojamento, era um tipo de escola indústria.

Pela manhã havia aulas nas oficinas e a tarde ele cursava as disciplinas do ensino médio. Ele foi estudar nesta escola tendo 16 para 17 anos de idade. Ele é filho único e não teve problemas de adaptação para ir estudar em São José dos Campos. O seu pai trabalhava em porto de extração de areia, mas também plantava hortaliças e flores para venda no CEAGESP.

Quando ele não estava na escola ele ajudava o seu pai a fazer enxertos de rosas e a cuidar da plantação. Quando seu pai começou na mineração a vida ficou mais tranquila. Ele falou que sua vida era muito boa, ele vivia no mato e tinha cavalo, tinha cabrita, tinha tudo. Ele não se assustou quando teve que deixar Itaquaquecetuba para ir estudar em São José dos Campos, que na época também não era uma cidade muito grande.

Ele foi estudar física recentemente a cerca de dez anos. Primeiro ele se formou em técnico em edificações, depois ele fez engenharia civil e complementou com arquitetura. Após se formar ele parou de estudar porque estava trabalhando com porto

de extração de areia e construção civil.

Ele fez engenharia civil e arquitetura, no final ele fez uma complementação em administração de empresas, porque ele precisava para gerenciar os negócios. Ele ficou trabalhando bem durante uns 4 ou 5 anos, foi quando veio o plano Collor e acabou com a sua estabilidade financeira. Ele afirmou que com o plano Collor o comércio passou por dificuldades, ele ainda não estava casado.

Nesta época ele já havia feito muita coisa e que na escola havia construído uma moto com motor de carro Porsche que ele havia comprado em um ferro velho e a escola legalizou a sua construção no IPT. Ainda moleque ele ajudava a fazer a manutenção dos tratores, e tudo isso envolvia muita física. A sua família foi a primeira a construir uma draga para puxar areia de 6 polegadas que era capaz de puxar a areia de mais de 100 metros de profundidade.

Com o plano Collor acabou a extração da areia e ele montou uma agroindústria, ele tinha um trator e plantava cana. As canas mais bonitas ele entregava para as pastelarias de São Paulo e com as canas feias ele fazia cachaça.

Ele alugou uma terra para fazer essa plantação de cana e fazia cerca de 5 mil litros de cachaça. Toda a cachaça que ele fazia, ele vendia. Ele comprava duas ou três carretas de uvas do Rio Grande do Sul e fazia vinho.

Quando começou a mudar a legislação da cachaça e os impostos começaram a ficar altos, ele parou com a fabricação da cachaça, mas antes de parar ele já havia começado a dar aulas.

Ele começou a lecionar em uma escola estadual porque foi convidado pela diretora. Ele começou a dar aulas e gostou, por isso é que ele continuou. No começo, ele dava aulas até de final de semana para os alunos se prepararem para os vestibulares, ele trabalha gratuitamente e a sala ficava lotada de alunos, ele estava com 21 anos.

Nesta época começou a mudar a legislação para ser professor e ele foi fazer matemática na UBC (Universidade Bráz Cubas). Ele falou que só foi fazer física há uns 10 anos atrás, na UNG (Universidade de Guarulhos) e que a sua turma foi à última. Ele também falou que está cursando física médica na PUC e que deve também ser a última turma, ambos os cursos fecharam por falta de alunos.

No seu 1º dia de aula como professor ele não ficou nervoso e pegou só duas turmas de física e de matemática, porque ele trabalhava com outras coisas, mas era diferente porque os alunos queriam estudar, *“hoje os alunos vêm para a escola para comer a merenda, naquela época não tinha merenda na escola”*.

Os alunos eram interessados e que queriam estudar, não iam para a escola só para passar o tempo. Naquela época os próprios alunos pediram para ele dar aulas aos sábados, estilo cursinho.

Ele se casou com a gerente de um banco de Itaquaquecetuba. Eles se conheceram na faculdade: ela estudava economia e ele estudava administração. Eles namoraram, se casaram e tinham uma diferença de seis anos: ela tinha 26 anos e ele 33 anos.

Eles ficaram 7 anos sem ter filhos, ela também virou professora e foi fazer matemática junto com ele, foi a sua esposa que o levou para dar aula, porque ele não queria. Eles começaram a dar aulas juntos, eles lecionavam na escola estadual e no colégio particular que usava o sistema didático do objetivo.

Ela ficou doente, teve linfoma e *“foram 5 anos de batalha”*, eles sempre lecionando juntos. Ele tinha que levá-la para fazer a quimioterapia, e nesse meio tempo seu pai também ficou doente.

A sua esposa morreu seis meses antes do seu pai. Os dois morreram de câncer. Ele falou que foi um período muito difícil. Na época, seu filho tinha 12 para 13 anos. Ele lecionava na escola particular, mas teve que pedir demissão e continuou lecionando só na escola pública, porque ele tinha que cuidar da esposa e do pai.

O seu filho entrou em várias universidades: na USP, na UNICAMP e ficou na lista de espera do ITA com 17 anos e optou pela UNICAMP por causa do trânsito em São Paulo.

Em sua opinião, os bons momentos são aqueles nos quais os alunos vêm conversar com ele e que querem entrar em uma universidade pública ou na ETEC. Os momentos ruins são aqueles nos quais ele fica brigando para os alunos fazerem a lição e eles não querem fazer.

Ele tem um estilo meio sargento, ele não faz festinha para os alunos, mas ele afirmou que sua formação de escola técnica com professores rígidos o fez seguir este exemplo.

F. Histórias de vida: Professor Edgar

A entrevista concedida pelo professor Edgar foi realizada na biblioteca da escola, durante o seu horário de ATPC.

O professor Edgar afirmou que teve uma infância extremamente simples. Ele morou uma época com a sua avó porque sua mãe saía para trabalhar e morava em São Paulo. Depois ele morou um tempo com seu tio e depois com a mãe.

Ele tinha uma vida muito simples, pois a sua mãe não tinha casa própria, por isso, ele achou que o mais correto era ele se dedicar aos estudos.

Antes de entrar na escola ele já sabia todas as tabuadas de cor. Ele não sabia os processos das operações aritméticas, mas ele já havia decorado os números.

Ele sempre gostou muito de ler e estudar e foi através disto que a sua vida foi mudando. Foi através dos estudos que ele foi conquistando todas as coisas. Porque não havia outro caminho e em sua opinião não há outro caminho até hoje.

A maioria da sua família estudou só até a 4ª série.

Ele sempre estudou em escola pública e quando ele estava com 11 anos aconteceu um fato que o marcou muito: a sua mãe pediu para o prefeito para que ele entrasse no programa de guarda mirim da cidade, para ele trabalhar na prefeitura. Na época ele tinha 11 anos e as crianças só podiam entrar no programa aos 12 anos.

A sua mãe chorou e pediu bastante, porque apesar de trabalhar a sua mãe sempre estava presente. O prefeito deu essa oportunidade e ele entrou na guarda mirim com 11 anos. Depois ele entrou no liceu de artes e ofícios da cidade e ele fez um cursinho de mecânica industrial, com 13 anos de idade. O marido da sua prima, vendo todo o seu esforço falou para ele fazer o SENAI, pois era um curso de período integral, com duração de dois anos e se ele passasse na provinha ele já seria registrado.

Ele prestou a prova junto com 800 alunos e tinha estudado sempre na escola pública e passou em 1º lugar na prova do SENAI, na época ele iria completar 14 anos.

Aquilo foi uma realização para ele, e a empresa começou a observar mais seu desempenho. Ele ficou muito feliz, mas ele falou que ficava estudando em casa por sua conta e se dedicando na escola. Ele passou no SENAI com 14 anos e a sua vida mudou.

Concomitantemente ele cursou o ensino médio na escola pública. Ele estudava no SENAI das 7h e 30 min até às 5h e 30 min da tarde, chegava em casa correndo, tomava um café e ia para a escola pública.

Quando ele foi prestar o vestibular ele estava vivendo um momento pessoal muito ruim, mas ele acredita que muitas vezes a pessoa coloca uma desculpa para se enfraquecer, mas ele acredita que a pessoa tem força para superar tudo.

Na faculdade ele cursou matemática com habilitação em física.

Quando ele fez a faculdade em 1999, o vestibular era concorrido em uma universidade particular, ele se recordou que as salas da faculdade estavam lotadas para fazer a prova e foi usado o programa da UNIVEST, que contava com 7 universidades particulares e um único processo seletivo. Ele prestou o vestibular e ficou em 2º lugar.

Ele gostou do período da vida universitária, ele achou um período bom. Ele teve medo no começo, ele achou bastante puxado o conteúdo da 1ª prova, mas ele tirou 8,5.

Ele falou que só foi conhecer a cidade de Mogi depois que ele concluiu a faculdade, pois ele não tinha tempo para passear, pois ele se dedicava muito. Ele começou a fazer estágio dando monitoria para a sua turma de cálculo A, B e C, física A e B, física experimental e todos os professores o colocavam como monitor. Essa monitoria não era remunerada, mas contava como estágio.

Ele gostou porque muitas vezes os alunos da monitoria acrescentavam muitas coisas para ele, porque era um grupo de estudos, só que como ele tinha uma base um pouco maior, ele ficava na liderança, mas era um grupo de estudos e era muito rico. Nisso o pessoal da engenharia o procurou para dar aulas particulares, depois ele parou porque a sua vida pessoal ficou muito atarefada.

Nessa época, durante o dia trabalhava na empresa e a noite estudava na faculdade. No último ano da faculdade ele pediu para a empresa demiti-lo para ele começar a dar aulas como eventual, após dois meses como professor eventual ele conseguiu ser professor regente de sala.

A sua trajetória profissional começou na empresa, pois ele já havia trabalhado durante 7 anos registrado, contando o tempo de aprendiz e o mais interessante ele acredita que é só Deus que explica tudo isso. Quando ele conseguiu entrar para dar aulas de eventual teve um projeto de reforço e ele já estava neste projeto trabalhando nesta escola onde leciona atualmente.

Ele falou que o antigo diretor R. fez até uma prova para admitir os professores eventuais nesta escola: redação e conhecimentos gerais. Ele conseguiu entrar como professor eventual e com dois meses de professor eventual ele foi à atribuição de reforço, na época os professores que participavam da atribuição das aulas de reforço já estavam vinculados para pegar aulas. Com as aulas de reforço ele teve vínculo na escola para pegar as outras aulas que apareceram na escola durante o ano.

No ensino médio, como ele fazia SENAI os professores da escola pública pediam para ele ajudar os colegas, assim ele já se via como um aluno multiplicador na sala de aula. Ele gostava de ensinar seus colegas.

Ele sempre gostou de ensinar e quando ele entrou na empresa em 1998, antes dele fazer o vestibular em 1999 ele pediu para o dono da firma para que ele o ajudasse a pagar o curso de tecnólogo ou de engenharia, mas a empresa não pode pagar e ele resolveu fazer matemática porque era mais barato e mais acessível, na época seu salário

era em torno de 400 reais.

Ele fez matemática e começou a se interessar pela educação.

A sua primeira aula foi com a turma do telecurso. Ele entrou tremendo, a turma tinha em torno de 50 alunos. No final ele já estava amigo dos alunos e estava brincando com eles. No final do curso eles fizeram uma festa para ele e ele começou a pegar um amor muito grande pelo ensino e aí ele teve certeza que era isso o que ele queria.

A sua primeira turma na escola pública foi em 21/02/2001, ele não sentiu o frio na barriga do primeiro dia de aula da turma do telecurso.

Em 2004 ele passou no concurso para professor efetivo da rede pública estadual em dois cargos: matemática e física. Atualmente ele é coordenador da Oficina Pedagógica na disciplina de matemática e ele leciona física na escola pública.

Na época da entrevista (2012) ele fazia pós-graduação em novas tecnologias para o ensino da matemática pela Universidade Federal Fluminense. Ele conclui esta pós-graduação em agosto de 2012, e afirmou que esta pós-graduação lhe acrescentou muito, tanto é que ele está na Oficina Pedagógica graças aos projetos que ele elaborou neste curso.

Ele afirmou que o estudo até hoje está movendo a sua vida. Quando ele foi mostrar o seu currículo para a Dirigente de Ensino ela ficou espantada com todas as suas atividades. Ele tem um filho chamado Murilo, que na época da entrevista estava com 2 anos.

No primeiro ano de aula na escola pública ele se deu bem com os alunos, mas ele falou que o comportamento dos alunos do ensino médio oscila muito: *“um dia eles te amam e no outro dia eles te odeiam”*.

Ele considera um bom momento na escola quando ele percebe o interesse que ele proporciona nas suas aulas. E quando os alunos falam que nunca tiveram um professor igual a ele, ou que ele ensina bem. O reconhecimento do aluno é gratificante para ele.

Os maus momentos são aqueles nos quais o aluno fica desinteressado durante as suas explicações. Ele fica chateado quando ele percebe o aluno passando por problemas pessoais e usando isso para não prestar atenção nas explicações: *“eu passei por coisas muito piores (do que os alunos estavam contando) e foi dentro da sala de aula que eu resgatei todo o meu futuro, enquanto aluno”*.

Outro mau momento é a questão salarial. O valor do seu salário desde 2002 mudou pouco até 2012. Além da questão salarial, a desvalorização, a falta de recursos: *“a gente quer fazer um trabalho diferenciado e não tem recurso, isso às vezes deixa a*

gente triste e a gente poderia inovar alguma coisa, a falta de interesse dos alunos, em algum aspecto, têm alunos que são extremamente resistentes à aprendizagem e não é questão de inteligência, porque têm alunos que são inteligentíssimos, mas eles se recusam, nós temos que achar uma fórmula”.

Ele não pode ser psicólogo o tempo todo, porque isso atrapalha as aulas.

G. Histórias de vida: Professor Felício

O professor Felício concedeu a entrevista na sala da direção da escola, antes da reunião de planejamento escolar.

A sua infância foi como uma criança normal, ele brincava com peão, com bolinha de gude, com bola e pipa. Ele não teve privilégios e não era super inteligente. Ele nasceu em Feira de Santana no estado da Bahia e é filho único.

O seu grande sonho era cursar medicina, mas como as coisas são difíceis, ele prestou o concurso para física e passou e resolveu estudar. A partir dos seis anos de idade a sua mãe veio para São Paulo e ele ficava em casa. Com sete, oito anos ele ficava praticamente sozinho em casa, e quando a mãe chegava em casa *“estava tudo praticamente pronto”*.

Ele sempre estudou na escola pública e foi influenciado por uma reprovação na quinta série. A maioria dos alunos da sua escola era da classe média alta. Ele tem boas recordações dos professores, ele citou os nomes: dona E., dona S., dona P. Ele elogiou o grupo de professores da escola pelo modo como eles o tratavam e como esses professores o ensinavam. Ele conseguia decorar as coisas com muita facilidade e ele aprendeu isso com esses professores. Ele não tinha muita habilidade com cálculos, mas conseguia decorar os livros com facilidade, a sua memória é fantástica.

Como ele foi reprovado na 5ª série, ele começou a se tornar estudioso justamente por causa dos professores. Ele citou a dona Elza, professora de geografia, ela organizava atividades em grupo, na qual cada grupo formulava uma pergunta para os outros grupos e ele sempre sabia porque ele tem uma boa memória.

Esse comportamento foi fazendo com que ele se destacasse e ele começou a ficar conhecido na escola. Ele pegou gosto por causa dessa forma da professora agir. Os professores o incentivavam falando que ele era dez e que eles tinham certeza de que ele iria passar na USP e no ITA. Tanto é que ele prestou o ITA e foi reprovado em língua portuguesa.

Ele estudou da 5ª série até o Ensino Médio na mesma escola chamada condessa

Filomena Matarazzo, que era considerada uma boa escola pública. Ele tinha uma excelente relação com os outros alunos.

Ele queria fazer medicina porque ele sabia tudo sobre as doenças, mas não tinha condições financeiras para pagar um curso de medicina. Ele não se esqueceu de uma seleção, na qual ele fez um teste para saber a aptidão das pessoas para determinadas áreas. Para ele deu exército, engenharia e física. Ele nem sabia o que era física. Ele viu o conteúdo de radioatividade e pensou: *“eu vou fazer isso”*. Ele foi à faculdade Farias Brito, se inscreveu e passou. Ele aprendeu muito nesta universidade que hoje se chama Universidade de Guarulhos.

Durante sua graduação ele trabalhou em firma. Ele foi balconista e trabalhou como conferente de cargas. Quando ele fez a matrícula na universidade ele não sabia a diferença entre a licenciatura e o bacharelado. Só no final do curso que ele foi descobrir que o curso de licenciatura formava professores.

Assim que se formou ele não começou a lecionar, pois estava ganhando um bom salário na firma. Somente depois de cinco ou seis anos ele telefonou para a escola localizada no centro da sua cidade e perguntou se eles estavam precisando de professor de física. O secretário da escola falou que ele poderia ir a qualquer hora que a sua vaga estava lá, mesmo assim ele não foi. No ano seguinte ele ligou para uma escola localizada próxima a sua casa, e eles falaram que ele poderia ir a qualquer hora, pois estava faltando professor.

Ele foi para esta escola e começou a lecionar no período noturno, e foi gostando. Após 5 anos ele passou no concurso da prefeitura de São Paulo e no concurso da secretaria de educação do estado de São Paulo. Ele largou o emprego na empresa em que trabalhava e começou a lecionar.

Ele fez licenciatura em física, mas seu diploma o habilitou a lecionar matemática para o ensino fundamental. Ele nunca pensou em fazer pesquisa em física. Ele só pensou em terminar o curso e em construir sua vida. Ele se casou quando ele estava quase terminando a universidade.

O seu primeiro dia de aula foi em uma escola localizada em um bairro da sua cidade. Em uma das turmas tinha 6 ou 7 alunos do SENAI. Estes alunos faziam muitas perguntas de eletricidade e ele teve que estudar bastante porque os alunos sabiam mais do que ele, mas como ele era curioso, ele pegou todos os livros de todas as editoras e começou a fazer todos os exercícios.

Ele começou a resolver todos os exercícios das apostilas dos cursinhos e ele foi

evoluindo. O seu primeiro dia de aula foi um choque, porque ele pegou um pessoal muito bom, os alunos sabiam o que estavam perguntado: *“mas no final deu tudo certo”*.

Os maus momentos na escola pública são situações em que na hora você não acredita, mas quando passa o tempo você percebe que foi uma infantilidade daquela criança, daquele adolescente.

Hoje ele percebe que às vezes há alunos na sala de aula que dão problemas, são alunos arrogantes, e com o tempo tudo aquilo passa. Ele acredita que esses problemas servem mais para ensinar a ele mesmo do que aos alunos.

Ele exemplificou falando que ontem ele deu aula para uma aluna da 5ª série que consegue deixar todos os professores irritados, ela conseguiu deixar ele irritado, mas ele parou e refletiu e pensou que ele estava entrando na sintonia dela e ele foi se policiando até que ela não conseguiu mais deixá-lo irritado.

Ele era muito nervoso, estressado, estourado, hoje ele já se controla mais. Hoje é muito mais calmo em uma sala de aula, tanto é que se ele estiver explicando para um aluno em particular e houver muita bagunça na sala e consegue explicar tranquilamente.

Os bons momentos são quando ele percebe que conseguiu ensinar algo para um aluno. Ele citou o exemplo de uma menina de inclusão que foi alfabetizada pelos professores. Ele afirmou que: *“Hoje no meio do barulho eu consegui ensinar uns quatro alunos a dividir, é como se fizesse parte da gente. Aquela criança, aquele adolescente consegue multiplicar ou dividir porque você deu uma força, é melhor do que o dinheiro”*.

Ele se sente muito gratificado quando ele ensina e vê aqueles olhinhos brilhando, ele acha uma coisa maravilhosa.

A sua marca registrada é a sua paciência e tranquilidade na sala de aula, tanto que ele afirmou que a pesquisadora poderia perguntar para os seus colegas e que seus colegas de trabalho falam que eles deveriam seguir o seu exemplo, por causa da sua tranquilidade.

Sua formação universitária foi ruim, ele acredita que se saiu da faculdade sem nenhuma formação, tudo o que ele aprendeu foi sozinho, observando os colegas.

Na universidade que ele estudou, não tinha laboratório e nem equipamentos. Os professores eram esforçados, muitos professores das universidades particulares também lecionam no estado, eles também estão com essa dificuldade, são pessoas que também estão à procura de alguma coisa, a procura de um melhoramento da escola, das escolas públicas, das universidades.

Ele acredita que a formação dos professores é ruim, pois seus amigos de trabalho estão completamente perdidos, eles não têm orientação de ninguém, nem da diretoria de ensino, ninguém os ensina nada.

“Tudo é aprendido na sala de aula, quando você pega um professor experiente, você vai se espelhando naquele professor, vai se orientando em cima daquele professor, mas tanto a universidade quanto o estado, a secretaria de estado da educação de São Paulo, eles não dão apoio nenhum, nesse início de serviço para o professor. Se hoje, qualquer aluno que entrar na sala de aula, ele vai entrar da forma que ele saiu da universidade, ele vai abrir o livrinho dele e passar na lousa e explicar o que ele sabe e os alunos vão ficar ali copiando e fazendo algumas perguntas, essa é a grande verdade, tudo isso aí está acontecendo até hoje”.

H. Histórias de vida: Professora Giulia

A professora Giulia concedeu a entrevista em sua casa, no período da manhã. O local da entrevista foi sugerido pela própria professora.

Ela não se recorda muito coisa da sua infância. Ela tem um irmão e duas irmãs. A casa em que ela morava na época da entrevista (2012) foi da sua avó.

A sua mãe era professora da mesma escola na qual ela começou a estudar. Ela não se recordou se entrou na escola na fase da pré-alfabetização, mas quando ela entrou no “prezinho” ela já sabia ler, enquanto todos os outros alunos ficavam fazendo bolinhas, ela já estava alfabetizada.

Na 2ª série do ensino fundamental ela ficou doente, e era uma doença contagiosa que a impediu de ir à escola, mas a sua mãe levava os seus cadernos, uma amiga copiava as lições e ela fazia as atividades em casa. Ela não repetiu a série, mas ela ficou praticamente todo aquele ano sem ir à escola.

Na 5ª série ela foi estudar em uma escola pública e estadual. Ela não se recorda da presença marcante de nenhum professor. Ela cursou as 5ª e 6ª séries pela manhã e as 7ª e 8ª séries à noite. Ela foi estudar à noite porque naquela época não tinha vagas no período da manhã para as 7ª e 8ª séries. Ela não percebeu muitas diferenças entre o ensino no período diurno e no período noturno.

A sua professora de matemática no período noturno era manca e muitos alunos ficavam zoando a professora, que era um pouco exigente, ela pedia para os alunos fazerem listas de exercícios e ela gostava de resolvê-los.

Ela nunca foi boa aluna, no sentido de ficar só estudando, ela era do tipo de aluna

que tirava cinco para passar. Ela prestava atenção à aula, e não estudava para as provas, pois ela sabia que o que ela tinha aprendido dava para passar de ano. Para tirar uma nota dez ela teria que estudar, mas ela não estudava, apesar de sua mãe brigar com ela.

Quando ela via precisava de nota, ela estudava e tirava a nota e passava de ano.

Quando estava concluindo o ensino médio, sua mãe a inscreveu em vários vestibulinhos de escolas técnicas para fazer o ensino médio, ela passou na escola técnica Camargo Aranha, seu horário mudou para o período da manhã; era ensino técnico e mais distante de sua casa.

Como ela havia feito estágio na Fatec, ela ficou sabendo que lá havia curso superior de secretariado. Ela observou que nos jornais os empregos não pediam técnico em secretariado, os empregos pediam o nível superior em secretariado. Então ela resolveu estudar secretariado na Fatec e achou o curso muito fácil.

Quando ela foi procurar emprego ela passou por situações constrangedoras, com vários empregadores fazendo propostas indecorosas.

Ela começou a trabalhar, mas não gostou da forma como o patrão a tratava, então ela desistiu do emprego e observou que ela era do tipo de pessoa que não precisa ter chefe. Ela resolveu ser professora e pensou que ia mandar nos seus alunos e que ninguém ficaria mandando nela.

Uma amiga a convidou para fazer outro curso e sugeriu turismo. Elas tiveram contato com o manual do IFSP que era a antiga escola técnica federal.

Quando ela foi preencher o manual para o vestibular ela percebeu que tinha o curso de licenciatura em física, ela achou este curso mais interessante do que turismo.

Ela estudou física no 1º ano de secretariado e a professora era muito rígida e dava muita bronca na turma, pois elas eram muito indisciplinadas. Ela se recordou que para resolver os problemas havia muitos detalhes, mas ela não se apaixonou pela física naquele momento.

Ela se apaixonou “*pelo mundo*” num dia que ela estava indo de ônibus para a Fatec, era de manhã, cerca de 7 horas e ainda estava escuro, nesse dia ela foi sentada e ela viu o Sol nascendo pela janela do ônibus e ela se perguntou “*nossa que estranho o Sol, por que existe o Sol? O que é que é o Sol? Por que é que a gente está aqui? Muito estranho o mundo, não era nem para existir gente, era para existir nada*”.

A física do ensino médio não lhe trazia muitas recordações. Ela teve que estudar um pouquinho de física para o vestibular da Fatec, mas aí ela ia mais pelo raciocínio porque a parte da cinemática ela afirmou que não precisa que a pessoa tenha feito tantos

exercícios e saber as fórmulas de cor. Ela não sabe como ela passou.

Para ela a física se resumia a cinemática e quando ela resolveu fazer física ela já sabia o que era física por conta do curso da Fatec, porque ela ia ter aulas nas salas onde os outros alunos faziam edificações ou mecânica. Quando ela viu os cálculos na lousa ela pensou que gostaria de aprender aquilo que estava na lousa, mas na época ela pensou em não mudar de curso. Ela achava que estava velha, ela achava que largar dois anos para começar de novo, ela iria ficar velha. Então ela pensou em se formar e trabalhar. Mas ela não pensou que a sua personalidade não iria bater com a carreira de secretária, ela falou que tem que ter o dom para servir.

Ela pegou o manual e viu física, ela pensou que deveria ser difícil, porque todo mundo fala que é difícil, o pessoal fala que entra 40 alunos na turma e se formam 5.

Ela pensou que poderia ser difícil e ela não iria conseguir se formar, então ela não saberia como ganhar dinheiro. Ela já estava acostumada a não ter dinheiro, porque ele largou o emprego de secretária e foi trabalhar de telemarketing, pois era meio período e ela poderia fazer outra faculdade.

Sua mãe não gostou da sua decisão de fazer outra faculdade e além de tudo de ser professora. Sua mãe a criticou por ela ter optado pelo magistério.

Mas ela sempre estudou na escola pública e todos os seus professores chegavam de carro, todos tinham a sua casa, nenhum deles ficou rico, mas nenhum deles estava passando necessidade, um exemplo era a sua mãe que praticamente sustentou os filhos sozinha. A sua mãe tinha dois cargos e seu pai era “*mão de vaca*” e não queria dividir o seu dinheiro com a sua mãe. O dinheiro do seu pai era para as despesas emergenciais e ela não sabe como a sua mãe aguentou.

Ela pensou se não tivesse o seu pai eles não teriam carro e nem casa na praia, mas eles teriam um padrão de vida razoável.

Ela resolveu fazer no IFSP, porque era mais perto da sua casa, a outra opção era fazer na USP, mas era muito mais longe para quem mora na zona leste e ela não tinha a pretensão de ser cientista.

Ela afirmou que parece que o curso encaixou. Era perto da sua casa, ela já se formava logo como professora, era de manhã e a tarde ela estava trabalhando.

Ela não achou o curso bom e só continuou porque ela queria. Ela falou que houve muita evasão no curso e eles fizeram até a 5ª chamada do vestibular e que lá tinha professores muito bons, a maioria dos professores eram doutores .

Ela percebeu que muita gente que entrou já tinha uma idade mais avançada, ela

era a mais nova e tinha 25 anos. Tinha alunos de 40 anos, não era o perfil do 1º semestre de uma faculdade, porque quem resolveu fazer licenciatura em física já era professor de matemática e que queria pegar aula de física. Só dois ou três alunos que faziam o curso estudavam porque queriam lecionar física.

Oitenta por cento dos alunos queriam aprender física, mas não queriam lecionar. A faculdade não podia reprovar todo mundo.

Ela conheceu o W., seu marido, na faculdade, eles não eram da mesma turma. Mas teve uma época que ela parou o curso, pois aconteceu uma reviravolta na sua vida e quando ela voltou ela entrou na turma do Washington.

Ela se formou e com ela se formaram cerca de cinco alunos. Ela fez estágio no ensino médio do IFSP. Ela gostou de fazer o estágio lá porque é uma escola federal, todo mundo falava que era a melhor escola pública de São Paulo. A aula em si, a metodologia do professor não tinha nenhuma novidade, a diferença está no aluno, porque ele passou em um vestibulinho com a relação candidato/vagas de 50 para 1.

Quando o professor pedia para fazer algo, todos os alunos faziam, na verdade o professor estava ali só para orientar o próximo passo, como se mandasse virar a página. Todos os alunos eram praticamente autodidatas, por isso que era a melhor escola.

Ela também fez estágio em duas escolas estaduais perto de sua casa.

Ela conseguiu aula com professora eventual antes do seu diploma sair. No seu primeiro dia de aula ela pensou que era só fingir que ela sabia o que estava fazendo. Ela ficou nervosa e pensou em imitar um professor. Ela chegou colocou o material na mesa, apagou a lousa, ela falou com os alunos e um deles percebeu que ela estava nervosa. Ela falou que ela estava nervosa porque era o seu primeiro dia naquela escola, mas ela não falou que era o seu 1º dia de aula. Ela falou que os alunos eram bonzinhos e que ela sempre teve sorte porque a partir do 1º dia ela nunca pegou escola ruim, nem na parte gestora da escola, nem de alunos e nem de professores.

A primeira escola que ela trabalhou foi em Artur Alvim, não era muito perto da sua casa, mas ela entrou no sítio da diretoria de ensino e viu que lá haveria atribuição de aulas e passava o ônibus em frente à escola. Ela não saiu procurando para ver em que escola havia aulas, ela viu a primeira escola e foi lá ver e deu certo.

Ela falou que teve dois relacionamentos: um deles ela casou oficialmente.

Ela nunca saiu triste de uma sala de aula, ela sai às vezes meio nervosa por causa do comportamento de alguns alunos, ela citou a indiferença de alguns alunos.

Às vezes ela pede algo para os alunos e eles a tratam com indiferença ou com

certa arrogância. Ela citou o mau momento na sala de aula quando ela pede para os alunos prestarem atenção e eles nem se esforçam e nem param de conversar.

Ela fica muito chateada quando algum aluno interrompe sua explicação, ela diz que perde a cabeça. Ela nunca pegou aluno agressivo, mas teve um aluno que veio e falou que a sua nota teria que mudar, porque ele não poderia repetir de ano e que às vezes as coisas acontecem e a gente não percebe. Ela falou para o aluno se ele a estava ameaçando, ele falou que não estava fazendo ameaças, mas que a sua nota tinha que melhorar. Ela não bateu de frente com esse aluno, pois ela tinha acabado de entrar na escola e não sabia quem era aquele aluno (foi em uma escola da Penha). Ela falou se algum aluno realmente a ameaçasse ela daria a nota que ele teria pedido.

Um bom momento é quando um aluno fala que ele queria fazer física. Apesar do aluno não ter muita noção do que é física, mas quando ela faz um exercício e ele tem consciência de que ele conseguiu resolvê-lo e pensa em cursar física na faculdade.

I. Histórias de vida: Professor Henrique

A entrevista do professor Henrique foi concedida na sala de reuniões da escola, no período da tarde.

Na infância ele ficava muito doente e foi internado diversas vezes no hospital por causa da bronquite. Durante as internações ele sentia a falta de seus pais e em uma dessas internações ele tentou fugir. Ele devia ter por volta de cinco a seis anos de idade.

A sua família mudou várias vezes de casa e ele se recorda da vizinhança da casa em São Bernardo, ele não sabe se eles não gostavam de japonês, mas ele escutava muito uma frase: *“japonês, calabrês, come sapo todo mês”*.

As pessoas ficavam tiravam um *“sarro”* e que ficavam puxando os olhos com as mãos quando ele passava. Ele não queria ter muita amizade com esses vizinhos, mas a sua mãe o obrigava a ter amizade com eles, porque ela achava muito ruim ele ficar muito tempo dentro de casa. Ele se dividia entre a sua mãe tentando expulsá-lo de casa e ele tentando se enturmar com os outros meninos e não conseguindo.

Hoje ele entende que na época ele sofreu muito *bullying* nas ruas e isso o levou a ficar cada vez mais solitário e a se refugiar nos filmes que até hoje ele adora: viagem ao fundo do mar, perdidos no espaço, terra de gigantes e outros filmes de ficção científica. Até hoje ele é aficionado por filmes de ficção científica e provavelmente isso o levou a gostar de ciências naturais. Isso o levou a gostar de física.

Antigamente ele achava que astronomia *“era a sua praia”*, porque quando ele

assistiu a série “Cosmos” de Carl Sagan, ficou muito apaixonado e pensou em ser astrônomo. Quando ele entrou na física e começou a fazer matérias optativas de astronomia, ele percebeu que astronomia precisava de muita matemática, então ele começou a se desencantar.

Ele trabalhou certo tempo no planetário do Parque do Ibirapuera, ele gostou, mas o salário era muito baixo, ele acabou sendo professor por acidente porque seu pai estava trabalhando no Japão e ele se cobrava em ajudar na manutenção da sua casa.

Quando ele começou a fazer as matérias da faculdade de educação, ele começou a tirar notas boas. Ele então começou a pensar se aquele não seria o seu caminho, e começou a lecionar matemática para o curso supletivo perto de onde ele morava.

Ele morava dentro do planetário, como ele não tinha muito dinheiro para sobreviver, ele dormia escondido no planetário, na escola de astrofísica, e antes que as limpadoras notassem, ele guardava o seu colchão.

Ele começou a lecionar perto do planetário para ganhar dinheiro, começou como professor eventual e depois como professor ACT e começou a se apaixonar por educação porque as matérias da educação eram interessantes e elas lhe deram uma visão mais crítica, pois até aquele momento ele estava completamente alienado da política.

Ele começou a lecionar no supletivo de 5ª a 8ª séries. Ele teve o desejo de ser professor por acidente, pois assim que se desligou do planetário para lecionar. Ele se formou em 1996 e se efetivou em dois concursos para professor da rede pública estadual.

Ele começou a lecionar em São Bernardo em 4 escolas, duas estaduais e duas particulares, mas ficou cansado fisicamente e acabou sendo despedido das duas escolas particulares porque não conseguia controlar a disciplina das turmas, e até hoje ele tem essa dificuldade de controlar a sala de aula.

Quando ocorre a bagunça ele não sabe o que fazer, ele fica meio perdido, mas ele gosta muito de ensinar. Ele se dá bem com pequenas turmas, com aulas particulares.

Ele já entrou na sala, passou uma matéria na lousa e fingiu que estava falando alguma coisa e bateu o sinal, ele saiu como se ninguém estivesse entrado na sala de aula, como se ele fosse invisível e mudo. Ele percebeu que ele não faz a diferença e cada vez mais ele foi se desencantando com a educação.

O que o desencantou de vez foi uma atitude da dirigente de ensino da região de São Bernardo. A escola que ele estava lecionando sofreu ameaça de bomba. A dirigente foi informada do fato e falou que os alunos podiam sair, mas que os professores

deveriam ficar.

Ele está cada vez mais desencantado com a educação porque os pais não respeitam mais os professores, “*parece que eles querem mandar nos professores*”. Se o filho vai mal é culpa do professor. Se a educação vai mal a culpa é do professor. Todo mundo culpa o professor. O aluno não respeita mais o professor. Ele não sabe mais o que ele está fazendo dentro da sala de aula e essa é a sua trajetória de vida.

E ele está tentando encontrar outras alternativas para sair da sala de aula, continuar na educação, mas de outro jeito.

Seu ensino fundamental de 1ª a 4ª série era público, sua mãe sempre o ajudou. Da 1ª a 4ª séries ele não conseguiu se recordar muito, mas ele tem boas recordações do ensino. Ele ficou da 5ª a 8ª série na mesma escola, que segundo ele tinha ótimos professores e os alunos mais bagunceiros não gostavam dele e ficavam batendo nele.

Nesse período o seu pai conheceu um amigo evangélico e ele acabou se convertendo e hoje ele é evangélico. Ele tem os valores descritos na bíblia e ele acredita que os seus valores morais vem do que está escrito na bíblia. Os seus pais sempre priorizaram a educação, talvez pelo fato de ser japonês. Ele se considera meio tímido e respeitoso por causa da formação familiar.

Após se formar no curso técnico ele prestou vestibular, mas não conseguiu passar em nenhuma faculdade. A sua primeira opção foi física, por causa da ficção científica ele pensava que o físico deveria mexer com viagens no tempo, raio laser, astronomia, coisas que ligassem tudo o que ele gostava, então ele achou que física lhe chamaria mais a atenção.

Ele fez um ano de cursinho extensivo em São Paulo. No final deste 1º ano de cursinho ele acabou passando no vestibular de duas universidades, a USP e a UNICAMP, ele optou pela USP.

Ele ficou na USP 8 anos, neste período ele estudava na USP, lecionava e trabalhava no planetário. Ele falou que ele teve problemas de pré-requisitos em algumas matérias. Ele citou o exemplo de física matemática 1, na qual ele foi reprovado 4 vezes. Ele falou que quando mudou de professor, ele passou com 8, e percebeu que não era tanto a sua incapacidade, mas o professor que era muito rígido.

Ele se identificou com um professor chamado O.K., porque este professor tinha prazer em explicar o conteúdo.

Na educação o professor que o marcou foi o F., ele o achou sensacional, pois ele tem uma visão crítica da educação, de tal forma que ele abriu a sua cabeça, ele não sabia

que a coisa era tão grave. Ele chegou num ponto que ele começou a se questionar; “*Será que vale a pena ser crítico e infeliz? Ou alienado e feliz?*”.

Porque para ele era paradoxal, quando ele estava alienado ele era feliz, quando ele viu que a coisa era tão negra, o ser humano é tão mesquinho, que deixa a educação deste jeito e é proposital, ele afirmou que é muito usado o termo “*uma situação perversa*”, este perverso segundo o professor Fusari é de mau, é de maldade, ele também gostou do professor Fusari como ser humano, ele o achou bastante simpático.

Quando ele prestou o vestibular ele sabia a diferença entre a licenciatura e o bacharelado, ele fez a opção pela licenciatura porque era o caminho mais rápido para ele trabalhar e ajudar o seu pai.

Até quando ele estava dando aula e começou a se desencantar ele pensou se deveria voltar para a faculdade e fazer bacharelado e ir para a pesquisa, mas ele afirmou que as coisas foram acontecendo e ele acabou seguindo esse caminho ele afirma que agora é que ele está neste ponto crítico de refletir.

Seu primeiro dia de aula foi em uma escola de formação de professores (CEFAM-Tereza D’Ávila), ele se recordou que estava explicando quando de repente uma menina no fundo da sala levantou a mão, e ele ficou ansioso com a primeira pergunta, a aluna perguntou: “*O senhor usa camisinha?*”.

Ele não acreditou que aquela pergunta havia sido feita no meio da aula, ele observou que aquelas alunas não eram tão agressivas quanto os homens, mas elas ficavam se penteando e passando o batom, usando maquiagem e se produzindo no meio da sala, enquanto ele estava se esgoelando e tentando explicar alguma coisa.

Ele conheceu sua esposa pela internet, em um *site* específico para relacionamentos de evangélicos, eles começaram a se corresponder. O primeiro lugar que eles se encontraram foi o parque do Ibirapuera, foi ele que sugeriu, porque ele queria chamá-la para ir ao planetário, ele achou que era romântico. Eles se casaram em julho de 2009.

Um bom momento que o marcou em sala de aula foi quando ele tentou imitar os professores de cursinho e no final os alunos o aplaudiram, isto ocorreu em São Bernardo do Campo em um colégio público. Os alunos começaram a ovacionar e gritavam o seu nome. Só que ele acha muito difícil manter esse ritmo, mas foi um dos momentos mais felizes.

Em relação a um momento ruim, ele afirmou que já teve momentos trágicos. O pior foi quando ele levou um soco de um aluno. Foi no período noturno em São

Bernardo, ele estava fazendo a chamada, mas antes ele havia pedido silêncio várias vezes e ele havia começado a fazer a chamada. O aluno deduziu que ele havia dado falta para ele e o aluno o socou. O aluno lhe deu um murro que ficou doendo bastante e foi em um período em que os professores estavam muito revoltados por causa da violência dos alunos, os alunos estavam jogando bombas muito potentes, bombas para destruir.

Ocorriam vários “*apagões*” na escola e ele acredita que esses apagões aconteciam porque os alunos jogavam “*gato*” nos postes, para causar curto-circuito e blecaute.

Durante os “*apagões*” não sobrava quase nenhum vidro inteiro nas janelas, porque eles jogavam as carteiras para todos os lados, parecia rebelião de presídio e nos momento de blecaute acontecia muito tráfico de drogas, com compra e venda de drogas. Nesta escola a diretora tinha sido jurada de morte e teve que sair escoltada por policiais, quando um PM entrou para tentar colocar ordem ele foi alvejado por um cesto de lixo que veio da escada, ele chamou o reforço e foi uma guerra, o confronto com a polícia não deixou nenhum cesto de lixo grande intacto.

Ele afirmou que nessa noite a diretora foi embora para casa com a polícia e foi jurada de morte. O motivo dessa revolta foi que a diretora separou as classes por idade, só que uma das classes por coincidências ficou só com homens, e eles não gostaram porque nas cabeças desses alunos deveria haver mulheres misturadas com homens.

Foi nessa escola a primeira vivência negativa que ele teve lecionando depois que ele deixou o planetário e foi nesta escola que ele apanhou do aluno. Depois quando ele foi falar com a direção, ela não teve coragem para tomar uma atitude em relação a aquele aluno. A direção não tomou nenhuma providência porque ela tinha medo do aluno, ele era traficante ou algo parecido. Após a agressão ele afirmou que deveria ter feito um boletim de ocorrência.

Depois que ele levou o soco ele estava “*batendo boca*” com o aluno e a inspetora apareceu na porta da sala de aula. Ele pensou que ela havia aparecido para tentar apartar a briga, mas não, ela foi avisá-lo para tirar o carro do estacionamento, pois estava tendo uma inundação e o seu carro iria sair boiando.

Ele saiu correndo junto com os outros professores. Todos conseguiram tirar seus carros. Esse episódio esfriou a sua cabeça e ele nem pensou muito no aluno e estava chovendo tanto que ele não pensou em fazer o B.O.

No outro dia era corrido e ele trabalhava em outra escola particular. Nesta escola o professor de matemática tinha amigos na rede globo e chamou a reportagem da rede globo. Quando ele deu a entrevista ele levou uma bronca, pois ele não sabia da lei que o

professor não pode dar entrevista no interior da escola. Ele estava preocupado, pois ele estava em período probatório e ele ficou preocupado e foi até a APEOESP perguntar qual o risco que ele tinha em ser exonerado.

A advogada da APEOESP perguntou se ele havia dado a entrevista dentro ou fora da escola. Ele falou que havia dado a entrevista fora da escola, a advogada falou que ele não deveria se preocupar, pois fora da escola ele era um cidadão normal.

Depois que os professores trouxeram a rede globo, a supervisora apareceu na escola e fez reunião com os professores. Ela batia na mesa e falava que ela queria soluções. Eles falaram para ela que eles estavam necessitando da ajuda dela e eles é que estavam precisando de soluções.

O professor de matemática que chamou a reportagem da rede globo teve a sua casa alvejada com ovos podres, ele contou que chegaram a jogar pedras na sua casa e que o muro da sua casa ficava constantemente pichado. Ele estava preocupado com os seus pais, pois eles não tinham culpa dele ser professor.

Ele escolheu esta escola porque era próxima da sua casa, dava para ir a pé da sua casa até esta escola. Ele falou que deveria ter escolhido uma escola distante.

Na reunião da supervisora, após a reportagem da rede globo, ela chamou a comunidade, os pais e a direção no auditório da escola. Ela falou que iria vir para a escola um tenente jovem que iria se passar por um aluno e que era para os professores terem cuidado, pois eles estariam de olho. Ele ficou revoltado com esta frase da supervisora, pois o tenente ficaria de olho nos professores e não nos alunos que estavam destruindo a escola.

Ele falou que os professores ficaram brincando durante o ano se havia aparecido algum aluno oculto e não apareceu nenhum aluno oculto durante o ano. Os professores brincavam que tudo era oculto: aluno oculto, salário oculto e curso oculto.

J. Histórias de vida: Professor Ítalo

O professor Ítalo concedeu a entrevista em sua casa. Este local foi opção do professor. O professor Ítalo mostrou-se muito reservado e algumas informações foram dadas após a entrevista, em conversa informal com a pesquisadora e com o pedido de que ela não as revelasse, o que foi feito.

O professor Ítalo estudou o ginásial na melhor escola pública da sua cidade. Até a 4ª série ginásial “*era puxado*”. Um dia ele viu três livros com um foguetinho na capa dos irmãos Maristas. Ele comprou a coleção e começou a ler, ele viu no livro: newton a

unidade de força. Ele estudou esse livro por conta própria. Mais tarde ele resolveu fazer uma faculdade e ele ficou em dúvidas entre o direito e física e ele resolveu estudar física.

Ele terminou o ginásial (1ª a 4ª séries do ensino fundamental) e parou de estudar e falou que nunca gostou de estudar, ele sempre estudou as coisas que lhe interessavam. Quando ele achava que tinha que ter dinheiro ele estudava, então ele estudava mais para fazer os concursos.

Ele trabalhou no Banco do Brasil, foi quando ele estudou bastante. Ele é um autodidata, estudou inglês, francês, contabilidade e matemática.

Ele escolheu física por causa da curiosidade, até hoje ele fica vendo a física moderna, se ele tivesse mais tempo ele estudaria essa parte.

O professor Ítalo fez o ensino superior na UMC (Universidade de Mogi das Cruzes). Ele se recordou de um professor italiano do 1º ano chamado L., esse professor quando colocou na lousa e usou a notação Δx dividido por Δt , os alunos não entenderam e quiseram fazer um abaixo assinado só por causa do Δx dividido por Δt .

Em sua opinião, os alunos tinham uma formação ruim. Havia poucos alunos estudiosos. Ele se recordou de um aluno que além de ser lecionar também se formou em engenharia e um outro que na época da entrevista (2012) era doutor e era coordenador da Universidade Federal de Campo Grande.

Ele citou o professor P. que era chefe da medicina nuclear do Hospital das Clínicas e ele dava aula, mas segundo ele: “*era aquele negócio*”. Ele começava a passar o conteúdo na lousa, ele enchia a lousa, depois ele apagava e enchia a lousa novamente, era uma loucura para eles que não tinham praticamente base.

Ele deu poucas aulas no início da carreira por causa da lei 500 que limitava o número de aulas par quem trabalhasse em banco, pois antigamente, 1976, era diferente porque os alunos estudavam mais.

O professor Ítalo chegou a lecionar durante uns quatro anos e gostava de lecionar. Ele sempre gostou de dar aulas. Quando ele está na sala de aula ele acha bom, só que ele não gosta da burocracia que existe, quando ele pensa na burocracia ele fica meio triste.

Segundo ele, perde-se muito tempo. Ele citou como exemplo a semana em que ocorreu essa entrevista, a semana de planejamento da escola, ele falou que os alunos ficaram três dias sem aulas. Em sua opinião o planejamento deveria ser feito em um sábado, em apenas algumas horas.

Ele deu aula numa época em São Miguel, no 1º dia que ele foi de ônibus ele

passou mal e vomitou e começou a ir de carro, mas como era longe ele desistiu.

Depois ele passou a lecionar na escola chamada Aprígio e mais tarde na escola Washington, ele chegou a lecionar nesta última escola com seus antigos professores.

Ele foi colega de trabalho da dona V., considerada uma diretora enérgica e muito respeitada na cidade.

Ele se recordou de um diretor, já falecido, que também era enérgico, porque os professores faziam corpo mole para ir para a sala de aula.

Ele parou de lecionar porque ele se apaixonou por uma aluna e que é sua atual esposa. Ele teve que decidir entre lecionar e casar e ele preferiu casar. Ele retornou a sala de aula após a sua aposentadoria no Banco do Brasil.

A sua esposa que é professora de Artes sugeriu que ele prestasse o concurso para professor de física. Ele prestou e passou e resolveu pegar poucas aulas para passar o tempo, já que estava aposentado: *“é uma forma de continuar ativo”*.