

**UNIJUÍ – UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO
RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS**

DIONEI RUÃ DOS SANTOS

**EMOÇÃO E COGNIÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE
UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA À LUZ DE ASPECTOS DE TEÓRICOS
DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL DA ATIVIDADE**

**IJUÍ – RS
2020**

DIONEI RUÃ DOS SANTOS

**EMOÇÃO E COGNIÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE
UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA À LUZ DE ASPECTOS DE TEÓRICOS
DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL DA ATIVIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Doutorado em Educação nas Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação nas Ciências.

Orientadora: Dra. Maria Cristina Pansera de Araújo

IJUÍ – RS

2020

Catálogo na Publicação

S237e

Santos, Dionei Ruã dos

Emoção e cognição no ensino e aprendizagem: análise de uma prática pedagógica à luz de aspectos de teóricos da teoria histórico-cultural da atividade / Dionei Ruã dos Santos. – Ijuí, 2020.

150 f. : il.; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Campus Ijuí). Educação nas Ciências.

“Orientadora: Dra. Maria Cristina Pansera de Araújo”

1. Competências socioemocionais. 2. Afetividade. 3. Aprendizagem expansiva. I. Araújo, Maria Cristina Pansera de. II. Título.

CDU: 37.013

Eunice Passos Flores Schwaste
CRB10/2276

UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – Mestrado e Doutorado

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Tese

**EMOÇÃO E COGNIÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM: ANÁLISE
DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA À LUZ DE ASPECTOS DE
TEÓRICOS DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL DA ATIVIDADE**

elaborada por

DIONEI RUÃ DOS SANTOS

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Doutor em Educação nas Ciências

Banca Examinadora:


Dr^a. Maria Cristina Pansera de Araújo
(Orientadora/UNIJUÍ)

Dr. Otavio Aloisio Maldaner
(UNIJUÍ)

Dr^a. Marli Dallagnol Frison
(UNIJUÍ)

Dr. Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher
(IFFar)


p/Dr. Juliano Camillo
(UFSC)

Ijuí (RS), 26 de maio de 2020

Dedico esta tese, ao meu filho, Joaquim Noah, pela luminosa presença que me ensina, o encantamento com a vida, todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Espírito, pela oportunidade de estar vivo e pela imensa rede de relações humanas que se constituiu ao longo de minha vida sob a sua luz.

Aos meus pais, Luis e Ivanir, pela carinhosa orientação nos caminhos da vida e pela confiança quando meus passos rumaram para destinos escolhidos por mim. Por seus exemplos de luta, dedicação e evolução.

À minha companheira, Priscila, por seu amor, companhia e apoio incansável, sendo âncora amorosa quando o mar esteve turbulento, reabastecendo minhas forças para seguir navegando.

À minha orientadora, Dra. Maria Cristina Pansera de Araújo, pela generosidade e disponibilidade, por ter acreditado na pesquisa desse tema, e por ter oferecido balizas seguras para este percurso desafiador.

Aos professores da banca de qualificação, pelas valiosas contribuições, por gerarem tensões a este processo, suscitando em mim significativas transformações. Do mesmo modo agradeço, aos Profs. Drs. Otavio Aloisio Maldaner e Juliano Camillo e às Profas. Dras. Marli Dallagnol Frison e Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher, pela disponibilidade em ler esta tese e por terem aceitado o convite para compor a banca de defesa.

À Universidade Federal da Fronteira Sul e aos alunos que participaram da pesquisa.

E a todos aqueles que de alguma forma me ajudaram a chegar até aqui.

Calvin and Hobbes

by Bill Watterson



RESUMO

A pesquisa insere-se na Linha 1, Desenvolvimento de Currículo e Formação de Professores, do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Os aspectos socioemocionais no desenvolvimento humano, contam, relativamente, com poucas pesquisas que investigam seu papel nos processos de ensino e aprendizagem. Esta tese objetivou investigar as relações da emoção com a cognição, nos processos de ensino e aprendizagem, a partir da análise de uma prática pedagógica no ensino de Física, com a perspectiva dos conceitos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade. Buscou-se responder à questão: Qual a relação das emoções com o sentido da ação dos sujeitos em atividade na sala de aula? A hipótese é que as emoções, em sua relação com os processos cognitivos, podem alienar o sujeito em relação ao real sentido de sua ação e alterar o nível de “ação” para “operação”, ou seja, de consciente para inconsciente, resultando em prejuízos para o aprendiz. Neste caso, a habilidade socioemocional mais importante a ser desenvolvida seria a capacidade de gerir suas próprias emoções, na relação com os processos cognitivos. A fundamentação teórica do estudo foi a teoria histórico-cultural da atividade, principalmente por meio das formulações teóricas de Leontiev e, ainda, com importantes contribuições de Vigotski, Davidov e Engeström. A pesquisa de natureza qualitativa teve como procedimentos de construção de dados observação, áudio e videogravação de uma aula de Física, com registros no Diário de Campo do professor pesquisador, e, ainda entrevista em um grupo focal. A aula foi desencadeada com tirinhas de histórias em quadrinhos como instrumento didático. Destacou-se como eficiente recurso pedagógico para criar a necessidade, na perspectiva do ensino desenvolvimental, em que os alunos entram em atividade se tiverem motivos (sociais/individuais) para aprender. Os dados das transcrições foram analisados com ênfase no conceito de alienação, nas atividades de ensino e de estudo desenvolvidas. As reflexões também transitaram pela questão da alienação docente em diálogo com as contradições históricas e a influência das emoções nesses processos. Em relação à questão de pesquisa percebeu-se que quando o sentido da ação desenvolvido pelo aluno não coincide com o motivo da atividade, identificamos evidências de alienação. As emoções podem ser propulsoras deste processo de alienação ao criarem necessidades distintas que não se relacionam com o motivo da atividade. Destacou-se também a constatação de que a habilidade socioemocional mais significativa a ser desenvolvida seria a capacidade de gerir suas próprias emoções, que permitiria ao aluno superar os processos de alienação e criar necessidades conectadas ao motivo da atividade que participa. A perspectiva da aprendizagem por expansão permitiu o entendimento de que as tensões desempenham papel fundamental na relação das emoções com os processos cognitivos do aprendiz. Dessa forma, as tensões, no seu diálogo com as emoções, são fundamentais para colocar o sujeito em atividade, seja na perspectiva das transformações da atividade inicial, criando um novo objeto, seja desenvolvendo o sistema de atividade inicial. Conclui-se que as tensões, quando bem administradas pelo professor, podem criar a necessidade nos alunos e conectá-la ao motivo da atividade. Um aspecto emocional pode auxiliar a atribuição de sentido à ação do aluno, que se torna mais efetiva na medida em que as tensões, acompanhadas de suas superações, colocam-no como cocriadores da atividade que participam. Assim, conclui-se que também cabe à escola oportunizar aos alunos o desenvolvimento da consciência de si e da autoconsciência para que possam diagnosticar, analisar e direcionar conscientemente suas emoções na relação com o motivo das atividades que integra, abordando a superação da alienação como condição do próprio desenvolvimento.

Palavras-chave: Competências socioemocionais. Afetividade. Aprendizagem expansiva.

ABSTRACT

The given research is part of Line 1, Curriculum Development and Teacher Training, of the Graduate Program in Science Education at the Regional University of the Northwest of the State of Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). The socio-emotional aspects of human development have relatively little research that investigates their role in the teaching and learning processes. This thesis aimed to investigate the relationship between emotion and cognition, in the teaching and learning processes, from the analysis of a pedagogical practice in the teaching of Physics, with the perspective of the concepts of the Historical-Cultural Activity Theory. We sought to answer the question: What is the relationship between emotions and the sense of action of the subjects active in the classroom? The hypothesis is that emotions, in their relationship with cognitive processes, can alienate the subject in relation to the real sense of his action and change the level of “action” to “operation”, that is, from conscious to unconscious, resulting in damage to learning. In this case, the most important socio-emotional skill to be developed would be the ability to manage your own emotions, in relation to cognitive processes. The theoretical basis of the study was the historical-cultural theory of the activity, mainly through Leontiev's theoretical formulations and, still, with important contributions by Vigotski, Davidov and Engeström. The research of qualitative nature had as procedures of construction of data observation, audio and video recording of a Physics class, with records in the field diary of the researcher professor, and, still, interview in a focus group. The class was triggered with comic strips as a teaching tool. It stood out as an efficient pedagogical resource to create the need, in the perspective of developmental teaching, in which students enter into activity if they have (social/individual) reasons to learn. The transcription data were analyzed with emphasis on the concept of alienation, in the teaching and study activities developed. The reflections also moved through the issue of teacher alienation in dialogue with historical contradictions and the influence of emotions in these processes. Regarding the research question, it was noticed that when the student's sense of action does not match the reason for the activity, we identified evidence of alienation. Emotions can drive this alienation process by creating distinct needs that are not related to the reason for the activity. It was also highlighted that the most significant socioemotional skill to be developed would be the ability to manage their own emotions, which would allow the student to overcome the processes of alienation and create needs connected to the reason for the activity he participates in. The perspective of learning by expansion allowed the understanding that tensions play a fundamental role in the relationship between emotions and cognitive learning processes. Thus, tensions, in their dialogue with emotions, are fundamental to put the subject in activity, either in the perspective of the transformations of the initial activity, creating a new object, or developing the initial activity system. It is concluded that tensions, when well managed by the teacher, can create a need in students and connect it to the reason for the activity. An emotional aspect can help to assign meaning to the student's action, which becomes more effective as tensions, accompanied by their overcoming, place them as co-creators of the activity they participate in. Thus, we conclude that it is also up to the school to provide students with the development of self-awareness and self-awareness so that they can diagnose, analyze and consciously direct their emotions in relation to the reason for the activities they integrate, addressing the overcoming of alienation as a condition development itself.

Keywords: Socio-emotional skills. Affectivity. Expansive learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Tabela de análise de texto científico	36
Figura 2 –	Espiral dialética das dimensões	37
Figura 3 –	Incidência da utilização da teoria histórico-cultural nas teses	46
Figura 4 –	Modelo básico de mediação proposto por Vigotski (2001)	60
Figura 5 –	Estrutura de um sistema de atividade humana	61
Figura 6 –	Sistemas de atividades em interação	62
Figura 7 –	Tirinha utilizada na construção dos dados	71
Figura 8 –	Ementa e objetivos do componente curricular Física na Educação Básica III	83
Figura 9 –	Esquema de organização da atividade em grupo	85
Figura 10 –	Tirinha utilizada para rememorar conceitos da aula 1	95
Figura 11 –	Tirinha utilizada na atividade de ensino realizada na aula 2	98
Figura 12 –	Tensões e emoções no sistema de atividade	111
Figura 13 –	Sequência de ações de aprendizado em um ciclo de aprendizagem expansiva	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Procedimentos para a busca de teses na plataforma CAPES	34
Quadro 2 –	Procedimentos para a busca de teses no repositório RCAAP	35
Quadro 3 –	Procedimentos para a busca de teses no repositório OATD	35
Quadro 4 –	Distribuição dos autores das teses da plataforma CAPES, por categoria	38
Quadro 5 –	Distribuição dos autores das teses do repositório RCAAP	39
Quadro 6 –	Distribuição dos autores das teses do repositório OATD.....	39
Quadro 7 –	Autores da categoria “aprendizagem”, por repositório – brasileiro, português e norte-americano	43
Quadro 8 –	Distribuição das teses em relação aos instrumentos utilizados na coleta de dados.....	48
Quadro 9 –	Descrição da construção dos dados	71
Quadro 10 –	Descrição do uso da tirinha.....	72
Quadro 11 –	Esquema do ato de compreender audiovisual	73
Quadro 12 –	Narrativa do autor sobre os dados	76
Quadro 13 –	Narrativa do autor	78
Quadro 14 –	Sequência de aulas e dos conteúdos de Física.....	84
Quadro 15 –	Narrativa do professor sobre a aula 1	90
Quadro 16 –	Narrativa do professor sobre a aula 1	92
Quadro 17 –	Narrativa do professor sobre o planejamento da aula 2	93
Quadro 18 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	95
Quadro 19 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	98
Quadro 20 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	100
Quadro 21 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	102
Quadro 22 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	103
Quadro 23 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	104
Quadro 24 –	Narrativa do professor sobre a aula 2.....	104
Quadro 25 –	Modelo hierárquico da atividade humana	115

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	19
2.1	A UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL NO CENÁRIO BRASILEIRO À LUZ DE DARCY RIBEIRO	19
2.1.1	Contribuições de Darcy Ribeiro na gênese da Universidade Federal da Fronteira Sul e do Curso Interdisciplinar em Educação do Campo...	25
2.1.2	O Curso Interdisciplinar em Educação do Campo	28
2.2	PRODUÇÃO SOBRE A RELAÇÃO EMOÇÃO, COGNIÇÃO, ENSINO E APRENDIZAGEM	33
2.3	OUTRO OLHAR AO CAMINHO PERCORRIDO: AS LENTES DA TEORIA DA ATIVIDADE	52
2.3.1	A teoria da atividade de Leontiev	52
2.3.2	Davidov: outra voz nas reflexões acerca da teoria histórico-cultural da atividade	56
2.3.3	A teoria da aprendizagem expansiva de Engeström	60
2.3.4	As competências socioemocionais na teoria de Henri Wallon	65
2.3.5	Outro olhar sobre a pesquisa de mestrado	68
3	O PERCURSO METODOLÓGICO	82
4	AS ATIVIDADES DE ENSINO E DE ESTUDO PRODUZINDO APRENDIZAGEM	88
4.1	ATIVIDADE DE ENSINO: A PRÁXIS DO PROFESSOR	89
4.1.1	Apresentação dos dados e da análise	89
4.2	APRENDIZAGEM EXPANSIVA	105
4.3	ATIVIDADE DE ESTUDO E O SENTIDO DO FAZER DO ALUNO	115
5	RECONSTRUÇÃO DA TESE	125
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
	REFERÊNCIAS	142

1 INTRODUÇÃO

O campo emocional permeia a vida do ser humano em distintos aspectos, desempenhando uma função fundamental no seu desenvolvimento e em suas relações sociais. Discute-se muito sobre o papel das emoções na educação, pois se sabe da sua importância nos processos de aprendizagem. Um ambiente de ensino que favorece a relação dialética entre cognição e afeto faz todo um diferencial na vida de seus educandos.

Em nossa caminhada no ensino de Física, desde a graduação nas primeiras experiências com pesquisa na área da educação, que, posteriormente, se transformou em pesquisa de mestrado, havia o interesse pela temática das emoções. O trabalho com as imagens (figuras, cartuns, tirinhas, histórias em quadrinhos, ilustrações e desenhos) sempre acompanhou estes trabalhos e a prática docente em sala de aula, apontando constantemente o campo das emoções como fator que engendra os estudantes nas atividades propostas. Em nossa produção de materiais didáticos para o ensino de Ciências¹, a dimensão emocional sempre teve relevância ao pensarmos estratégias para promover o aprendizado.

Os estudos de Henri Wallon auxiliam a reflexão sobre o desenvolvimento do ser humano, nas suas dimensões biológica, psíquica e social, contribuindo significativamente com o estudo do tema das competências socioemocionais e propõe um modelo de entendimento acerca do desenvolvimento humano dialógico que integra as dimensões motoras, a afetividade e a cognição, relacionando com as funções superiores da mente humana (WALLON, 1989). O interesse pela pesquisa, envolvendo as emoções, também, aparece nos projetos coordenados pelo Dr. Kenneth Tobin, no percurso de um estudo em escolas urbanas, como parte de um programa educacional da Universidade da Filadélfia (TOBIN; SEILER; WALLS, 1999), a partir dos problemas enfrentados por seus alunos de graduação ao ensinarem Ciências nas escolas. O estudo envolveu numerosos professores e

¹Livros publicados:

- **Ensino de Ciências da Natureza aos alunos surdos:** as histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. Editora Appris. Autor: Dionei Ruã dos Santos.
- **Horta agroecológica:** cultive essa ideia. Editora Copiart. Autores: Cherlei Marcia Coan, Dionei Ruã dos Santos, Lisandra Lisovski, Tarita Deboni.
- **Plantas alimentícias não convencionais:** diversidade botânica e nutricional na sua mesa. Editora Graffoluz. Autores: Cherlei Marcia Coan, Dionei Ruã dos Santos, Lisandra Lisovski, Tarita Deboni.
- **Cuidar da água:** responsabilidade de todos. Editora Graffoluz. Autores: Cherlei Marcia Coan, Dionei Ruã dos Santos, Lisandra Lisovski, Vanderléia Dartora.

graduados da Filadélfia, em um período de seis anos, atualmente está em curso em universidades de Nova York e de Nova Jersey. Segundo Tobin et al. (2016), a pesquisa em emoções é campo em constante mudança.

A última década registra a divulgação de alguns trabalhos, que têm por objeto de estudo as emoções: Gaspar e Monteiro (2007), Santos (2007), Olitsky (2007), Tobin (2010), Tobin et al. (2013), Bellocchi et al. (2013) e Tobin e Llena (2014).

O estudo desenvolvido por Gaspar e Monteiro (2007), respaldado nas proposições teóricas de Vigotski² (1896-1934), investigou as interações sociais e as emoções emergentes em aulas de Física de uma turma de Ensino Médio, de modo a gerar uma avaliação a respeito de como estas podem facilitar ou gerar obstáculos nos processos de ensino e aprendizagem. Os resultados alvitraram aspectos emocionais motivadores e desmotivadores no ensino e a necessidade de o professor tomar consciência destes aspectos, na interação social com e entre seus alunos.

As emoções nas interações em sala de aula também foram analisadas na pesquisa de Santos (2007) pela perspectiva da teoria da aprendizagem significativa e da abordagem neurobiológica de Damásio (2000). Segundo Santos (2007), mesmo as emoções sendo reconhecidas por sua relevância e sua influência nas interações, estas não têm sido suficientemente consideradas pelas pesquisas em Educação Científica.

Segundo Olitsky (2007), que versou sobre os conceitos sociológicos de energia emocional, o ensino de Ciências é uma atividade discursiva e, constantemente, os estudantes demandam de ensejo para produzir sentidos ao aprendido nas interações. Sugerindo a compreensão da aprendizagem em um contexto social, afirma serem necessárias pesquisas que investiguem as estruturas e as condições que influenciam os membros do grupo na resolução de atividades em grupo.

Bellocchi et al. (2013) ao investigarem cursos universitários de formação inicial concluíram que o clima emocional tem sido um tema pouco estudado. E, por isso, pouco se sabe concretamente sobre a influência do clima emocional nas atividades de mediação e de interação social, em especial nas aulas de formação de professores de Ciências.

²Padronizamos a forma de escrita: Vigotski. No entanto, na literatura encontramos também: Vygotsky.

Uma das principais revistas sobre a temática é a *Cognition and Emotion* (disponível no Portal de Periódicos da Capes), que se dedica ao estudo da emoção, principalmente, daqueles aspectos que se relacionam aos processos mentais. A revista objetiva reunir trabalhos sobre emoção realizados por pesquisadores em psicologia cognitiva, social, clínica e desenvolvimento, neuropsicologia e ciência cognitiva, na área da filosofia, da antropologia, da sociologia e outras ciências sociais e humanas. Exemplos de alguns tópicos incluem: avaliações emocionais; efeitos do humor ou emoção na cognição e na motivação; a natureza da experiência emocional; autorregulação da emoção; aspectos sociais, históricos ou culturais da emoção; e a natureza de emoções específicas ou emocionalidade em geral.

Nesta tese buscamos o aporte teórico da teoria histórico-cultural da atividade, embasados, principalmente, nas formulações teóricas de Leontiev e de outros autores como Vigotski, Davidov e Engeström, para compreender as relações da emoção com a cognição nos processos do ensino e do aprendizado, na análise de uma prática pedagógica desenvolvida em sala de aula. Em sua teoria, Leontiev (2004) aborda as atividades humanas como regidas, sempre, por um motivo. É este o motivo que orienta o sujeito no mundo dos objetos, permitindo o processo de apropriação dos sistemas de relações sociais que estão substancialmente relacionados. O que parece ser pouco explorado na maioria dos estudos baseados na teoria histórico-cultural da atividade, segundo Leite (1999), é o problema do vínculo entre o cognitivo e o afetivo, embora fosse um dos pressupostos básicos expressos nas obras de Leontiev. De acordo com Leite (1999), nesses estudos, a necessidade sempre foi apresentada como o motivo suficiente para desencadear as ações e as operações que constituem a atividade. No entanto, pesquisas, como as realizadas por Norman (2008), têm mostrado a existência de emoções e/ou afetos responsáveis pela construção dessa motivação inicial e também por aquela de todo o processo de realização do objetivo.

Com efeito, a necessidade é o fator constituinte da atividade. A necessidade, ao coincidir com o motivo, regula e orienta a atividade concreta do sujeito em seu meio objetivo, porém, o meio externo também pode criar as necessidades dos indivíduos, levando-os a agir. Leontiev (2004) correlaciona as necessidades e os motivos com as emoções e os sentimentos, em alguns momentos de sua obra:

Outro traço psicológico importante da atividade é que ela está especificamente associada a uma classe particular de impressões psíquicas: as emoções e os sentimentos. Estas impressões não dependem de processos isolados, particulares, mas são sempre determinadas pelo objeto, o desenrolar e a espécie de atividade de que fazem parte integrante. (LEONTIEV, 2004, p. 297).

Assim, compreendemos que as emoções e os sentimentos ocupam instância fundamental no desenvolvimento das atividades dos sujeitos, pois não há atividade sem motivo e, este, em alguma medida, se relaciona com aspectos emocionais. Uma atividade aparentemente sem motivo é apenas uma atividade com um motivo subjetivo e objetivamente oculto. Cabe ressaltar, ainda, que, no caminho desta pesquisa, estivemos atentos, para não banalizar o conceito “motivo”, utilizado por Leontiev (2004), atrelando simplesmente ao aspecto “emoção”; mas sim buscar relações e aproximações entre estes dois aspectos da atividade.

Mesmo considerada pequena em relação às demais pesquisas, a temática da emoção e da cognição, na teoria da atividade, é tratada por diversos pesquisadores associados na *International Society of Cultural-Historical Activity Research* (ISCAR), cujo principal fórum de discussão e de publicação é a revista *Mind, Culture and Activity*. Em especial apontamos Roth (2007), que discute e apresenta contribuições da emoção para a terceira geração da teoria da atividade. Engeström (2001) apresenta uma análise das duas gerações da teoria da atividade (a primeira relacionada à Vigotski e a segunda à Leontiev), apontando tanto suas contribuições quanto possíveis limitações, e apresentando a proposta de uma terceira geração, em que relações entre sistemas de atividade interagem entre si. Nesta perspectiva se evidenciam contradições entre os pontos de vista e as vozes dos diferentes sujeitos que compõem os sistemas de atividades e que, em confronto, geram oportunidades de transformação e de aprendizado. Embasado na teoria de Engeström, o estudo de Roth (2007) propõe uma maneira pela qual emoção, motivação e identidade podem ser incorporadas à teoria da atividade, ressaltando o importante papel que desempenham estes fatores no local de trabalho em geral e no conhecimento matemático particularmente.

Visto, na breve revisão bibliográfica, a relevância da temática das emoções em relação à cognição, buscamos investigar esta relação no desenvolvimento do aprendizado no ensino de Ciências da Natureza, mais especificamente em atividades desenvolvidas no ensino de Física, a partir dos conceitos da teoria

histórico-cultural da atividade. Buscamos responder a questão: Qual a relação das emoções com o sentido da ação dos sujeitos em atividade na sala de aula?

Nossa hipótese é que as emoções, em sua relação com os processos cognitivos, podem alienar o sujeito em relação ao real sentido de sua ação e alterar o nível de “ação” para “operação”, ou seja, de consciente para inconsciente, resultando em prejuízos para o aprendizado. Neste caso, a habilidade socioemocional mais importante a ser desenvolvida seria a capacidade de gerir suas próprias emoções, na relação com os processos cognitivos, em que a consciência de si e a autoconsciência ganhariam um patamar de extrema relevância. No caso investigado, significa abordar o tema dos sentidos pessoais, ou em outras palavras, o engajamento dos indivíduos na atividade de modo mais ou menos consciente.

Para tanto, delineamos o seguinte objetivo geral: Investigar as relações da emoção com a cognição, nos processos de ensino e aprendizagem, a partir da análise de uma prática pedagógica no ensino de Física, com a perspectiva dos conceitos da teoria histórico-cultural da atividade.

E, para atingi-lo, propusemos os seguintes objetivos específicos:

- mapear as publicações sobre as interações entre emoção, cognição e aprendizagem, no contexto educacional universitário;
- analisar o desenvolvimento de uma atividade de ensino, para construção de conceitos de eletricidade, na perspectiva de Leontiev;
- sistematizar as interações e as aprendizagens decorrentes da atividade desenvolvida em sala de aula, segundo os conceitos de alienação, motivo, ação, operação e instrumento;
- analisar o conhecimento produzido e as evidências de relação das emoções com a aprendizagem de conceitos da área de Ciências da Natureza proporcionadas pela atividade.

Organizamos a tese em cinco capítulos. No primeiro apresentamos o tema, a justificativa, os objetivos, a questão de pesquisa e a hipótese, bem como, alguns trabalhos, nacionais e internacionais, de investigações sobre a relação dialética e dialógica entre emoção e cognição.

No segundo capítulo apresentamos um resumo das ideias de Darcy Ribeiro sobre o papel e o sentido da universidade na sociedade brasileira, buscando identificar estes ideais na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e realizar uma descrição reflexiva do contexto de nossa pesquisa. Ainda, analisamos e

discutimos o estado do conhecimento, construído no intuito de mapear, analisar e discutir os resultados de pesquisas publicadas nos últimos cinco anos sobre a temática das emoções em relação à cognição e as contribuições para delimitar o objeto de pesquisa. Por fim, apresentamos a teoria histórico-cultural da atividade, principalmente por meio dos estudos de Vigotski, Leontiev, Davidov e Engeström, com a qual versamos sobre a gênese do interesse pela temática das emoções, originada na pesquisa de mestrado. Com alguns conceitos da teoria da atividade, inicialmente, analisamos os dados da dissertação de mestrado, identificamos novas categorias e descrevemos o instrumento utilizado (tirinhas de histórias em quadrinhos) como recurso pedagógico, na construção dos dados.

O capítulo três apresenta o percurso metodológico, no intuito da produção, organização e discussão dos dados. Para a produção dos dados organizamos uma aula inspirada na conhecida atividade de caça, descrita por Leontiev para exemplificar uma atividade humana coletiva. O objetivo da atividade de ensino foi responder a uma questão sobre *pássaros pousados em condutores de eletricidade não sofrerem os efeitos da corrente elétrica*. Os alunos organizaram-se em grupos com vistas a responder à questão proposta, e observação, registros e gravação da aula, juntamente com as escritas no diário de campo do professor, constituíram a fonte principal de dados para análise.

O capítulo quatro está dividido em três subitens. No subcapítulo 4.1, com o olhar da teoria desenvolvimental de Davidov, apresentamos a análise da aula e dos dados construídos, que foi realizada com base em três categorias³ propostas por Davidov, mais uma quarta emergida: evolução na complexidade do conceito. Nosso foco foi a atividade de ensino. No subcapítulo 4.2 analisamos os dados com base na teoria da aprendizagem expansiva, de Engeström, analisando a atividade desenvolvida em sala de aula com base na perspectiva dos sistemas de atividades, realçando sua relação com emoções, tensões e contradições. E no subcapítulo 4.3 desenvolvemos mais diretamente nossa hipótese, retomando algumas reflexões realizadas e, principalmente, versando sobre o conceito de alienação de Leontiev. Nosso foco foi a atividade de estudo.

³1) Integração entre os conteúdos científicos e o desenvolvimento dos processos de pensamento; 2) Correspondência entre a análise de conteúdo e os motivos dos alunos; 3) Fundamentação teórica do professor no conteúdo da disciplina e na didática.

O capítulo cinco visou uma reconstrução da nossa tese, buscando estabelecer um diálogo mais próximo entre Vigotski, Leontiev, Davidov e Engeström, na perspectiva histórico-cultural da atividade e a reflexão e a análise sobre “sentido”, tanto na atividade desenvolvida em sala de aula quanto num patamar mais amplo. Transitamos analiticamente tanto por aspectos da atividade de ensino desenvolvida pelo professor quanto da atividade de estudo constituída pelos alunos.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Neste capítulo apresentamos os fundamentos teóricos da tese, desde a constituição da Universidade Federal da Fronteira Sul à luz de Darcy Ribeiro, seguido da descrição dos pressupostos teóricos dos autores utilizados na produção do texto. Ele está constituído de três subcapítulos nominados: A Universidade Federal da Fronteira Sul no cenário brasileiro à luz de Darcy Ribeiro; Produção sobre a relação emoção, cognição, ensino e aprendizagem; e Outro olhar ao caminho percorrido: as lentes da teoria da atividade.

2.1 A UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL NO CENÁRIO BRASILEIRO À LUZ DE DARCY RIBEIRO

Pensar a universidade em um país imerso num oceano de diversidade e pluralidade cultural de uma gênese miscigenada comum, que resultou em sujeitos únicos necessitados de um intelecto consciencial docente capaz de atender a especificidade de um corpo discente brasileiro, requer a habilidade de dialogar com autores que percorreram um caminho de luta por escolas e universidades públicas, que atendam às necessidades econômico-socioculturais de seu povo.

Entendemos, com base em nosso referencial teórico histórico-cultural, que compreender a significação social das universidades brasileiras e, em particular, a universidade federal em que realizamos nossa pesquisa, é fundamental para a construção do sentido de nossas ações como docentes, em especial no que tange à construção dos motivos das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Buscamos os ideais fundantes das universidades influenciadas diretamente por Darcy Ribeiro – mais especificamente a UNB – bem como seus livros e textos, com o intuito de, posteriormente, diagnosticar sua presença nas universidades da atualidade. Para tanto, analisamos mais especificamente o projeto da Universidade Federal da Fronteira Sul e do Curso Interdisciplinar em Educação do Campo, buscando encontrar marcas desse autor e ao mesmo tempo resgatar seus conceitos e atualizá-los em razão de inéditos campos de possibilidades, especialmente no que se refere ao ingresso e à permanência no ensino superior dos povos historicamente excluídos da sociedade, como é o caso dos indígenas e dos povos do campo.

A UNB, deste ponto de vista, expressou a mentalidade utópica de um grupo intelectual acerca de um projeto acadêmico, educacional, arquitetônico e social, por isso chamado de “Universidade Necessária” (1975). Propunha o apurado investimento no desenvolvimento científico, numa estrutura original, nacional e autônoma, em que as ciências pudessem dialogar entre si, bem como o saber e o fazer se reencontrassem efetivamente.

Encontramos em Darcy Ribeiro um referencial icônico, expressivo e eficaz para alavancar as reflexões sobre as universidades no Brasil. Objetivamos alicerçar a discussão sobre a Universidade Brasileira, em Darcy Ribeiro, um autor que conduz a pensar o Brasil de maneira original, de percebê-lo a partir do interior, diferentemente das perspectivas desde o litoral e voltadas para o exterior. Ainda, pensar uma universidade para o seu povo, que contribua na resolução de problemas econômicos e sociais de uma população miscigenada de negros, brancos e indígenas, que se formou sob anos de exploração.

O contexto de incertezas que vivemos acerca dos rumos do nosso país tornam fundamentais as obras deste autor, que interpreta o Brasil a partir das particularidades de sua formação econômica, social e cultural. Além da carreira de professor, pesquisador e escritor, Darcy Ribeiro contribuiu significativamente para a construção de novas universidades, que geralmente tinham o objetivo de germinarem mudanças, criando um modelo universitário original, como a criação da “Universidade de Brasília e a Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) e, no exílio, com a Universidade Nacional da Costa Rica e a Universidade de Argel” (GOMES, 2005, p. 66).

No retorno de seu exílio ao Brasil e devotado inicialmente à educação básica, Darcy Ribeiro ainda se dedicou à construção da Universidade Estadual do Norte Fluminense, voltada para um novo humanismo, compatível com a sociedade tecnológica, a Universidade do Terceiro Milênio, segundo o que consta no seu plano orientador. Esta instituição foi organizada com uma estrutura múltipla, composta de centros integrados de ciências básicas, centros experimentais de tecnologia, centros complementares e um parque tecnológico.

De acordo com o plano original, os centros integrados compunham-se de 26 laboratórios que visavam possibilitar o estudo para aprender a aprender. Os programas objetivavam combinar, desde o início, conhecimentos acadêmicos com habilidades práticas. Os currículos incluíam um ciclo básico e outro profissional. O

primeiro era composto de matérias de formação geral e treinamento pré-vocacional, associadas a matérias inovadoras para ampliar a formação humanística. Os estudantes deveriam participar de pelo menos dois seminários, um sobre questões e problemas brasileiros e o outro sobre teorias da sociedade e da cultura (GOMES, 2005).

Ao escrever “O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil”, Darcy Ribeiro deixa clara a marca deste povo, distinta de todos os outros, carente de uma educação pensada nesse contexto.

Somos povos novos ainda na luta para nos fazermos a nós mesmos como um gênero humano novo que nunca existiu antes. Tarefa muito mais difícil e penosa, mas também muito mais bela e desafiante. Na verdade das coisas, o que somos é uma nova Roma. Uma Roma tardia e tropical. (RIBEIRO, 1995, p. 454).

A preocupação era propor uma universidade planejada pelo povo brasileiro e para o povo brasileiro, não mais influenciada por países do exterior de forma descontextualizada, pois carecíamos de uma educação que falasse ao interior do Brasil, a uma massa social formada por séculos de exploração, num país que era um grande “moinho de moer gente”⁴.

Estamos nos construindo na luta para florescer amanhã como uma nova civilização, mestiça e tropical, orgulhosa de si mesma. Mais alegre, porque mais sofrida. Melhor, porque incorpora em si mais humanidades. Mais generosa, porque aberta à convivência com todas as raças e todas as culturas e porque assentada na mais bela e luminosa província da terra. (RIBEIRO, 1995, p. 455).

Vale lembrar o contexto em que operava Darcy Ribeiro. Num ambiente político intelectualmente muito fervilhante. Diversos setores organizados da sociedade brasileira estão apontando a possibilidade de um desenvolvimento autopropelido da nação brasileira. “Ou seja, um desenvolvimento que não estivesse marcado pela heteronomia de relações assimétricas do país com a economia mundial” (LEHER, 2017, p. 148). Este movimento político-intelectual não foi historicamente pontual, pois repercute, nas universidades, em diversos movimentos posteriores, com as mesmas reivindicações, agora recontextualizadas.

⁴Frase de Darcy Ribeiro sobre o contexto de exploração e opressão do povo brasileiro.

Darcy Ribeiro publica em 1962, numa edição especial patrocinada pelo Ministério da Educação e Cultura, cerca de um ano após a Lei nº 3.998, que autorizou o Poder Executivo a instituir a Fundação Universidade de Brasília, um livro contendo o projeto de organização da nova universidade e os pronunciamentos de educadores e cientistas sobre o texto da lei⁵.

O Brasil não tinha uma verdadeira tradição universitária a defender e preservar, porque a universidade brasileira, a rigor, “diferentemente do que ocorrera em outros países das Américas nos quais elas foram criadas desde o século XVI, somente em 1920, já no século XX, foi instituída” (SOUSA JUNIOR, 2011, p. 7). Esta, como as que se seguiram, se originou da congregação nominal de escolas pré-existentes, se constituindo como reitoria montada para serviços centralizados de orçamento e administração, para atos solenes de “abertura e encerramento do ano letivo e para o debate, ainda tímido, sobre a inviabilidade da própria estrutura e a necessidade de proceder-se à reforma universitária” (RIBEIRO, 2011, p. 11).

Seria, talvez, mais apropriado dizer instauração que reforma. Tão pouco há de universidade em nosso ensino superior. Nossa tradição é de escolas independentes, erigidas defensoras de sua autonomia, organizadas para receber alunos graduados no curso secundário e segregá-lo para ministrá-los preparo profissional em algumas poucas modalidades de formação, autorizadas por uma legislação formalística e rígida. (RIBEIRO, 2011, p. 12).

A tarefa de projetar a UnB, segundo Ribeiro (2011), propunha o desafio de construir a “universidade necessária”, que significava reconhecer que Brasília, uma cidade criada no centro do país onde foi instalado o governo da república, inevitavelmente necessitaria de uma universidade, como núcleo cultural, que tivesse, segundo Darcy (2011, p. 18), “o inteiro domínio do saber humano e que o cultive não como um ato de fruição ou de vaidade acadêmica, mas com o objetivo de, montada nesse saber, pensar o Brasil como problema”.

Não se trata de saber se convém ou não criar mais uma universidade, nem de examinar a capacidade de recuperação das nossas escolas superiores, mas de reconhecer que, constituindo-se uma cidade no centro do país e nela instalando o Governo da República, se tornou inevitável a instituição ali de um núcleo cultural e que não pode faltar uma universidade. (RIBEIRO, 2011, p. 18).

⁵RIBEIRO, D. **Universidade de Brasília**: projeto de organização. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2011.

Segundo Ribeiro (2011), a “universidade necessária” era uma universidade brasileira voltada para problemáticas do Brasil, de interesse de seu povo. Estes ideais balizaram a criação da UnB cujo projeto propunha uma universidade projetada “nas mesmas bases dos centros de ensino e pesquisa que estão revolucionando o mundo moderno” (RIBEIRO, 2011, p. 19).

No livro, Universidade de Brasília, o próprio Darcy Ribeiro expõe o projeto de organização da UnB, mas para aferir o alcance desse projeto ele traz para a publicação pronunciamentos de vários educadores que haviam se manifestado sobre a proposta, constituindo fonte de melhor compreensão e acolhimento que ela recebeu por parte da inteligência brasileira da época. Para nosso intento de encontrar vestígios dessas ideias e até mesmo presenças substanciais nas universidades brasileiras criadas no decorrer dos anos posteriores, como a UFFS, por exemplo, estes se tornam depoimentos preciosos. Assinaram esses depoimentos Almeida Júnior, Jayme Abreu, Florestan Fernandes, Milton da Silva Rodrigues, Anísio Teixeira, Jairo Ramos, Fernando Henrique Cardoso, Leopoldo Nachbin, José Leite Lopes, Celso Furtado, Paulo Sawaya, Maria Yedda Leite Linhares, Oracy Nogueira, Oswaldo Gusmão, Walter Oswaldo Cruz e Jacques Danon⁶.

O Professor A. Almeida Junior⁷ refere-se ao trabalho de Darcy Ribeiro, ao projetar a UnB, como o trabalho de um líder, como um ilustre renovador, que procura pôr abaixo tudo quanto nessa área mal cuidada que existe no país, ainda antes de construir o novo. Na análise das condições presentes apenas existia a possibilidade de uma “universidade nova”, convindo a falar em “instauração” e não em “reforma”. O professor afirma concordar em quase tudo com Darcy Ribeiro, apontando, no depoimento, principalmente a visão – que difere da sua – sobre a instituição da cátedra.

Os males que Darcy Ribeiro enumera, e que de fato infelicitem certos setores de nosso ensino superior, residem muito menos na instituição da cátedra do que na personalidade de uns tantos catedráticos (que não cultivam devidamente o seu lote de terreno) e também na inércia dos órgãos que fecham os olhos aos abusos. (ALMEIDA JÚNIOR, 2011, p. 76).

⁶A Revista Anhembi, dirigida pelo professor Paulo Duarte, publicou, em seus números 126, 127 e 128, correspondentes aos meses de maio, junho e julho de 1961, depoimentos de vários educadores sobre a estrutura e a organização da Universidade de Brasília.

⁷Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo.

Referente ao currículo do sistema em vigor, o professor Almeida Júnior (2011) aponta que o “arquiteto da Universidade de Brasília” (referindo-se a Darcy Ribeiro) formula duas críticas: a imposição de padrões idênticos para cada categoria profissional e a rigidez dos currículos normais que impedem as combinações curriculares adequadas às novas profissões. Para Almeida Júnior (2011), as críticas procedem, mas até certo ponto.

[...] de uns anos a esta parte, graças à nova jurisprudência do Conselho Nacional de Educação, tem havido afrouxamento no respeito sagrado aos velhos padrões de 193 (como se pode ver em relação a certas escolas médicas, por exemplo). De outro lado, nada impede (salvo a falta de verba) que os institutos de ensino superior façam funcionar cursos pós-graduados de especialização; mesmo porque os certificados que lhes correspondem não conferem novos direitos aos respectivos titulares e, assim, independem do registro. (ALMEIDA JÚNIOR, 2011, p. 77).

De outra parte, o depoimento do professor Jaime Abreu⁸ é um discurso entusiasta com a nova universidade e a possibilidade de debater-se a estrutura organizatória mais própria a essa Universidade, discutindo quais princípios que devem regê-la, incorporando a básica consideração dos aspectos brasileiros às necessárias conexões com modelos universitários outros da cultura universal. O autor indaga: Que rumos tomará a nova Universidade de Brasília, nessa encruzilhada crucial de sua instituição, onde haverá inevitável balizamento de diretrizes? Aproximar-se-á mais do tradicional modelo ocidental europeu ou buscará inspirações razoáveis no novo modelo americano? Incorporará o que de melhor houver em um e em outro em relação à problemática nacional brasileira?

Recebendo inicialmente e largamente a contribuição cultural europeia, ao reconstruí-la no seu novo mundo, constituiu objetivo deliberado da educação americana “deseuropeizar” os novos cidadãos de lá provindos, em relação a velhos moldes culturais de origem, para enculturá-los no novo mundo em processo de formação. (ABREU, 2011, p. 85).

Abreu (2011) conclui seu depoimento, declarando que todo seu pensamento desejoso em torno da nova Universidade, abarca o pensar e o repensar sua missão e sua tarefa e que, num sentido vivo e dinâmico, se organize e se coloque à altura de efetivamente materializar as “sérias responsabilidades que lhe cabem, como diz

⁸Coordenador da Divisão de Estudos e Pesquisas Educacionais do Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais.

Anísio Teixeira (A universidade e a liberdade humana): na redireção da vida social, no sentido da formação democrática e moderna da cultura brasileira” (ABREU, 2011, p. 88).

Buscando compreender como estas ideias se encontram hoje materializadas, ou em ideais e objetivos, nas universidades criadas mais recentemente; e com o intento de localizar a influência desse movimento intelectual, que criou a Universidade de Brasília, nas universidades que seguiram sendo criadas, é que analisamos o projeto da Universidade Federal da Fronteira Sul.

2.1.1 Contribuições de Darcy Ribeiro na gênese da Universidade Federal da Fronteira Sul e do Curso Interdisciplinar em Educação do Campo

Ao adentrar o século XXI, organismos sociais dos três Estados do sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), que buscavam a construção de uma universidade diferente, conquistam a implementação da Universidade Federal da Fronteira Sul, com o desafio de pensar uma universidade pública e popular, que contribuísse para redução da defasagem educacional histórica, em um país constituído por séculos de exploração de seu povo (UFFS, 2010a).

Para fazer frente a esses desafios, o movimento Pró-Universidade apostou na construção de uma instituição de ensino superior distinta das experiências existentes na região. Por um lado, o caráter público e gratuito a diferencia das demais instituições da região, privadas ou comunitárias, sustentadas na cobrança de mensalidades. Por outro lado, essa proposta entendia que para fazer frente aos desafios encontrados, era preciso mais do que uma universidade pública, era necessário a construção de uma universidade pública e popular. (UFFS, 2010a, p. 12-13).

Segundo o documento consultado (UFFS, 2010a), por meio do Programa Universidade para Todos (ProUni), do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) e do Programa de Interiorização do Ensino Superior do MEC, foi possível a proposição de projetos relativamente ousados por uma universidade de qualidade e ao mesmo tempo ao alcance de todos, sobretudo, daqueles públicos historicamente excluídos.

No processo de luta pela criação da UFFS formaram-se coordenações interestaduais que desenvolveram debates, em forma de seminários, reuniões, palestras, mobilizações, passeatas, envolvendo os vários setores da sociedade, em

diversos níveis, realizando a crítica à universidade convencional e tradicional, que normalmente reproduz e mantém o sistema de exclusão presente na sociedade atual. Criticando e buscando alternativas frente a esses padrões que fortalecem setores dominantes desta sociedade que negam acesso ao conhecimento e espaço às camadas mais empobrecidas, a proposta dessa nova universidade balizava-se em uma compreensão democrática, humanizadora, contextualizada na realidade local, comprometida com a justiça social e capaz de significativamente contribuir com os processos de desenvolvimento de cada local onde fosse instalada. Assim, em 15 de setembro de 2009, criava-se a UFFS pela Lei nº 12.029, com a abrangência de 396 municípios da Mesorregião Fronteira Mercosul: Sudoeste do Paraná, Oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul (UFFS, 2010a).

A partir dos debates constrói-se o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), estabelecendo que a Universidade deve estar “comprometida com o desenvolvimento sustentável e solidário da região” e que seus cursos deverão “privilegiar as vocações da economia regional, visando o desenvolvimento regional integrado, tendo na agricultura familiar um setor estruturador e dinamizador do processo de desenvolvimento” (UFFS, 2010b, p. 22).

Os princípios, encontrados no estatuto da UFFS, estão diretamente ligados àqueles defendidos por Darcy Ribeiro:

- I – gratuidade do ensino;
- II – educação como bem público;
- III – equidade de condições de acesso e permanência dos diferentes sujeitos sociais na Educação Superior;
- IV – compromisso com a inclusão e a justiça social e combate às desigualdades sociais e regionais;
- V – defesa da dignidade e dos direitos humanos e combate aos preconceitos de qualquer natureza;
- VI – respeito à liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber, e apreço à tolerância no acolhimento de posicionamentos e posturas acadêmicas divergentes;
- VII – vinculação entre a educação, o trabalho e as práticas sociais e valorização da experiência extraescolar;
- VIII – universalidade do conhecimento, amparada na interdisciplinaridade e no pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IX – indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- X – integração entre formação geral, de área e específica nos currículos;
- XI – diálogo permanente com a comunidade regional da abrangência da instituição;
- XII – desenvolvimento cultural, artístico, científico, tecnológico e socioeconômico regional e nacional, de forma sustentável;
- XIII – gestão democrática e ética no trato da coisa pública;
- XIV – legalidade, impessoalidade, moralidade, imparcialidade, publicidade, eficiência, eficácia e efetividade. (UFFS, 2010b, p. 6).

Assim como, as finalidades:

I – o ensino, a partir da democratização do acesso e da permanência na instituição, visando à formação de excelência acadêmica e profissional, inicial e continuada, nos diferentes campos do saber, estimulando a criação cultural, o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento crítico reflexivo;

II – a pesquisa e investigação científica em todos os campos do saber, de modo especial em temas ligados à problemática científico-tecnológica, social, econômica, ética, estética, cultural, política e ambiental;

III – a extensão universitária, aberta à participação da população, visando à produção conjunta de avanços, conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e artística e da pesquisa científica e tecnológica. (UFFS, 2010b, p. 7).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9.394/96), também chamada popularmente de Lei Darcy Ribeiro (um dos principais formuladores dela), é a legislação que regulamenta o sistema educacional – público ou privado – do Brasil. A LDB 9.394/96 reafirma o direito à educação que é garantido pela Constituição Federal. No art. 43 traz as finalidades da educação superior:

I – estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II – formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV – promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V – suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII – promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição;

VIII – atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares.

Assim, encontramos no Curso Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza, o desafio e, em grande parte, uma busca pela materialidade

dos objetivos, dos princípios e das finalidades, que, como enunciado, trazem aspectos e ideias de Darcy Ribeiro.

2.1.2 O Curso Interdisciplinar em Educação do Campo

Analizamos os pontos de aproximação entre o projeto do Curso de Educação do Campo da UFFS e o ideal de universidade necessária tal como concebido por Darcy Ribeiro, buscando contribuir para a construção e o entendimento do significado social deste curso. O Curso de Educação do Campo sempre esteve vinculado à luta de movimentos sociais e entre os compromissos assumidos pela Universidade Federal da Fronteira Sul, em prol da superação das desigualdades sociais e regionais, está o acesso e a permanência na Educação Superior, especialmente, da população mais excluída do campo e da cidade. Esse projeto de universidade busca contribuir com a presença das classes populares na universidade e com a construção coletiva de um projeto de desenvolvimento sustentável para a região, cujo eixo estruturador é a agricultura familiar. Busca, portanto, contribuir à transformação da realidade à medida que, opondo-se à reprodução das desigualdades, permite a busca por alternativas de métodos e projetos com sentido mais engendrado ao contexto da região (UFFS, 2013).

Com sua história profundamente relacionada com as lutas dos movimentos sociais populares da região, lugar de denso tecido de organizações sociais e berço de alguns dos mais importantes movimentos populares do campo do país, a UFFS buscou a formulação de um projeto de universidade que para sua concretização exige inúmeros esforços rumo à superação das contradições históricas. Neste sentido, o processo vivenciado na construção do projeto da universidade se aproxima ao método que gerou o conceito que conhecemos como Educação do Campo, sobretudo protagonizado pelos movimentos sociais (UFFS, 2013).

O debate em torno da Educação do Campo, que tomou força a partir dos anos de 1990, traz alguns elementos fundamentais de discussão: campo, educação e políticas públicas, podendo subsidiar a elaboração de projetos fundamentados em teorias educacionais e conceitos já existentes: Educação Popular, Pedagogia Histórico-Crítica, Pedagogia Socialista e a própria construção de “Pedagogias da Educação do Campo”. Assim, buscando por uma educação que possa permitir e garantir o acesso e a permanência do seu público discente, bem como oportunizar a

relação prática-teoria-prática vivenciada em seu ambiente social e cultural, é que foi proposta a organização deste curso (UFFS, 2013).

É necessário, também, registrar que nas adjacências do Campus Erechim, UFFS, existem cinco comunidades quilombolas localizadas nos municípios de: São Valentim e Sertão; e doze áreas indígenas situadas em Água Santa, Benjamin Constant do Sul, Cacique Doble, Charrua, Erebango, Getúlio Vargas, Nonoai, Ronda Alta e Sananduva. Em cada comunidade indígena há uma escola de Ensino Fundamental, que também necessita de professores formados para atender às demandas desta população, a qual vive na área rural, produzindo sua vida por meio do trabalho agrícola, além do trabalho artesanal. Com o conhecimento de que necessita ser uma escola – seja do campo, indígena, quilombola – que considere os saberes locais e a prática social, que estabeleça relações com os conhecimentos científicos produzidos ao longo da história da humanidade, o projeto de curso (que forma docentes para estas escolas) compreende que a terra deve ser o elemento-chave e a cultura, as lutas, a história do campo constituem o ponto de partida para o trabalho em sala de aula (UFFS, 2013).

Esta perspectiva, indicada no projeto do curso, mostra a busca de que os temas a serem explorados na escola precisam estar vinculados ao mundo do trabalho e ao desenvolvimento do campo. Também a metodologia utilizada no ensino é apontada como necessária de ser adequada à realidade do campo, facilitando a “interface com a ênfase desta formação (Educação do Campo), conhecimentos que os pais, os estudantes, os técnicos, as lideranças das comunidades possuem sobre as diferentes temáticas da área de Ciências da Natureza” (UFFS, 2013, p. 27).

Vemos no Curso de Educação do Campo, um espaço conquistado de luta e reconstrução contínua, para assegurar o direito a uma educação específica ao sujeito do campo, das comunidades indígenas e quilombolas, do povo brasileiro, que merece um espaço acadêmico que supere a defasagem historicamente imposta, discussão qualificadamente realizada por Darcy Ribeiro.

Nesse sentido, o curso enfrenta o desafio de compreender as especificidades desses sujeitos que compõem o corpo discente do curso e desenvolver estratégias de ensino e aprendizagem que de fato sejam significativas e que respeitem a diversidade, marca fundamental do curso. A perspectiva histórico-cultural contribui neste intento, ao levar em conta o aspecto social desses sujeitos.

“Darcy Ribeiro às vezes esbravejava contra os professores que ‘fingem que ensinam e os alunos que simulam que aprendem’” (GOMES, 2005, p. 90). As contribuições desta perspectiva podem auxiliar a diminuir o risco de um ensino alienado, bem como de um aprendizado alienado, levando os alunos a compreenderem o real motivo do que desenvolvem em sala de aula, no que tange aos sentidos e aos significados sociais.

O Curso em Educação do Campo conta com uma organização curricular que sugere a transformação das práticas, estratégias e metodologias convencionais para construir uma formação que atenda às demandas e especificidades dos seus alunos.

A composição curricular considera a estrutura adotada pela instituição, uma vez que a mesma já possui um curso desta natureza. Entretanto, a organização dos espaços e tempos educativos será desenvolvida seguindo os preceitos da Pedagogia da Alternância, possibilitando uma maior inserção dos trabalhadores do campo. (UFFS, 2013, p. 41).

Esta opção por uma organização em alternância exige do corpo docente um esforço na apropriação, na problematização e na proposição de um método diferenciado. Desse modo, foram delineados momentos de reflexão, cujo cerne é o planejamento, a elaboração e a organização coletiva dos chamados Tempos Educativos: Tempo Universidade (TU) e Tempo Comunidade (TC), que fundamentam a metodologia da alternância (UFFS, 2013). Com o desenvolver das aulas, o Tempo Comunidade permite uma aproximação da universidade às comunidades, que pode contribuir no âmbito da contextualização das práticas de ensino, com potencial de realizar uma inclusão eficaz desses sujeitos e seus pares no processo formativo.

Outro desafio do curso é a interdisciplinaridade. Realizar uma formação interdisciplinar num universo tão complexo quanto o que envolve o curso – “educação do campo”, “ciências da natureza”, “indígenas” –, é uma tarefa que exige o esforço intelectual de todo o corpo docente, buscando a organização, os objetivos e a metodologia desse fazer.

Um dos principais desafios a ser enfrentado, neste projeto, diz respeito justamente à prática interdisciplinar.

Apesar de enredado nas fronteiras das disciplinas que dão sustentação teórico-metodológica, as áreas representadas no curso, com o foco em Ciências da Natureza, por suas diferentes especificidades, deverá criar espaços e tempos para desenvolver propostas de intervenção pedagógica, na perspectiva da interdisciplinaridade, concretizando na prática a atitude interdisciplinar na escola do campo. (UFFS, 2013, p. 30).

Ao mesmo tempo, se alcançado o intento, pode se configurar em grande potencial para atender as especificidades dos sujeitos, que compõem o corpo discente:

Neste sentido, a interdisciplinaridade se apresenta como uma maneira precípua para promover uma formação integrada e articulada com a realidade social, política, econômica e cultural, que exige sempre mais uma formação cidadã, consciente, crítica, reflexiva, emancipatória. (UFFS, 2013, p. 45).

É crucial evidenciar os limites e os desafios identificados no processo de constituição desse curso.

Algumas contradições devem ser anunciadas quanto a este contexto. Segundo Molina (2015, p. 158), “os riscos que se têm podido perceber em alguns cursos de Educação Superior ofertados em Alternância para os sujeitos do campo têm se referido ao tipo de prática de Tempo Comunidade”. Muitas vezes, o Tempo Comunidade tem sido ignorado como tempo e espaço de aprendizagem, atendo-se somente ao tempo escola (no nosso caso, nomeado Tempo Universidade). Segundo a autora, sem intencionalidade e planejamento de ação, neste espaço pedagógico, que se relaciona intimamente com as condições de vida e trabalho no campo “as tensões e as contradições da produção material da vida que neles ocorrem acabam não sendo incorporadas à dinâmica do currículo das Licenciaturas, ficando estas questões ausentes dos Tempos Escola subsequentes” (MOLINA, 2015, p. 158).

Observa-se esta limitação, no curso, em que realizamos a pesquisa, onde alguns professores ainda utilizam este espaço/tempo para mera realização de tarefas, como lista de exercícios ou trabalhos vinculados estritamente ao tempo universidade. Acreditamos que o fator mais determinante destas limitações é o desconhecimento do próprio conceito de alternância ou de sua produção histórica, pois a maioria dos professores do quadro docente tem formação apenas em sua área específica, não transitando, anteriormente, pelos conceitos históricos da educação do campo.

Se, por um lado, a Alternância guarda imenso potencial de ressignificar os processos de produção de conhecimento, nas situações nas quais promove-se verdadeiramente uma intensa troca de tempos e espaços de aprendizagens, nos quais as diferentes dimensões da vida integram-se aos processos de produção do conhecimento, por outro, se desconsiderados os pressupostos de valorização dos saberes dos sujeitos e integração da produção material nos processos de ensino e aprendizagem, e da não presença da Universidade em diferentes tipos de atividades no Tempo Comunidade, a Alternância na Educação Superior perde parte relevante de seu sentido. (MOLINA, 2015, p. 158).

Entendemos que o manancial de possibilidades existente, no contexto do TC, é justamente o que pode contribuir para romper com os processos de alienação.

[...] as contradições [...] no contexto universitário, com a presença de grupos sociais anteriormente não considerados e que denunciam as fragilidades e incapacidades das instituições, a nosso ver, contribui com o exercício de participação e construção de um projeto democrático. Dessa forma, é possível reconhecer a novidade da presença destes cursos no espaço acadêmico, desde que não se encerrem em si mesmos, tornando-se paliativos ou respostas aligeiradas para uma reivindicação. Combinados com outros grupos e movimentos, podem contribuir com a luta pela educação, em seu sentido amplo e universal. (MOHR, 2018, p. 185).

É visto que estas contradições históricas estarão presentes nas universidades brasileiras, mais ainda num curso como Educação do Campo. No entanto, em certo grau, os cursos de Educação do Campo permanecem distanciados dos demais cursos e, por vezes, da própria Universidade como um todo. Acreditamos que esse distanciamento se deve a sua peculiar e singular forma de organização e funcionamento, inclusive seu distinto corpo discente, o que poderia, inclusive, enriquecer exponencialmente os demais processos reflexivos no âmbito universitário.

Uma alternativa que busca contribuir neste íterim, no curso em que construímos os dados, é a organização dos projetos integradores, que articulam tempo universidade, tempo comunidade e os componentes curriculares de cada fase, organizado na perspectiva do ensino por resolução de problemas contextualizados nas comunidades. Esta estratégia traz em seu cerne outra questão já apontada como desafiadora: a interdisciplinaridade.

O caráter interdisciplinar fez parte das estratégias metodológicas na discussão dos primeiros cursos de Licenciatura em Educação do Campo, entretanto, esta articulação entre disciplinas apresenta algumas resistências por parte dos professores que atuam nos cursos das universidades

públicas. Tendo este panorama, apresentam-se algumas perguntas que revelam as contradições entre os fins educativos e a forma como a sociedade se estrutura: Como é possível articular uma formação que conceba tempos educativos ampliados e uma concepção integrada não disciplinar, em uma sociedade que cada vez mais especializa e fragmenta o conhecimento? Ou ainda, como é possível lidar com conflitos e mediações entre o conhecimento específico e o universal no interior dos cursos e das instituições universitárias? Estas são questões que podem dificultar o andamento dos cursos. No entanto, entendemos que agregam aspectos que podem se traduzir em novos debates, reflexões e propostas, um dos papéis sociais da universidade. (MOHR, 2018, p. 184-185).

Entendemos que a organização do curso em seminários integradores/projetos integradores permite avançar nas discussões acerca da interdisciplinaridade, ao mesmo tempo em que enfrenta a realidade fragmentada das especialidades das disciplinas, fato resultante de uma construção histórica e cultural, permanentemente questionada.

2.2 PRODUÇÃO SOBRE A RELAÇÃO EMOÇÃO, COGNIÇÃO, ENSINO E APRENDIZAGEM

As perspectivas de abordagem do tema das emoções são múltiplas e a pluralidade de enfoques exige uma articulação que vise integrar resultados de pesquisas, evidenciar e explicar incoerências e resultados incompatíveis, bem como questões em aberto nos documentos já produzidos. Nesse sentido, objetivamos revisão, análises e estudos para elaborar certo “estado de conhecimento” (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKY, 2006; MOROSINI; FERNANDES, 2014) das pesquisas publicadas na área da educação sobre “emoção e cognição”, depositadas em três repositórios de teses: Brasil, Portugal e EUA.

As teses de doutorado foram analisadas, por se entender que essas pesquisas constituem, em sua maioria, a produção acadêmica e científica em um patamar de originalidade, em que expressam um conhecimento em construção. Além do aumento quantitativo, optou-se por excluir os artigos, por apresentarem uma tipologia textual diferenciada da produção acadêmica, mesmo quando se tratava de relatar uma pesquisa já finalizada. Utilizamos para a análise, a ótica e os conceitos da teoria histórico-cultural como forma de, também, descrever a diversidade de utilizações dessa perspectiva histórico-cultural.

Para mapear as publicações realizamos uma busca virtual em bancos (repositórios) de teses de três países: banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Brasil); Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP, Portugal); e o *Open Access Theses and Dissertations* (OATD, EUA). Com vistas a compreender as nuances, acerca do tema para além das teses brasileiras, buscou-se repositórios (banco de dados) internacionais que oferecem acesso livre. O *Open Access* (acesso livre ou acesso aberto) significa a disponibilização da produção científica/acadêmica sem restrições de acesso. Cada um dos repositórios foi acessado e com auxílio de palavras-chave identificamos as teses que atendiam os critérios estabelecidos previamente.

Para a busca de teses no banco da CAPES seguimos os procedimentos elencados no Quadro 1:

Quadro 1 – Procedimentos para a busca de teses na plataforma CAPES

- a) Definição do descritor: emoções.
- b) Acesso ao site www.capes.gov.br, clicado em serviços e bancos de teses.
- c) Na página do banco de teses, no espaço do assunto, inserimos o termo “emoções”, com o filtro da “área de conhecimento” a “educação”, no período de 2014 a 2018.
- d) As informações selecionadas com reflexões diretas sobre a relação entre emoção e aprendizado/cognição foram transferidas para arquivo Word.
- e) As publicações selecionadas foram organizadas, num quadro, com identificação do autor, título, universidade, programa de pós-graduação, palavras-chave e objetivos.
- f) Segundo a temática, foram categorizadas por eixos: Saúde Mental e Emocional; Aprendizagem; Artes; Educação Física; Movimento Social e Educação Popular; Jogos Eletrônicos e Informática; Formação de Professores; Filosofia, Moral e Ética; Educação Econômico-financeira; Educação Ambiental; Antropologia; Trabalho Docente; Alfabetização e Letramento. O eixo “aprendizagem” em relação à emoção e à cognição representa o foco deste estudo.

Fonte: Autor.

Para a seleção de teses no repositório RCAAP seguimos os procedimentos listados no Quadro 2:

Quadro 2 – Procedimentos para a busca de teses no repositório RCAAP

- a) Definição do descritor: emoção e cognição⁹.
- b) Levantamento de teses, no site www.rcaap.pt/.
- c) Na busca, usamos o termo “emoção e cognição”, com filtro tipo de documento, “tese de doutoramento” e o período de 2014 a 2018.
- d) As informações selecionadas foram transferidas para arquivo Word e organizadas, num quadro, com identificação do autor, título, universidade, programa de pós-graduação, palavras-chave e objetivos.
- e) As publicações selecionadas foram categorizadas por eixos: Saúde Mental/Emocional; Aprendizagem; Artes; Neurociência; Aspectos Biológicos; Jogos Eletrônicos/Informática; Formação de Professores; Filosofia/Moral e Ética; Educação Ambiental; Design Gráfico; Gênero; Etnografia. O eixo temático “aprendizagem” em relação à emoção e à cognição representa nosso foco de estudo.

Fonte: Autor.

Para mapear as teses no repositório OATD seguimos os procedimentos do Quadro 3:

Quadro 3 – Procedimentos para a busca de teses no repositório OATD

- a) Definição do descritor: *emotion and cognition*.
- b) Acesso ao site www.oatd.org.
- c) Na busca, utilizamos o termo “*Emotion and Cognition*” com o filtro tipo de documento, “*Search Limiters*” selecionando o período (opções dadas pelo site), 2015 a 2019; “*Levels*” – “*Doctoral*”; “*Languages*” – “*English*”; e “*Country*” – “*US*”.
- d) As informações selecionadas foram transferidas para arquivo Word e organizadas num quadro com nome do autor, título, universidade, programa de pós-graduação, palavras-chave e objetivos.
- e) Estas publicações foram categorizadas por eixos: Saúde Mental/Emocional; Aprendizagem; Artes; Neurociência; Gestão Organizacional; Jogos Eletrônicos/Informática; Filosofia/Moral e Ética; Discriminação Racial. O eixo “aprendizagem” em relação à emoção e à cognição representa o foco deste estudo.

Fonte: Autor.

De posse das teses dos três repositórios selecionadas pelos critérios estabelecidos transferimos as informações (teses e autores) para uma planilha do Excel, para realizar a estatística descritiva e os cálculos percentuais. Posteriormente, a análise dos materiais por categoria foi realizada com o instrumento denominado Tabela de Análise de Texto Científico (TABDN), proposto por Novikoff (2010). A tabela tem o propósito de levantar questões que entrelaçam o objeto de estudo, de modo a descrever a coerência entre cinco dimensões basilares e estruturantes de qualquer estudo acadêmico-científico, em qualquer área de conhecimento. Noutras palavras, trabalha com os elementos que compõem/constituem uma pesquisa como,

⁹Foi acrescentado o termo “cognição” por não constar, neste repositório, o filtro “educação”, que havia no portal CAPES.

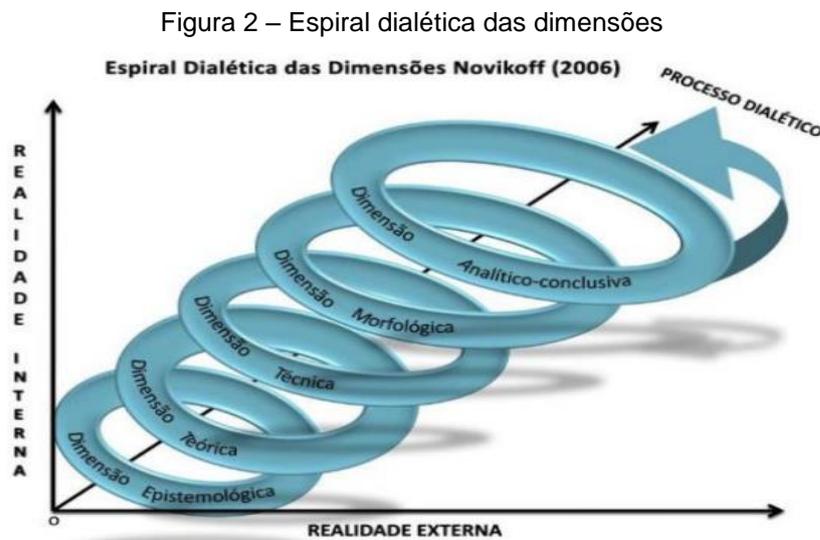
por exemplo, objetivo, método, entre outros, que podem variar na sua descrição, mas sempre são necessários. Neste estudo, possibilitou, além de descrever nosso objeto, pensar suas possíveis aporias e lacunas. As teses foram baixadas dos repositórios para realização da leitura dos resumos e preenchimento da TABDN (Figura 1).

Figura 1 – Tabela de análise de texto científico

TABELA DE ANÁLISE DE TEXTO CIENTÍFICO (TABDN)		
Período do Estudo: Início: ___/___/___ Término: ___/___/___		
1.0 – Tipo de Texto ()		
Dissertação Profissionalizante (DP)	Tese (T)	Artigo (Ar)
Dissertação Acadêmica (DA)	Resenha (Re)	Livro (Lv)
<p>- Análise Textual e Temática. Resumo: cole aqui o resumo e depois fragmente cada parte na tabela abaixo. Em seguida faça sua análise interpretativa, discorrendo sobre as possíveis lacunas e/ou problemas que você entender como tal.</p>		
DIMENSÃO EPISTEMOLÓGICA	TÍTULO/AUTOR (descrever a obra de acordo com a ABNT)	
	Tema do artigo	
	Palavras-chave/unitermos	
	Objeto (descrever aquilo que o autor está estudando, analisando. O SUJEITO NÃO É OBJETO)	
	Objetivo (descrever o objetivo de acordo com o autor)	
	Fundamentação e justificativa (descrever o que o autor aponta como sendo importante no artigo dele)	
	Problema (descrever o que o autor questiona ou levanta como sendo necessário estudar)	
	Pressupostos/hipóteses (destaque da ideia que se tem sobre o problema ou possível resposta)	
	Finalidade da pesquisa (marque apenas um X nas alternativas)	() Teórico () Aplicada () Teórico-aplicada
	DIMENSÃO TEÓRICA	Teorias/conceitos/teóricos (ano): descrever os conceitos mais importantes do artigo, destacando o autor citado e o ano
DIMENSÃO TÉCNICA	MÉTODO (marque um X na alternativa adequada e descreva o método/técnica de coleta (instrumentos) e a análise de dados que o autor usou. Se a pesquisa for de campo, descreva a amostragem)	Abordagem Qualitativa Abordagem Quantitativa Abordagem Mista
DIMENSÃO MORFOLÓGICA	Resultados	
DIMENSÃO ANALÍTICO-CONCLUSIVA	Conclusão	
	Algumas referências	
<p>- Análise Interpretativa:</p> <hr/>		

Fonte: NOVIKOFF (2010).

Compreendemos, a partir de Novikoff (2010), que independente do caráter de abordagem do estudo, todos os trabalhos científicos perpassam por cinco dimensões: epistemológica, teórica, técnica, morfológica e analítico-conclusiva. O entendimento destas dimensões visa orientar a investigação durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa científica e/ou análise destes trabalhos. Com isso, o dinamismo do diálogo entre as dimensões é um processo dialético, como representado na Figura 2:



Fonte: NOVIKOFF (2010).

A organização inspirada nas *dimensões da pesquisa*, proposta por Novikoff (2010), permite uma abordagem teórico-metodológica que possibilita ordenar o pensamento científico. A primeira dimensão, denominada *epistemológica*, busca elencar e identificar a estruturação do objeto de estudo, dos objetivos, da problematização, da justificativa, dos pressupostos teóricos e dos tipos de pesquisa. Na dimensão *teórica* são apresentados todos os conteúdos teóricos que constituem o estudo. Na dimensão *técnica* apresenta-se a metodologia adotada para a pesquisa. Na quarta dimensão, a *morfológica*, os dados investigados são organizados e apresentados em forma de fragmentos de textos, gráficos, tabelas, quadros, figuras e outros. Finalmente, na dimensão *analítica-conclusiva*, as considerações finais são apresentadas e sintetizadas a partir de uma análise crítica ou mesmo comparativa, que poderá servir de alicerce para responder às indagações constituídas na dimensão epistemológica.

A partir da busca virtual de bancos de teses dos três países, atenderam os critérios: 42 teses no repositório brasileiro, 36 no americano e 25 no de Portugal, que resultaram de pesquisa *stricto sensu* dos programas de pós-graduação de universidades públicas e privadas.

De posse do material, organizado nas tabelas, apresentamos a análise dos mesmos com a identificação das abordagens, das semelhanças e das diferenças. Como referencial teórico para análise definimos a teoria histórico-cultural de Vigotski (2001), que resgata a dialética entre fatores biológicos e culturais na constituição, desenvolvimento e transformação das emoções, de acordo com as condições histórico-sociais.

O Quadro 4 apresenta a distribuição das categorias, após a leitura dos resumos, por eixos temáticos das teses brasileiras, encontradas no portal CAPES:

Quadro 4 – Distribuição dos autores das teses da plataforma CAPES, por categoria

CATEGORIA		AUTORES	QTD.	%
SAÚDE MENTAL/ EMOCIONAL		MENDES, A. R.; OLIVEIRA, J. A. C.; ROCHA, M. R. S.	3	7,1
APRENDIZAGEM		FELIX, T. S. P.; MATIAS, A. F.; SILVA, M. M.; ABUD, C. C. R.; CARVALHO, A. M. A. M.; DIAS, M. T. M.; CEBULSKI, M. C.; SCHORN, S. C.; MENEZES, D. B.; SILVA, L. B.; BARROS, F. R.; COMUNELLO, L. N.	12	28,6
A R T E S	AUDIOVISUAL	PIRES, C. L.	1	14,6
	TEATRO	BELEM, I. C. C.; SA, C. M.	2	
	DANÇA	MADALUZ, R. J.; SILVA, T. A. M.	2	
	CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS	ALVES, A. E.	1	
EDUCAÇÃO FÍSICA		COUBE, R. J.; SILVA, L. M. F.	2	4,8
MOVIMENTO SOCIAL/ EDUCAÇÃO POPULAR		FELIX, R. C. S.; FERREIRA, R. V. J.	2	4,8
JOGOS ELETRÔNICOS/ INFORMÁTICA		GONCALVES, G. A.	1	2,4
FORMAÇÃO DE PROFESSORES		SANTOS, R. A. P.; CORREIA, J. C.; GIACOMONI, M. P.; MADERS, S.; GUIRAMAND, M.	5	11,9
FILOSOFIA/ MORAL E ÉTICA		SILVA, S. M. B.	1	2,4
EDUCAÇÃO ECONÔMICO- FINANCEIRA		COOPER, I. S.	1	2,4
EDUCAÇÃO AMBIENTAL		FRIZZO, T. C. E.	1	2,4
ANTROPOLOGIA		CAFFAGNI, C. W. A.	1	2,4
TRABALHO DOCENTE		PORTELA, E. N.; VENANCIO, A. C. L.	2	4,8
ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO		BENICIO, M. N. M.	1	2,4
GÊNERO		OLIVEIRA, L. F. B.	1	2,4
EDUCAÇÃO DE SURDOS		GONCALVES, A. M.	1	2,4
ETNOGRAFIA		NUNES, M. D. F.; MACEDO, J. B.	2	4,8

Fonte: Autor.

O Quadro 5 apresenta a distribuição em categorias, após a leitura dos resumos, por eixos temáticos, das teses de Portugal:

Quadro 5 – Distribuição dos autores das teses do repositório RCAAP

CATEGORIA		AUTORES	QTD.	%
SAÚDE MENTAL/ EMOCIONAL		OLIVEIRA, A. C. C. O. S. E.; GONZALEZ, B.; ALMEIDA, J. S. P.	3	12
APRENDIZAGEM		PEREIRA, M. C. N.; FONSECA, C. M. M.	2	8
ARTES	PINTURA	PAIS, J. M. P. C.	1	8
	MÚSICA	PAZ, A. L. F.	1	
NEUROCIÊNCIA		CARVALHO, J. C. N.	1	4
ASPECTOS BIOLÓGICOS		CORREIA, A. S. G.; ALMEIDA, I.	2	8
JOGOS ELETRÔNICOS/ INFORMÁTICA		FARIA, A. R. S.; MÜLLER, C. A.	2	8
FORMAÇÃO DE PROFESSORES		ROSA, M. S. T.; NEVES, M. O.; FEIO, M. A.; RODRIGUES, A. L.	4	16
FILOSOFIA/ MORAL E ÉTICA		FERREIRA, M. S. N.; MONTEIRO, S. K. M. J.	2	8
EDUCAÇÃO AMBIENTAL		MENEZES, A. M. S.	1	4
DESIGN GRÁFICO		GONÇALVES, S.	1	4
GÊNERO		SANTOS, G. M. M. C.	1	4
ETNOGRAFIA		MENDONÇA, F. C. B.; SUCCI, M. A. A.; SILVA, J. M. G. M.; MATEUS, E. F.	4	16

Fonte: Autor.

O Quadro 6 apresenta a categorização, após a leitura dos resumos, por eixos temáticos, das teses dos EUA:

Quadro 6 – Distribuição dos autores das teses do repositório OATD

CATEGORIA		AUTORES	QTD.	%
SAÚDE MENTAL/ EMOCIONAL		GALLAGHER, C. J.; CONLEY, C. C.; KHANDKER, M.; ZENISEK, R.; POLSINELLI, A. J.; LEE, A.; JACOB, S. N. M. A.; CHOI, J.; DURSO, G. R. O.; CHOPIK, W. J.	10	27,8
APRENDIZAGEM		HOY, R. C.; DEFALCO, J. A.; WINKELAAR, J.; GILLIAM, K. C.; GRANT, J.	5	13,9
ARTES	TEATRO	KNOWLES, S.	1	5,6
	MÚSICA	TREVOR, C. M.	1	
NEUROCIÊNCIA		HOVERSTEN, S.; HALFMANN, K. M.; GABARD-DURNAM, L. J.; SMITH, R. S.; AMATO, S.; MARQUARDT, C.; IORDAN, A. D.; CHEN, P.; BENAUI, E. M.; ZYGA, O.; WEBER, A. M.; NOWINSKI, C. J.; SIMON, A. J.	14	36,1
GESTÃO ORGANIZACIONAL		BENNS-OWENS, L. M.	1	2,8
JOGOS ELETRÔNICOS/ INFORMÁTICA		SUAREZ, J. M.	1	2,8
FILOSOFIA/MORAL E ÉTICA		KAESLIN, I.; JOHNSON, D. G.; KIM, S.	3	8,3
DISCRIMINAÇÃO RACIAL		YOON, J.	1	2,8

Fonte: Autor.

Como se observa (Quadros 4, 5 e 6), a incidência das categorias não foi homogênea, então optamos por realizar a análise daquelas recorrentes nos três repositórios.

A abordagem das teses categorizadas no eixo *saúde mental/emocional* investiga as emoções num patamar diretamente ligado à saúde psíquica/emocional/mental dos sujeitos e aspectos relacionados, por exemplo, a patologias psiquiátricas como a depressão. Contribuem, também, para a construção do conhecimento em área carente de estudos, como é o caso da saúde mental dos alunos e dos profissionais ligados ao ensino. Nas teses brasileiras, essa categoria correspondeu a 7,1%, nas do repositório português 12%; e nas dos EUA, 27,8%. Ainda que as teses desta categoria não tenham utilizado a perspectiva histórico-cultural, pode-se afirmar que tanto na psicanálise quanto na psicologia histórico-cultural há a valorização dos fenômenos de linguagem. Na psicologia sócio-histórica, a ênfase recai nos aspectos cognitivos e na consciência; na psicanálise, nos conteúdos inconscientes e na sexualidade. De acordo com Rabelo et al. (2018, p. 229) há por parte de alguns psicólogos da perspectiva sociocultural:

[...] uma ênfase nos aspectos macro da psicogênese, o que leva à valorização de intervenções que têm por objetivo imediato a promoção da cidadania, a consolidação da rede de cuidados e a mudança de cultura sobre a doença mental. Na psicanálise, essas metas estão presentes, porém matizadas pela consideração das especificidades dos laços sociais de cada sujeito.

A categoria *Artes* foi identificada nos três países: 14,3% das teses do Brasil, 8% de Portugal e 5,6% dos EUA. Dentro desta categoria construímos subcategorias de acordo com a área artística abordada nas teses. As subcategorias Teatro e Música foram identificadas em dois repositórios: Brasil/EUA e Portugal/EUA. Muitas sinalizaram que as artes permitem transparência das emoções, que não se observa em outras situações. De acordo com Vigotski (1999), a arte só poderá ser objeto de estudo científico à medida que for, historicamente, considerada uma das funções vitais da sociedade, em relação com todos os outros campos da vida social. Destacamos assim, a contribuição significativa desta teoria, inclusive para campos mais específicos da arte, como o teatro, o que poderia ampliar sua perspectiva histórica e cultural. De acordo com Barros et al. (2011, p. 239), “Vigotski foi um

pensador cujos escritos merecem ser estudados pelos pesquisadores do campo teatral, devido à profundidade de suas contribuições”.

Outra categoria recorrente nos três países foi *Jogos Eletrônicos/Informática*, correspondendo a 2,4% no Brasil, 8% em Portugal e 8,3% nos EUA. Nas últimas décadas, as crianças e os jovens adultos cresceram em um mundo computadorizado, no qual estão familiarizados com o uso de softwares e de jogos eletrônicos (GIRARD; ECALLE; MAGNANT, 2013). Esta influência da cultura digital é observada no ambiente escolar, por meio do crescente uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e dos ambientes virtuais de aprendizagem. O uso de jogos na educação vem sendo adotado há muitos anos devido às várias habilidades e estímulos que estes jogos proporcionam, ressaltando-se que este envolve ações ativas, permite exploração e tem múltiplos efeitos da esfera corporal, cognitiva, afetiva e social (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000). As teses analisadas nesta categoria, oriundas do banco OATD, em sua maioria fundamentaram a pesquisa na área da neuropsicologia. Bastos e Alves (2013) apresentam alguns estudos bibliográficos referentes à neurociência cognitiva e seus correlatos com aprendizagem, linguagem, desenvolvimento, maturação e funções mentais superiores. No que se refere a este estado de conhecimento, das teses analisadas, as que relacionam mais estreitamente os jogos eletrônicos com o aprendizado, foram categorizadas no eixo Aprendizagem.

Também identificamos nos três países a categoria *Filosofia/Moral e Ética*, cujas teses analisaram as emoções, num sentido mais amplo, ou seja, investigaram a influência das emoções em obstruir ou facilitar o aperfeiçoamento moral do homem. As teses brasileiras compreenderam 2,4%, em Portugal 8,0% e nos EUA 8,3%.

Um conceito central da teoria histórico-cultural de Vigotski é a interiorização, que pode ser compreendida como reconstrução ativa dos valores morais por parte da criança que se transmite por meio das interações sociais dos indivíduos. Segundo Nunes e Branco (2007, p. 416), os processos de internalização:

[...] geram uma série de transformações de natureza qualitativa nas funções psicológicas e devem ser entendidos a partir da experiência emocional do indivíduo, uma vez que esta experiência emocional é o fator que define o tipo de influência de uma situação determinada sobre o desenvolvimento (VIGOTSKI, 1994). A forma como a criança experiencia emocionalmente uma situação específica está estreitamente relacionada com o tipo de

significado ou de entendimento que ela tem dessa situação específica, significado que varia em função do momento de desenvolvimento em que a criança se encontra.

Nesta categoria, que reúne moral e ética em diálogo com as emoções, as teses analisadas não fizeram referência à teoria histórico-cultural. A perspectiva sociocultural, segundo Nunes e Branco (2007, p. 422) aponta aspectos fundamentais para o estudo e a compreensão do desenvolvimento moral e, destaca-se, que o primeiro deles é o significativo papel das interações sociais em que a criança elege valores, regras e normas que direcionarão seu comportamento moral.

Outro teórico que adota a perspectiva histórico-cultural para contribuir com este entendimento é Wallon, ao apontar que a educação afetiva não fique desvinculada da ética, ultrapassando a dicotomia emoção/razão: “... exigências racionais são incorporadas às relações afetivas, quando nos emocionamos nas situações que envolvem respeito mútuo, justiça, igualdade de direitos e outros aspectos abstratos das relações sociais” (AZEVEDO, 1996, p. 27).

Ao comparar as informações constantes dos Quadros 4, 5 e 6, observamos que a maior parte das teses brasileiras (28,6%), selecionadas no banco da CAPES, tiveram como interesse de pesquisa o campo da aprendizagem; nas teses de Portugal, destacam-se as categorias “etnografia” e “formação de professores”, ambas compreendendo 16% do total; já no repositório dos EUA, a maioria (36,1%) está na categoria “neurociência”.

Para o aprofundamento da análise, com base nas dimensões de Novikoff (2010), a categoria “aprendizagem” foi escolhida, pois dialoga diretamente com as relações da emoção/cognição e desenvolvimento das funções mentais superiores. As teses categorizadas no eixo “aprendizagem” são apresentadas no Quadro 7:

Quadro 7 – Autores da categoria “aprendizagem”, por repositório – brasileiro, português e norte-americano

CATEGORIA: APRENDIZAGEM	REPOSITÓRIO		
	CAPEL (Brasil)	RCAAP (Portugal)	OATD (EUA)
AUTOR	FELIX, T. S. P.; MATIAS, A. F.; SILVA, M. M.; ABUD, C. C. R.; CARVALHO, A. M. A. M.; DIAS, M. T. M.; CEBULSKI, M. C.; SCHORN, S. C.; MENEZES, D. B.; SILVA, L. B.; BARROS, F. R.; COMUNELLO, L. N.	PEREIRA, M. C. N.; FONSECA, C. M. M.	HOY, R. C.; DEFALCO, J. A.; WINKELAAR, J.; GILLIAM, K. C.; JACKSON, G.
NÚMERO DE TESES	12	2	5
TOTAL	19 teses		

Fonte: Autor.

Assim, organizamos as análises das teses, nas cinco dimensões propostas (a, b, c, d, e) por Novikoff (2010), como momentos de análise crítica dos resumos, sistematizados na TABDN. A Figura 2 apresenta todas as etapas da pesquisa de modo espiralado, em que o objeto é o ponto fixo “o” e as dimensões são representadas pelas curvas planas girando por todo o processo da pesquisa, representado pelo eixo diagonal.

As dimensões giram a partir do objeto e são determinadas pelas realidades internas e externas à pesquisa. Daí o objeto estar, também em relação a estas realidades afastando-se ou aproximando-se destas segundo as forças que as mesmas imprimem sobre o pesquisador. A realidade externa é dada em função da demanda política e econômica, ou de condições de trabalho do pesquisador (apoio institucional, financeiro, recursos físicos, etc.). A realidade interna diz respeito à condição particular do pesquisador, como o conhecimento, experiência e disponibilidade afetiva para a realização da pesquisa. (NOVIKOFF, 2010, p. 3).

a) Dimensão epistemológica

A dimensão epistemológica é este magma constituído de pessoas, lugares, conceitos, valores e suas escolhas. É o conhecer, entendido como forma de apreender um conceito, seja renovado ou existente, seja criando sentidos novos sobre algo, um fato ou um fenômeno qualquer. [...] Em síntese, a dimensão epistemológica é o momento em que se dialoga com o objeto de estudo, delineando-o e problematizando-o. (NOVIKOFF, 2010, p. 4).

Nas teses analisadas destacamos as de Silva (2016), Silva (2018), Schorn (2018), Barros (2017), Matias (2016), Felix (2018), Abud (2016), Cebulski (2014), Fonseca (2018), Gilliam (2018), Hoy (2018) e DeFalco (2017), cujo intento de pesquisa e objeto de estudo abordam, de maneira direta, as emoções e a cognição, demonstrando que se trata de um tema de interesse de muitos pesquisadores da área de educação. No entanto, para além de interesse prévio de pesquisa, as emoções constituem um patamar presente nas práticas educativas, surgindo como aspecto de relevância nas pesquisas de Medeiros (2018), Comunello (2017), Azevedo (2015), Menezes (2018), Pereira (2016), Winkelaar (2016) e Grant (2017), mesmo sem relação prévia com o objeto de estudo, apareceu com veemência, nos resultados encontrados.

A fundamentação e a justificativa das teses analisadas, cujo objeto de estudo foram as emoções e a cognição, asseguram em sua maioria uma perspectiva epistemológica não positivista, poderíamos nomeá-la fenomenológica. No resumo de sua tese, Silva (2016, p. 4) afirma que:

A escola, como instituição transmissora de todo o legado cultural acumulado em séculos pelas diversas sociedades, é um organismo vivo, formado por pessoas historicamente e culturalmente determinadas. Por tais razões, seria extremamente empobrecedor querer pesquisar a complexa trama que se constrói no interior de nossas escolas apenas a partir da **letra fria de números ou de índices**¹⁰. Durante o processo de aprendizagem, professor e aluno desenvolvem trocas relacionais, profundamente influenciadas pelas questões da afetividade.

No entanto, em sua práxis poderíamos classificá-las como uma abordagem dialética, relacionando dados interpretativos com dados estatísticos, fato que será mais explorado na dimensão técnica. Segundo Gamboa (2003), o reducionismo das alternativas de pesquisa em: 1) uma concepção de ciências pautadas pelos rigores do positivismo; ou 2) da ciência compreensiva/fenomenológica, exclui outras formas de elaboração do conhecimento que diferem das anteriores, como a perspectiva crítico-dialética ou o materialismo histórico, que trabalham com outras concepções de ciências e de rigor científico, permitindo a pesquisa tornar-se uma prática social condicionada diretamente relacionada com as necessidades e os interesses da população.

¹⁰Grifo nosso.

Encontramos, também, afirmações que apontam a preocupação com uma educação humanizadora, como no resumo da tese de Felix (2018, p. 3), que destaca que “é necessário não somente constatar o papel das emoções e sentimentos no desenvolvimento humano, mas também que é preciso pesquisar e transformar a realidade objeto da investigação em uma direção humanizadora”.

Em algumas teses encontramos o apontamento de que a temática das emoções é um fator presente no dia a dia das escolas, ou seja, que é sabido da sua influência no aprendizado; no entanto, são necessárias pesquisas para entender os processos dessa relação entre emoção e cognição. Hoy (2018, p. 4) destaca que “os educadores têm experiência diária com a influência dos estados emocionais dos alunos [...]”¹¹, no entanto, o que carece de maiores pesquisas e entendimentos “é o papel mais sutil da emoção no monitoramento metacognitivo” (HOY, 2018, p. 4)¹².

Destacamos a contribuição da teoria histórico-cultural para contribuir nestes entendimentos, visto que nesta perspectiva as características dos indivíduos como personalidade, hábitos, modos de agir e capacidade mental sempre dependem de interações com seu meio social (REGO, 2000).

b) Dimensão teórica

Estuda as teorias, questiona as mesmas para balizar os novos conhecimentos em construção, pautando-se em hipóteses ou, então, em pressupostos. Este é oriundo das pesquisas qualitativas e abrem novas perspectivas para enfrentar a complexidade da educação, uma vez que parte de ideias teóricas ou observações do cotidiano que podem ser estudadas/investigadas por um espectro de métodos adaptados ao objeto de estudo sem se prender a mensurações e testagens fixas. (NOVIKOFF, 2010, p. 5).

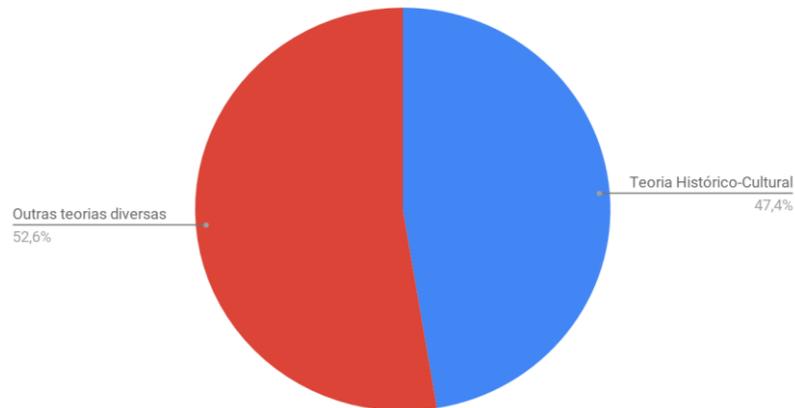
Neste percurso intentamos, brevemente, fazer alusão à perspectiva histórico-cultural como importante contribuição nas temáticas e nos problemas apresentados por algumas teses que investigaram emoção/cognição. Nas teses de Silva (2018), Barros (2017), Azevedo (2015), Matias (2016), Felix (2018) e Cebulski (2014) encontramos a teoria histórico-cultural apontada como fundamento no resumo dos trabalhos. Já em Medeiros (2018), Schorn (2018) e Pereira (2016), Vigotski foi referenciado com menor ênfase. Percebe-se, nestas teses, que esta

¹¹Original em inglês: “Educators have daily experience with how students' emotional states influence their behaviors and levels of motivation”.

¹²Original em inglês: “Is the subtler role of emotion in the role of metacognitive monitoring”.

teoria contribui com o estudo desta temática (emoção e cognição), possibilitando resultados interessantes ao entendimento dos processos de ensino e aprendizagem. Observa-se na Figura 3 que 47% das produções utilizaram esta perspectiva:

Figura 3 – Incidência da utilização da teoria histórico-cultural nas teses



Fonte: Autor.

c) Dimensão técnica

[...] dimensão técnica é, portanto, o estudo do método. Aqui é realizada a análise sobre o que se pretende investigar, suas técnicas e o grau de confiabilidade do conhecimento pretendido. Neste sentido, na dimensão técnica, o método e a crítica de suas propriedades são discutidos antes de se adotar um ou outro método de pesquisa. (NOVIKOFF, 2010, p. 6).

Nesse contexto, destacamos a necessária relação dialética entre método e objeto, e apontamos a contribuição da teoria histórico-cultural para este fim, pois enfatiza a importância de elucidar a gênese das funções mentais superiores. Assim, a perspectiva histórico-cultural “exige a elaboração de um método correspondente às peculiaridades de tais processos e funções” (GRASS, 2017, p. 40).

Dentre as teses analisadas, 14 foram anunciadas como abordagem qualitativa, uma como abordagem quantitativa e quatro como abordagem mista. Num primeiro momento é estranho pensar uma pesquisa quantitativa no contexto das emoções, substancialmente subjetivo. No que tange à dicotomia entre as pesquisas quantitativas e qualitativas podemos entendê-la de diferentes formas, embasados em vários autores. No entanto, para Gamboa (2000), este conflito não é verdadeiro, pois ele aparece como reducionismo das alternativas de pesquisa. Seria considerar

apenas as opções técnicas em detrimento de outros processos e dimensões no desenvolvimento da pesquisa científica.

Segundo Gamboa (2000) existe dificuldade para compreender a distinção entre o método e a técnica. As alternativas de técnicas só recebem sentido quando num enfoque epistemológico, em que são relativizadas e num contexto maior que lhe atribui sentido, tornando-as parte do processo de pesquisa e constituindo instrumental que efetivará o método. Neste sentido, os enfoques empírico-analíticos, etnográficos e fenomenológicos devem ser compreendidos e trabalhados no intuito de sua superação.

Nesta discussão do método surgem duas abordagens: defesa da unidade entre ciência e método, concebida como único conhecimento válido construído numa lógica empirista; e a compreensão de apenas dois métodos científicos – o das ciências exatas e naturais e o das ciências humanas e sociais, que elaboram suas pesquisas numa perspectiva fenomenológica. A preocupação de Gamboa (2000) é justamente com os riscos dessa redução de alternativas de pesquisa em ciências sociais, fundadas nas tradições positivistas ou fenomenológicas. Para ele é fundamental a procura de uma possível superação dos falsos dualismos técnicos e metodológicos.

Nesta superação, os métodos já não se identificam com um tipo de ciência específico. Assim, o método empírico-analítico não fica restrito apenas às ciências naturais, também é aplicado na linguística, por exemplo, como análise de conteúdo; assim como, a física e a biologia trabalham também com métodos compreensivos e interpretativos.

Por exemplo, a ecologia começa a trabalhar os métodos compreensivos. A vida não é estudada em segmentos, em órgãos, tecidos ou células. A vida é entendida como um todo integrado e estudada no contexto (meio ambiente) onde acontece (ecossistemas). Existe um sistema de comunicação e de linguagem entre os fenômenos entre as formas de vida e destas com o meio ambiente. (GAMBOA, 2003, p. 400).

Nesse sentido, destacamos a tese de Winkelaar (2016), que investigou as características do raciocínio prático elementar de candidatos a professores quando se envolveram com pedagogias. Utilizando-se de dados estatísticos, a autora abordou situações-problemas de um campo subjetivo, como o caso das emoções em relação à cognição.

Segundo Grass (2017, p. 43), “a teoria histórico-cultural deixou um profundo e transformador legado teórico a partir de uma concepção diferenciada sobre o objeto de estudo”, em que os procedimentos metodológicos só foram vislumbrados, pois as próprias características do objeto pedem a construção e adequação de um método a cada problema de pesquisa.

d) Dimensão morfológica

Após a dimensão técnica, a coleta de dados e seu tratamento é chegada a etapa de apresentar os dados. E, a dimensão morfológica apresenta todos os dados trabalhados, sejam estatisticamente, sejam textualmente. Na dimensão morfológica, as informações contidas no corpus [...], são dadas por meios escritos ou imagéticos e recebem um tratamento que possam ser representadas em diferentes estratégias demonstrativas. Sejam elas por gráficos, tabelas, textos, mapas, imagens ou fotografias representativas do trabalho do pesquisador. (NOVIKOFF, 2010, p. 7).

Para este estado de conhecimento, no que tange à dimensão morfológica de apresentação dos dados coletados nas pesquisas, não encontramos estas informações nos resumos das teses. Construimos, então, o Quadro 8 com a origem dos dados, no que se refere aos instrumentos utilizados, de acordo com as informações disponíveis nos resumos:

Quadro 8 – Distribuição das teses em relação aos instrumentos utilizados na coleta de dados

ENTREVISTAS/ QUESTIONÁRIOS	ESTUDO DE CASO	ETNOGRAFIA	OBSERVAÇÃO PARTICIPATIVA (DADOS DIVERSOS)	LIVROS DIDÁTICOS/ DOCUMENTOS
SILVA (2016) SCHORN (2018) BARROS (2017) FONSECA (2018) GILLIAM (2018) WINKELAAR (2016) HOY (2018) GRANT (2017)	MEDEIROS (2018)	COMUNELLO (2017)	AZEVEDO (2015) MATIAS (2016) FELIX (2018) MENEZES (2018) CEBULSKI (2014) DEFALCO (2017) PEREIRA (2016)	ABUD (2016) SILVA (2018)

Fonte: Autor.

Percebemos que a opção pela produção de dados por entrevistas e/ou questionários foi escolhida pela maioria dos pesquisadores das teses analisadas. Como anunciamos antes, as dimensões não são etapas separadas, mas coexistentes durante todo o processo de investigação do objeto de estudo, assim, a

dimensão morfológica das teses só terá sentido em diálogo com as outras dimensões. Retomamos Gamboa (2003, p. 403):

Daí porque insisto na importância da formação epistemológica dos pesquisadores, para eles saberem equacionarem as relações lógicas entre técnicas, métodos, teorias e epistemologias. Na hora de compreender um problema, de diagnosticar uma situação problemática e de elaborar uma resposta valem todos esses elementos técnicos, desde que articulados a um procedimento científico e a uma lógica do conhecimento.

e) Dimensão analítico-conclusiva

A proposta da dimensão analítico-conclusiva é discutir o objeto, articulando todas as dimensões anteriores de modo a apresentar uma conclusão do pesquisador retomando o objetivo, a hipótese e os resultados de modo a tecer a conclusão do autor. (NOVIKOFF, 2010, p. 7).

Das teses analisadas, 17 assinalaram nas conclusões que emoções, afetividade, sentimentos e competências socioemocionais se evidenciaram na interpretação dos resultados da pesquisa, correspondendo a 89,47% do total. Quatro delas apresentaram as emoções apenas no patamar de motivação.

Apenas duas delas trouxeram o conceito de afetividade diferenciado de emoções e sentimentos, como um conceito mais amplo e mais contextualizado, conforme percebemos nos excertos a seguir:

As conclusões do estudo apontam que as professoras têm uma visão contraditória sobre a afetividade, associando-a ora à emoção, ora ao sentimento (ainda que não percebiam essa dualidade). Elas não se dão conta, em seus relatos, de que emoções e sentimentos, tomados isoladamente, não expressam toda a gama possível da afetividade. (SILVA, 2016, p. 7).

Concluiu-se que a afetividade constitui um fator importante para as relações interpessoais construídas na sala de aula, bem como para a disposição dos alunos diante das atividades de leitura propostas e desenvolvidas. (AZEVEDO, 2015, p. 5).

Outras duas teses trouxeram o conceito de competência socioemocional, conforme ilustram os excertos: “A psicologia histórico-cultural permitiu denunciar a artificialidade da cisão que as competências socioemocionais estabelecem entre cognição e afeto [...]” (SILVA, 2018, p. 9).

Os resultados levaram à compreensão de que os professores, ainda que não tenham esclarecimentos ou formação pautada na Educação Socioemocional, estão procurando trabalhar com o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais, mesmo que ainda em ações polarizadas. De certo modo, estão atendendo uma Educação Socioemocional que reconhece que o conhecimento precisa fazer sentido envolvendo a pessoa em seus aspectos cognitivo, afetivo e social que são indissociáveis. (SCHORN, 2018, p. 6).

Acreditamos que os conceitos de afetividade e as competências socioemocionais são importantes para pesquisas nessa temática, sendo que, no segundo, é bastante necessária uma abordagem crítica. Uma das contribuições centrais da teoria walloniana está em apresentar uma conceituação diferencial sobre emoção, sentimentos e paixão, incluindo todas essas manifestações como um desdobramento de um domínio funcional mais amplo: a afetividade (WALLON, 2008).

O termo “aprendizagem socioemocional” foi definido, no ano de 1994, em uma conferência que reuniu especialistas em saúde e educação no Instituto Fetzer (Michigan, EUA) e, a partir de então, a aprendizagem socioemocional vem sendo compreendida como os processos de aquisição de habilidades socioemocionais, ou seja, habilidades que auxiliam as pessoas a se conhecerem melhor, a conhecerem as próprias emoções e a relacionar-se com os outros de maneira equilibrada (TACLA et al., 2014).

Silva (2018) aborda uma dessas perspectivas críticas em sua tese, cuja hipótese foi de que a inserção de competências socioemocionais, no currículo escolar, atende tão somente ao interesse de perpetuação da situação de exploração da classe trabalhadora por meio da captura da subjetividade dessa classe. A pesquisa toma como objeto de investigação documentos que recomendam ou incorporam a formação das referidas competências, a exemplo do Instituto Ayrton Senna (IAS), em parceria com outras instituições, que têm realizado esforços para garantir as competências socioemocionais nos currículos no Brasil, exercendo influência na formulação das políticas de vários governos.

Ressaltamos que concepções, como a do Instituto Ayrton Senna, enfatizam a separação das competências socioemocionais das habilidades cognitivas, em tempos em que os esforços de resignificação e reconceitualização destes aspectos permeiam vários campos de estudo no intento de superação das dicotomias historicamente estabelecidas entre razão/sensibilidade, cognição/emoção,

corpo/mente. No campo da psicologia, destacamos que Vigotski e Wallon, polarizam essa visão, estabelecendo relações entre emoção e cognição no desenvolvimento humano.

Oito teses analisadas destacaram nas conclusões a relação da emoção com a cognição, esboçando a influência desta relação no desenvolvimento humano. Como vemos no excerto: “Tornou-se evidente que na sala de aula as emoções e sentimentos não estão separados da cognição no processo de desenvolvimento humano” (AZEVEDO, 2015, p. 5). Todas as oito teses utilizaram em seu referencial a teoria histórico-cultural de Vigotski, que entende o desenvolvimento ontogenético da psique do homem determinado por processos de apropriação das formas e dos conceitos histórico-sociais da cultura, como “[...] o produto da vida social e da atividade social do homem” (DAVIDOV; SHUARE, 1987, p. 5). Nessa concepção, a relação emoção/cognição passa a assumir um patamar essencialmente social, ancorado em atividades coletivas.

As pesquisas de estado do conhecimento, usualmente também chamadas de pesquisas do estado da arte, embora relativamente recentes no Brasil, são de grande importância, pois este tipo de pesquisa assegura a compreensão do estado atingido pelo conhecimento a respeito de determinado tema. Amplitude, tendências teóricas, vertentes metodológicas, entre outras questões que enredam o tema, também são demonstradas pelas pesquisas de estado de conhecimento. No processo de evolução da ciência, é necessário, em determinado momento, ordenar periodicamente o conjunto de informações e resultados já obtidos, permitindo a indicação das possibilidades de integração de diferentes perspectivas aparentemente autônomas, a identificação de duplicações e/ou contradições e a determinação de lacunas ou vieses.

Embora seja relativamente pequeno o número de pesquisas sobre o tema das emoções, na produção acadêmica e científica, já é possível construir estudos que comparem os resultados alcançados por diferentes pesquisas, identificando similaridades ou contradições e verificando a possibilidade de integração dos resultados obtidos. O confronto entre a produção acadêmica e científica brasileira sobre emoção e cognição e produção internacional é, também, necessário, a fim de que se identifiquem problemas comuns, diferenças de abordagem, tendências de investigação, resultados similares ou contraditórios, bem como questões ainda não

resolvidas. A teoria histórico-cultural foi abordada de diversas formas, no entanto, sempre ressaltando o papel central do social¹³.

2.3 OUTRO OLHAR AO CAMINHO PERCORRIDO: AS LENTES DA TEORIA DA ATIVIDADE

Este subcapítulo apresenta, inicialmente, alguns pressupostos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, com as contribuições de Leontiev, Davidov e Engeström, e do principal autor relacionado às competências socioemocionais: Henri Wallon; seguido da análise do caminho percorrido na dissertação de mestrado, a partir desta perspectiva.

2.3.1 A teoria da atividade de Leontiev

Segundo Leontiev (2004), as aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas ocorrem por meio da atividade, ou seja, não são dadas, são apenas postas e intrinsecamente trazem a necessidade da apropriação, na intermediação de outros homens, por isso fundamentalmente social. O autor define que o homem se constrói humano a partir de sua vida em sociedade, cuja base desta hominização é a atividade. Inclusive o que o difere dos animais é justamente por ter seu desenvolvimento regido não apenas pela organização biológica, mas por interações sócio-históricas. Com efeito, o desenvolvimento histórico é a partir do biológico e culmina com a formação do ser social. É por meio da atividade que é possibilitado o desenvolvimento do psiquismo em resposta às necessidades humanas. Ou seja, é na ontogênese que se concretiza a apropriação do conhecimento historicamente acumulado pela humanidade, no arsenal da cultura advinda de gerações precedentes.

O autor propõe a compreensão da estrutura da atividade, relacionando a *atividade* a um motivo. As ações, por sua vez, correspondem a objetivos e as operações dependem das condições.

¹³Apontamos, ainda, o limite deste estado de conhecimento, que pela delimitação dos descritores, da área escolhida e dos repositórios investigados não compreendem toda a produção acadêmica sobre a temática, visto que importantes trabalhos da área podem não ter aparecido nos resultados encontrados.

Leontiev (2004) apresenta uma estrutura geral de um processo de mediação entre sujeito e objeto, na interação do sujeito com o mundo especificamente humano, nomeado de atividade e propõe a compreensão desse processo como constituído por um conjunto de ações e operações. Toda atividade se constitui por uma necessidade ou motivo. Esse motivo, que pode ser de natureza material ou simbólica, rege e direciona o conjunto de ações que constitui a atividade. Por sua vez, estas ações são dirigidas por objetivos conscientes ligados (mas não diretamente) à necessidade geradora da atividade. Nesse processo, a satisfação desta necessidade está conectada à concretização desses objetivos de forma articulada. Nesse sentido, o que distingue uma atividade da outra é, justamente, a diferença de seus objetos, pois o objeto de uma atividade é seu verdadeiro motivo.

O autor elucida que uma mesma ação, que pode ser realizada de diversas formas, é concretizada por meio de operações, estando estas mais ligadas às condições em que ocorre a atividade. As ações são suscitadas pelo motivo da atividade, mas estão dirigidas a objetivos; por exemplo, Leontiev (1978) afirma que para satisfazer a necessidade de alimento, um indivíduo executa ações que não visem diretamente à obtenção de alimento, em que seu propósito pode ser preparar equipamentos de pesca.

Assim, a relação sujeito-objeto na atividade ancora-se na necessidade geradora da atividade, intimamente ligada ao seu objeto (motivo), os objetivos direcionadores (das ações) e as condições de sua realização (operações).

Nesta perspectiva, a intencionalidade assume instância fundamental. Segundo Leontiev (2004), as diferenças fundamentais entre o homem e outros animais são constituídas pela sua capacidade de planejar e atingir objetivos conscientemente. As atividades são formas do homem, intencionalmente, se relacionar com o mundo, traçando e buscando alcançar objetivos, e entendemos que este planejamento e alcance de objetivos tangencia em diversos pontos a dimensão emocional.

O conceito de apropriação também desempenha, na teoria de Leontiev (2004), um papel substancialmente importante no desenvolvimento humano, pois é a apropriação que permite transformar objetos externos em processos que atuam no plano mental na consciência, desenvolvendo-se em conceitos. As ações, conforme o autor são processos que sempre estão subordinados a um fim consciente, que pode ser tanto individual quanto coletivo e distinguem-se das operações, que são

condições da atividade e inconscientes, podendo ser desenvolvidas mecanicamente. Os fins podem ser os mesmos, mas as condições, em que acontecem, podem ser modificadas, alterando a composição da ação por meio das operações.

Ainda, Leontiev (2004) destaca que a característica elementar da atividade é sua objetividade, porém aponta que é necessário pesquisar seu objeto, já que esse nem sempre fica claro. O objeto de uma atividade pode aparecer de duas formas, como: 1) uma existência independente, subordinando e modificando a atividade do sujeito; e 2) resultado da própria atividade, como imagem do objeto, internalizada como reflexos psíquicos. Estes dois aspectos direcionaram nossa análise da aula utilizada para a construção dos dados.

Como visto, nesta teoria, não se despreza a biologia na formação do homem, mas é tomada como condição e volta-se a atenção sobre as leis sócio-históricas, que exerceram maiores influências, visto que o homem é um ser social, resultado da vida em sociedade e da apropriação da cultura humana advinda das gerações anteriores. Nesse sentido, é necessário que o homem, processualmente, se aproprie dos conhecimentos, dos valores e dos comportamentos produzidos, historicamente, por seu grupo e pelas gerações precedentes, que ocorre por meio da apropriação. Esta forma particular de construção e desenvolvimento das aptidões essencialmente humanas ocorre pela atividade.

Um objeto cultural, seja material como, por exemplo, um utensílio doméstico, seja simbólico, como uma palavra, constitui-se com uma função social e tem um **significado estabelecido socialmente**, que orienta e determina sua utilização, ou seja, deve ser empregado de uma determinada maneira. O processo de objetivação é, portanto, o processo de produção e reprodução da cultura humana (cultura material e não material), ou seja, produção e reprodução da vida em sociedade. Compreendemos que as habilidades socioemocionais também são objetos culturais, que necessitam ser apropriadas pelo indivíduo em formação. O processo de apropriação destas habilidades pelos indivíduos coexiste e se complementa com outros processos de objetivação.

Uma das características da apropriação seria, segundo Leontiev (2004, p. 268), o indivíduo realizar uma atividade que “reproduza os traços essenciais da atividade acumulada no objeto”. De acordo com Duarte (2004, p. 50), “A atividade a ser reproduzida, em seus traços essenciais, pelo indivíduo, que se apropria de um produto da história humana é, na maioria das vezes, a atividade de utilização desse

objeto”. No entanto, de acordo com o autor, pode ser necessária também a reprodução da atividade de produção do objeto. No processo de apropriação são reproduzidas no indivíduo “as aptidões e funções humanas historicamente formadas” (LEONTIEV, 2004, p. 169), ou seja, “a apropriação da cultura é o processo mediador entre o processo histórico de formação do gênero humano e de cada indivíduo como um ser humano” (DUARTE, 2004, p. 50).

Ao pensarmos as habilidades socioemocionais como integrantes deste processo de apropriação, da constituição do indivíduo como um ser humano, os aspectos afetivos do psiquismo humano passam a assumir relevância dentro das atividades. De acordo com Duarte (2004), os aspectos afetivo-emocionais do agir humano, estão, segundo a teoria da atividade, “mais diretamente relacionadas ao sentido da ação. Isso quer dizer que uma mesma ação pode vir acompanhada de diferentes emoções e sentimentos, dependendo da atividade, que constitui a totalidade do sentido dessa ação” (DUARTE, 2004, p. 55).

Nesse sentido, qual a relação dos aspectos emocionais com a consciência nos indivíduos? Ainda não respondendo, mas já apontando alguns indícios: “A consciência humana, segundo Leontiev, trabalha com as relações entre o significado e o sentido da ação, que é dado por aquilo que liga, na consciência do sujeito, o objeto de sua ação (seu conteúdo) ao motivo dessa ação” (DUARTE, 2004, p. 55), ou seja, as emoções se relacionam com o sentido da ação dos sujeitos em atividade.

Como visto, Leontiev (1978) aborda as atividades como formas do homem se relacionar com o mundo traçando e buscando objetivos, de forma intencional, por meio de ações planejadas e realizadas conscientemente. Nesta perspectiva, entendemos que as categorias “atividade” e “sentido” constituem uma unidade dialética, assim como, o pensamento e a linguagem na abordagem vigotskiana, ou seja, um sujeito somente estará em atividade, no momento em que o sentido de suas ações corresponder ao motivo da atividade, ou seja, a sua necessidade de se conectar ao objeto da atividade.

Nessa perspectiva, a atividade é concebida como objetivação da consciência e, em nosso entendimento, a aprendizagem constitui produto subjetivo da atividade de estudo. Assim, investigar as particularidades da atividade, em especial, no que se refere ao sentido das ações dos sujeitos em atividade, também, consiste em “encontrar a estrutura da atividade humana engendrada por condições históricas

concretas, depois, a partir desta estrutura, **pôr em evidência**¹⁴ as particularidades psicológicas da estrutura da consciência dos homens” (LEONTIEV, 1978, p. 100).

Com isso, notamos a teoria histórico-cultural da atividade, em especial no que tange as categorias sentido e significado, como importante aporte teórico ajudando-nos a investigar a influência dos aspectos afetivos na produção da consciência humana. Com base no estudo do desenvolvimento de uma atividade em sala de aula, com suas particularidades compostas pelos objetivos e pelas condições, podemos encontrar nuances da relação da emoção com a cognição. Este aspecto será aprofundado no Capítulo 4.

2.3.2 Davidov: outra voz nas reflexões acerca da teoria histórico-cultural da atividade

Na teoria desenvolvimental de ensino, V. V. Davidov¹⁵ utilizou conceitos de Vigotski, Leontiev e Elkonin, compreendendo a escola como detentora da função de ensinar os alunos a “orientarem-se, independentemente, na informação científica e em qualquer outra [...] ensinar os alunos a pensar, [...] para o qual é necessário organizar um ensino que impulse o desenvolvimento” (DAVIDOV, 1988, p. 3). O ensino desenvolvimental, proposto por Davidov, aprofundou a definição e a compreensão da atividade de estudo, em especial àquelas desenvolvidas em sala de aula, com base na teoria histórico-cultural da atividade de Leontiev.

Segundo Libâneo e Freitas (2009), V. V. Davidov considerou a asserção de seus antecessores de que a atividade dominante (atividade principal) em crianças em idade escolar é a atividade de estudo, da qual o conhecimento teórico-científico concerne seu âmago. Nesse sentido, a base do ensino desenvolvimental é seu conteúdo, de onde devem advir os métodos de ensino. O autor elucida que colocar o conteúdo teórico-científico neste patamar de importância não significa conceber um ensino verbalista de mera transmissão de conteúdos já rejeitados por seus antecessores, mas de ensinar aos estudantes as competências e as habilidades de aprender por si mesmos.

¹⁴Grifo nosso.

¹⁵Padronizamos a forma de escrita: Davidov. No entanto, na literatura encontramos também: Davydov e Davidov.

Esta perspectiva nos auxiliou a planejar a atividade de ensino, no intento de orientar, por meio de tarefas de estudo, o desenvolvimento do pensamento teórico-científico dos alunos, possibilitando abstrações teóricas em relação ao conceito estudado. Para Davidov (1988), a atividade de estudo e de ensino “se assemelham bastante em uma série de ideias e conceitos básicos (ainda que isto não exclua algumas divergências importantes na interpretação do conteúdo de vários conceitos)” (DAVIDOV, 1988, p. 173). O autor ainda enumera seis ações para fundamentar o planejamento e a organização em sala de aula:

- transformação dos dados da tarefa a fim de revelar a relação universal do objeto estudado;
- modelação da relação diferenciada em forma objetivada, gráfica ou por meio de letras;
- transformação do modelo da relação para estudar suas propriedades em “forma pura”;
- construção do sistema de tarefas particulares que podem ser resolvidas por um procedimento geral;
- controle da realização das ações anteriores;
- avaliação da assimilação do procedimento geral como resultado da solução da tarefa de aprendizagem dada. (DAVIDOV, 1988, p. 173).

Ao pensarmos e planejarmos o ensino por esta perspectiva, inserimos o estudante em ações investigativas, para desenvolver “[...] uma atividade de estudo aberta e plena, cujos conteúdos são os conhecimentos teóricos e as atitudes e hábitos neles baseados” (DAVIDOV, 1988, p. 171). Perspectiva fundamental para o planejamento, a execução e a análise da atividade desenvolvida em sala de aula.

Assim como, Leontiev (2004), que corrobora a perspectiva de Vigotski, a partir de uma compreensão sócio-histórica-cultural acerca da natureza do psiquismo humano, que explica o desenvolvimento da mente humana fundamentado no materialismo dialético, Davidov e, também, outros seguidores de Vigotski (como Luria, por exemplo) apresentaram novas formulações, que abrangem distinções e, principalmente, integrações em relação às bases teóricas iniciais.

A produção teórica desse grupo constituiu significativo alicerce teórico relativamente aos temas: origem e desenvolvimento do psiquismo, funções superiores da mente, emoções, consciência, atividade, linguagem, desenvolvimento humano, aprendizagem, entre outros. Na concepção da psicologia histórico-cultural, a atividade é um conceito-chave que elucida os processos de mediação entre o homem e a realidade objetiva. Ou seja, por meio de sua atividade, interage com os

objetos e os fenômenos do mundo circundante transformando-os e, nessa contiguidade, também transforma a si mesmo.

Como visto, a atividade irá se consubstanciar na relação do sujeito com o objeto por meio de ações e operações suscitadas por necessidades e motivos. Assim, uma atividade distingue-se de outra pelo seu objeto e se realiza nas ações dirigidas a este objeto (LEONTIEV, 2004). A atividade de trabalho emerge em ações laborais, a atividade de estudo em ações de estudo, a atividade de comunicação em ações de comunicação e, assim, por diante.

Para Davidov (1988), a atividade de estudo não é espontânea e, sim, sistemática e formal por meio da práxis, individual e social ao mesmo, convertendo-se em parte da experiência vivida. Assim, uma determinada cultura escolar se consolida a partir do que nela se pratica regularmente (práxis), que nem sempre é dialógica no sentido de estimular a atividade pensante, a reflexão e a conscientização acerca da estrutura da atividade.

Acreditamos que este aporte (teoria desenvolvimental) permite compreender a atividade de ensino realizada em sala de aula e analisar as relações da prática do professor com o aprendizado do conhecimento científico pelos alunos em atividade de estudo, pois ajuda a compreender com mais profundidade a práxis do professor e a formação docente, ao abordar a estrutura da atividade humana, a relação entre atividade de ensino, atividade de estudo e seu produto relacionado ao desenvolvimento humano: a aprendizagem. Estas premissas auxiliam a:

[...] compreender a formação profissional a partir do trabalho real, das práticas correntes no contexto de trabalho e não a partir do trabalho prescrito, tal como aparece na visão da racionalidade técnica e tal como aparece também na concepção de senso comum sobre formação, que ainda vigora fortemente nas escolas e nas instituições formadoras. (LIBÂNEO; FREITAS, 2009, p. 6).

Nessa perspectiva, só acontece o aprendizado (que é produto das atividades de ensino e de estudo), com necessidades, motivos, atividades, ações e operações (DAVIDOV, 1988), por isso, a maneira como o professor planeja e propõe a atividade de ensino pode ser um dos fatores cruciais que propiciará ou não o desenvolvimento cognitivo dos alunos¹⁶.

¹⁶Por este motivo, inclusive, é que utilizamos o termo “ensino e aprendizagem”, pois acreditamos que se trata de dois processos, em que o ensino não garante o aprendizado.

Leontiev mostra que tanto a atividade profissional quanto a atividade cognitiva implicam o desenvolvimento de ações muito específicas, obrigando-nos a não tratar a atividade docente como algo abstrato, uma vez que o professor desenvolve uma atividade prática, no sentido de que envolve uma ação intencional marcada por valores. (LIBÂNEO; FREITAS, 2009, p. 8).

A atividade de ensino, que se mostra intencional e prática, foi analisada neste estudo, desde as contribuições de Davidov, dentre as quais são destacadas três:

1) *Integração entre os conteúdos científicos e o desenvolvimento dos processos de pensamento.* Davidov oferece uma sólida proposta para o ensino no mundo contemporâneo ao afirmar que o conteúdo da atividade escolar é o conhecimento teórico-científico e as capacidades e habilidades que lhes correspondem. A base do ensino desenvolvimental é o seu conteúdo, dos quais derivam os métodos e a organização do ensino.

2) *Necessária correspondência entre a análise de conteúdo e os motivos dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem.* A análise do conteúdo consiste em verificar a espinha dorsal de conceitos a partir de um conceito-chave, de tal modo que o professor possa extrair uma estrutura de tarefas de aprendizagem compatíveis com os motivos do aluno. Como ressalta Chaiklin (2003), a associação entre o assunto a ser aprendido e os motivos do aluno que aprende constituem o coração do ensino desenvolvimental. Esta é uma fertilidade desta teoria em face da complexidade e das diversidades do mundo contemporâneo que cada vez mais afetam as subjetividades e os motivos dos alunos para a aprendizagem.

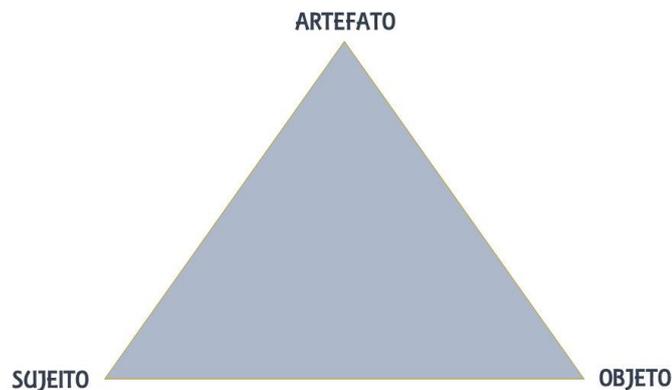
3) *Fundamentação teórica dos professores no conteúdo da disciplina e também na sua didática.* Esta premissa refere-se a um aspecto específico da formação de professores, o imprescindível domínio teórico específico da matéria de ensino aliado ao também imprescindível domínio das instrumentalidades, capacidades e habilidades específicas, meios e técnicas da atividade de ensinar. (LIBÂNEO; FREITAS, 2009, p. 6-7).

Com estas premissas, que compreendem alguns aspectos do ensino desenvolvimental proposto por Davidov, percebemos balizas interessantes para investigarmos a práxis do professor em sala de aula, orientados para a percepção da relação das emoções com a cognição, desde sua atividade intencional até a participação ou não dos alunos, na atividade proposta, ancorando o objeto da atividade no conteúdo científico. Uma premissa importante, de Davidov, que utilizaremos na análise dos dados, é a formação de conceitos teóricos pela “ascensão do abstrato ao concreto”, que será discutida no Capítulo 4 (subcapítulo 4.1).

2.3.3 A teoria da aprendizagem expansiva de Engeström

De acordo com Engeström (2001), a teoria da atividade evoluiu por meio de três gerações de pesquisa. A primeira geração, atribuída às pesquisas de Vigotski, enfatiza, principalmente, o conceito de mediação. Essa ideia foi cristalizada no famoso modelo triangular de Vigotski (2001), representado na Figura 4, no qual o condicionamento direto entre estímulo (E) e resposta (R) foi transcendida por “um ato complexo e mediado”, em que a mediação cultural de ações é comumente expressa como a tríade de sujeito, objeto e mediação (artefato de mediação).

Figura 4 – Modelo básico de mediação proposto por Vigotski (2001)



Fonte: Autor.

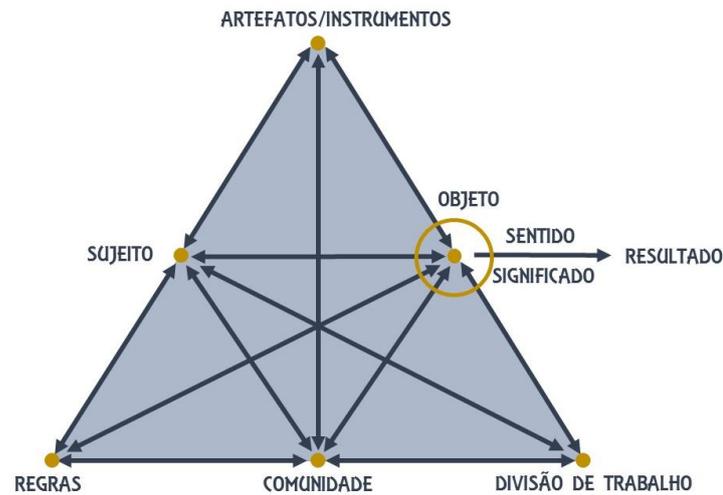
Segundo Engeström (2016), a limitação da primeira geração foi que a unidade de análise permaneceu focada individualmente. Essa questão foi superada pela segunda geração, centrada nos estudos de Leontiev: “Em seu famoso exemplo de ‘caça coletiva primitiva’ [...] Leontiev explicou a diferença crucial entre uma ação individual e uma atividade coletiva” (ENGESTRÖM, 2001, p. 134)¹⁷, evidenciada pela divisão de trabalho. E, também, pelo “maior analista russo de aprendizado, V. V. Davidov (1990)” (ENGESTRÖM, 2001, p. 154), que enriqueceu e expandiu as ideias de Vigotski. No entanto, coube a Engeström, expandir graficamente o modelo original de Vigotski, criando um modelo de sistema de atividades coletivas.

Ao descrever o modelo gráfico, representado na Figura 5, Engeström (2001, p. 134) explica:

¹⁷Texto original em inglês: In his famous example of ‘primeval collective hunt’ [...] Leontiev explicated the crucial difference between an individual action and a collective activity.

O triângulo superior da figura pode ser visto como “a ponta do iceberg” representando ações individuais e grupais embutidas em um sistema de atividades coletivas. O objeto é representado com a ajuda de uma forma ovalada, indicando que ações orientadas para o objeto são sempre, explícita ou implicitamente, caracterizadas por ambiguidade, surpresa, interpretação, criação de significados e potencial para mudança¹⁸. (tradução própria).

Figura 5 – Estrutura de um sistema de atividade humana

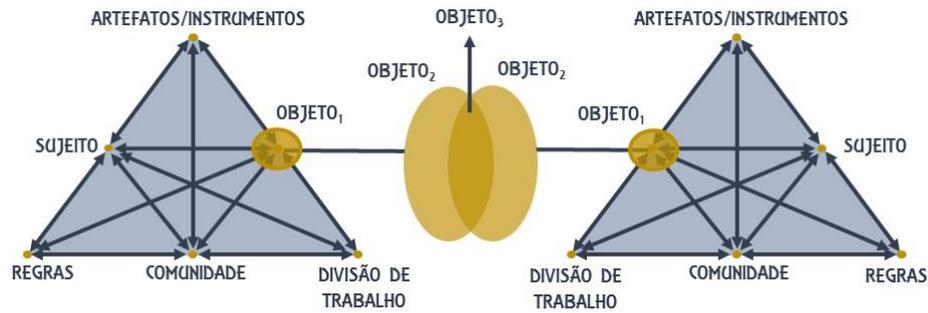


Fonte: ENGESTRÖM (2001), tradução do autor.

Vemos que o foco é deslocado para as complexas inter-relações entre sujeito individual e sua comunidade. Esta concepção/proposição e seus desdobramentos estão constituindo a terceira geração da teoria da atividade. Novas pesquisas foram constatando “uma enorme diversidade de aplicações da teoria da atividade [...], por exemplo, Chaiklin et al. (1999); Engelsted et al. (1993); Engeström et al. (1999); Nardi (1996)” (ENGESTRÖM, 2001, p. 135). Segundo o autor, os desafios que contemplam a terceira geração da teoria histórico-cultural da atividade centram-se em questões de diversidade e diálogo entre diferentes tradições e/ou perspectivas. Nesse modo de pesquisa, o modelo básico (Figura 5) é expandido para contemplar, minimamente, dois sistemas de atividades em interação (Figura 6).

¹⁸Original em inglês: The uppermost sub-triangle [...] may be seen as the “tip of the iceberg” representing individual and group actions embedded in a collective activity system. The object is depicted with the help of an oval indicating that object-oriented actions are always, explicitly or implicitly, characterized by ambiguity, surprise, interpretation, sense making, and potential for change.

Figura 6 – Sistemas de atividades em interação



Fonte: ENGestrÖM (2001), tradução do autor.

Segundo Engeström (2016, p. 15), a terceira geração da teoria da atividade precisa desenvolver ferramentas conceituais para “entender o diálogo, as múltiplas perspectivas e vozes, e as redes de sistemas interativos de atividade”.

Engeström (2001, p. 137-138) apresenta cinco princípios que ajudam a consubstanciar a teoria da atividade, em sua forma atual (sínteses anteriores, ENGestrÖM, 1993, 1995, 1999). O primeiro princípio adotado pelo autor é que um sistema de atividade, mediado por instrumentos, orientado para um objeto e construído coletivamente e continuamente (em suas relações de rede com outros sistemas de atividades), é compreendido como a unidade de análise mais adequada nos estudos histórico-culturais do comportamento humano. As ações individuais, ou de grupo, direcionadas a objetivos, bem como as operações mecânicas, são unidades de análise relativamente independentes, no entanto, apenas fazem sentido, ou mesmo são compreensíveis, quando interpretadas no contexto da totalidade da atividade.

O segundo princípio reporta-se às múltiplas vozes que compõem os sistemas de atividades, em que os múltiplos pontos de vista podem gerar tensões no sistema de atividade, pois podem possuir diferentes interesses. Segundo o autor, as diferentes vozes referem-se aos diferentes indivíduos que ocupam posições diversas na divisão do trabalho e devido a sua história própria podem enxergar os componentes da atividade de distintas maneiras em relação à perspectiva de outros membros de sua comunidade. Ao mesmo tempo em que a multiplicidade de vozes é fonte de tensões, também é fonte de transformações e de inovações na atividade, pois o próprio sistema de atividades carrega várias camadas e vertentes da história gravadas em seus instrumentos, suas regras e suas convenções.

O terceiro princípio refere-se à historicidade, pois considera que os sistemas de atividades tomam forma e se transformam ao longo de um período de tempo. Portanto, para a compreensão dos seus problemas, seus limites e suas potencialidades é necessária analisá-la historicamente. Esta análise deve contemplar a história da atividade em questão de seus objetos, dos seus conceitos, dos seus procedimentos e das suas ferramentas.

O quarto princípio, apresentado por Engeström (2001), refere-se ao papel fundamental das contradições como fontes de transformações e desenvolvimento. Para além de problemas ou conflitos são o acúmulo histórico de tensões estruturais entre os sistemas de atividades e dentro deles. Segundo o autor, tais contradições geram distúrbios e conflitos, mas, também, se constituem como promotoras de tentativas inovadoras de transformação no sistema de atividades.

Quando um sistema de atividade adota um novo elemento externo:

[...] por exemplo, uma nova tecnologia ou um novo objeto, muitas vezes leva a uma contradição, [...] onde alguns elementos (por exemplo, as regras ou a divisão do trabalho) colide com o novo. Tais contradições geram distúrbios e conflitos, mas também tentativas inovadoras de mudar a atividade. (ENGESTRÖM, 2001, p. 137).

O quinto princípio versa sobre a possibilidade de transformações expansivas no sistema de atividade. Quando as contradições de um sistema de atividades são agravadas, alguns indivíduos participantes passam a questionar, desviando-se das normas previamente estabelecidas, podendo representar um esforço deliberado de mudança coletiva. Nesta perspectiva, uma transformação expansiva é realizada quando o objeto e o motivo da atividade são recontextualizados para cingir um horizonte de possibilidades radicalmente mais amplo do que no modo anterior da atividade (ENGESTRÖM, 2011).

Embasado na teoria da atividade, Engeström desenvolveu o conceito de *aprendizagem expansiva* (teoria da aprendizagem expansiva) relacionando os cinco princípios descritos às perguntas: 1) Quem são os sujeitos da aprendizagem? 2) Por que eles aprendem? 3) O que eles aprendem? 4) Como eles aprendem?

Vemos que contemplar a investigação das atividades em que os estudantes estão inseridos, a partir deste lócus, permite um horizonte gigantesco de possibilidades de aprendizagens. Rompe-se a fronteira de limites pré-estabelecidos

e abre-se margem para as subjetividades expressas nas quatro perguntas anteriores entrarem em cena.

De acordo com Engeström (2016, p. 20), a teoria da aprendizagem expansiva está baseada na dialética de ascensão do abstrato ao concreto: “essa maneira de compreender a essência de um objeto traça e reproduz teoricamente a lógica do seu desenvolvimento e a formação histórica por meio do surgimento e resolução das suas contradições internas”; em que num ciclo de aprendizagem expansiva, “uma ideia simples é transformada em um objeto complexo, em uma nova forma de prática” (ENGESTRÖM, 2016, p. 20). Segundo o autor, um ciclo de aprendizagem expansiva inicia quando um indivíduo começa a questionar a prática aceita, gerando uma tensão, que se expande gradualmente até se transformar em uma instituição ou movimento coletivo. Assim, o processo de aprendizagem por expansão deve ser abordado como a construção e a resolução de contradições.

No que concerne à ciência e, conseqüentemente, seu ensino, podemos elencar várias contradições históricas; a título de exemplo, podemos citar um aspecto analisado por Camillo e Mattos (2014), acerca da própria agenda de produção da ciência:

[...] que está alinhada socioeconomicamente, seja a problemas humanos globais, como a fome, as doenças e a pobreza, mas, também, muitas vezes, está ligada a fins mais imediatos e capitalistas, cujo foco é a geração de lucro. Nesse último fim, emerge, na produção científica, a oposição entre as necessidades reais dos indivíduos e os interesses mais particulares de partes da sociedade capitalista. [...] Mesmo quando relacionada a verdadeiras necessidades humanas, a ciência pode assumir a forma de mercadoria, ganhando, aparentemente, uma realidade independente (separada da atividade humana – o fetichismo da mercadoria), servindo como meio de opressão e de oposição entre indivíduo e coletivo.

Aspectos ligados a esta e outras contradições podem surgir em atividades desenvolvidas em aula de ciências sob forma de tensões. Acerca desse aspecto, analisaremos, no subcapítulo 4.2 e no Capítulo 5, o papel das emoções na construção e na resolução de tensões e contradições nos processos de transformações das atividades com vistas à aprendizagem expansiva.

2.3.4 As competências socioemocionais na teoria de Henri Wallon

A teoria de Vigotski diferencia o *significado* da palavra propriamente dito, referente aos processos no desenvolvimento da palavra e o *sentido* que se refere ao significado da palavra para cada pessoa, relacionado às experiências individuais, onde residem as vivências afetivas. Assim, “no próprio significado da palavra, tão central para Vigotski, encontra-se uma concretização de sua perspectiva integradora dos aspectos cognitivos e afetivos do funcionamento psicológico humano” (OLIVEIRA, 1992, p. 82). Com isso, significado e sentido, a partir do entendimento da influência das emoções, também foi foco de nossas análises, por meio das ações dos sujeitos em atividade de estudo.

Nos trabalhos de Wallon (1989) e de autores que se orientam por meio de sua teoria, como diagnosticado em nosso estado de conhecimento, é destacada a importância da emoção e da afetividade, e apresenta-se conceitos a partir do ato motor, da afetividade e da inteligência. As interações constituem um processo natural para o desenvolvimento e para a manifestação das emoções. Contudo, Wallon (1989) diferencia emoção de afetividade, para ele as emoções, assim como, os sentimentos e os desejos são manifestações da vida afetiva. Na linguagem comum costuma-se substituir emoção por afetividade, tratando os termos como sinônimos. Todavia, não o são. A afetividade é um conceito mais abrangente no qual se inserem várias manifestações, inclusive a elaboração de sentidos.

Para Wallon, a subjetividade dos estados afetivos vividos por quem experimenta uma determinada emoção é de suma importância. Ou seja, na teoria walloniana, a vida emocional é condição para a existência das relações interpessoais e as emoções fazem parte da vida intelectual, não separando o aspecto cognitivo do afetivo.

Paralelamente ao impacto que as conquistas feitas ao plano cognitivo têm sobre a vida afetiva, a dinâmica emocional terá sempre um impacto sobre a vida intelectual. [...] É graças à coesão social provocada pela emoção que a criança tem acesso à linguagem, instrumento fundamental da atividade intelectual. (GALVÃO, 2003, p. 76).

Ao apontar a base orgânica da afetividade, a teoria walloniana resgata o organismo na formação do indivíduo, ao mesmo tempo em que afirma que o contexto social vai gradativamente modulando e transformando esta afetividade,

inicialmente orgânica, moldando-a e tornando suas manifestações cada vez mais sociais. Entendemos que é justamente com relação ao conceito *sentido* que a afetividade assume instância fundamental para compreender os processos de ensino e de aprendizado.

Para a compreensão da afetividade e sua relação com a educação, na perspectiva walloniana, destacamos o trabalho de Schorn (2018) que estudou o desenvolvimento de competências e de habilidades socioemocionais na educação, compreendidas como funções mentais superiores numa perspectiva histórico-cultural.

A autora aborda os conceitos de educação emocional e inteligência emocional referenciando as obras de Gardner (1994) e Goleman (1995).

Goleman (1995), na sua leitura das elaborações de Gardner ([1983]1994), afirma que estas contêm uma dimensão da inteligência pessoal largamente apontada e pouco explorada: o papel das emoções. As particularidades dessa inteligência/habilidade pessoal compõem o que chamou de inteligência emocional. O conceito de inteligência emocional foi cunhado pelos psicólogos americanos Peter Salovey y John Mayer, em 1990, que a definiram como uma habilidade para entender e controlar as próprias emoções, bem como as dos outros, discriminar entre elas e utilizar essa informação para guiar pensamentos e ações. (SCHORN, 2018, p. 35).

Na relação com a definição de inteligência emocional cinco habilidades são apresentadas:

- **Conhecimento das próprias emoções:** ter consciência das mesmas incluindo autoconfiança e capacidade para reconhecer um sentimento quando ele ocorre. Tal habilidade constitui a pedra fundamental da inteligência emocional.
- **Manejo das emoções:** habilidade em lidar com seus sentimentos para que se expressem apropriadamente. É desenvolvida na autoconsciência.
- **Automutilação:** habilidade para desenvolver automotivação, otimismo e criatividade. O autocontrole emocional de adiar a satisfação e reprimir a impulsividade está por trás de todo tipo de realização.
- **Empatia:** capacidade de reconhecer sinais sutis que indicam o que o outro quer ou precisa. Desenvolve-se na autoconsciência emocional, sendo a “aptidão pessoal” fundamental.
- **Estabelecimento de relações sociais:** define a competência em lidar com as emoções dos outros e trabalhar em equipe. (GOLEMAN, 1995 apud SCHORN, 2018, p. 35-36).

De acordo com Goleman (1995), a inteligência emocional é a capacidade de entender, controlar e modificar as próprias emoções e dos outros, definindo-a como um “conjunto de atitudes, competências, destrezas e habilidades que decidem o

comportamento do indivíduo, suas reações, estados mentais e estilo de comunicação” (GOLEMAN, 1995 apud SCHORN, 2018, p. 36).

A autora defende o desenvolvimento de competências e de habilidades socioemocionais na educação, apontando que estas favorecem as relações sociais e interpessoais, pois contribuem para a resolução de conflitos, além de interferirem na saúde física e mental, contribuindo para a melhoria do rendimento acadêmico. Mas também não limitando-as à sala de aula, afirmando que dadas as necessidades sociais é necessário propor “uma educação que caminha para outros rumos no sentido de pensar habilidades socioemocionais para o mundo do trabalho, para o sucesso profissional” (SCHORN, 2018, p. 37), tampouco limitadas à uma preparação para o trabalho, mas também para a vida, nos relacionamentos interpessoais, na convivência fraterna, ou seja, a perspectiva da construção de competências socioemocionais visa um desenvolvimento integral.

Na perspectiva walloniana, a afetividade e o intelecto são indissociáveis, complementares e interferem-se mutuamente no âmbito do desenvolvimento humano, e esta relação dialógica é significativamente importante na elaboração de sentido:

[...] (afetividade e intelecto) têm como ponto de encontro a palavra, estando, assim, ligados ao significado que se refere a um sistema de relações objetivas comuns com outros indivíduos do mesmo grupo cultural e ao sentido que concerne ao significado subjetivo, relacionado com as vivências particulares, equivalente ao aspecto mais afetivo da palavra. (SCHORN, 2018, p. 47).

Schorn (2018) argumenta que o conceito de competência socioemocional é bastante abrangente e inclui diversos processos, visto que pode englobar a descrição de distintos autores que realizaram tentativas de defini-lo. Alzina e Escoda (2007, p. 69) que abordam as competências socioemocionais como um conjunto de “conhecimentos, capacidades, habilidades e atitudes necessárias para compreender, expressar e regular de forma mais adequada os fenômenos emocionais”, utilizam cinco eixos para descrevê-las:

- **Consciência emocional:** capacidade para tomar consciência das próprias emoções e das emoções do demais, incluindo a habilidade para captar o clima emocional de um determinado contexto.
- **Regulação emocional:** capacidade para manejar as emoções de forma apropriada. Supõe a tomada de consciência da relação entre emoção,

cognição e comportamento, o enfrentamento das emoções negativas e a gerência das emoções positivas.

- **Autonomia emocional:** inclui um conjunto de características e elementos relacionados com a autogestão pessoal que envolve a autoestima, atitude positiva nas experiências de vida, responsabilidade, capacidade para analisar de forma crítica as normas sociais, buscar ajuda e recursos.

- **Competência social:** capacidade para manter boas relações com outras pessoas. Refere-se às habilidades sociais, assertividade, comunicação efetiva, respeito.

- **Competências para a vida e bem-estar:** capacidade para adotar comportamentos apropriados e responsáveis para enfrentar de modo satisfatório os desafios da vida diária – pessoais, profissionais, sociais. Permite organizar a vida de modo equilibrado e saudável promovendo experiências satisfatórias e de bem-estar. (ALZINA; ESCODA, 2007, p. 70-73).

Assim, a perspectiva walloniana compreende a afetividade como fundamental na interação com o meio social, entremeando toda ação humana e constituindo as necessárias competências socioemocionais.

2.3.5 Outro olhar sobre a pesquisa de mestrado

A temática das emoções já havia se evidenciado, ainda, na pesquisa de mestrado. A preocupação com a relação entre emoções e cognição como importante no desenvolvimento dos sujeitos mobilizou a leitura de Leontiev (2004) para ampliar este entendimento a partir da teoria da atividade.

Buscamos compreender: i) a atividade de ensino e de estudo no percurso da pesquisa de mestrado; ii) se os estudantes se apropriaram do instrumento utilizado na atividade de ensino e aprendizagem; e iii) se a *emoção* despertada pelo instrumento utilizado facilitou a criação da *necessidade* do conceito da física nos alunos. Desse modo, analisamos a relação das emoções no desenvolvimento das funções mentais superiores na atividade desenvolvida em sala de aula, referentes às ações e às operações no ensino e no aprendizado dos conceitos de eletricidade.

O intento da pesquisa de mestrado, intitulada “LIMITES E POTENCIALIDADES DO USO DE TIRINHAS NA SIGNIFICAÇÃO DE CONCEITOS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO”, originou-se na constatação de que o planejamento de uma aula de física, em uma sociedade irrigada por avanços tecnológicos e inúmeras fontes de conhecimento, como a internet, a televisão, o cinema, os outdoors, as mídias impressas, entre outras, é uma tarefa que instiga a maioria dos

professores a pensar na praticidade, na atratividade e na eficácia dessa aula (SANTOS, 2007).

Como visto, de acordo com Leontiev (2004), a atividade humana se objetiva em produtos culturais, materiais ou simbólicos e, nesse sentido, o processo de objetivação do gênero humano é cumulativo. Assim, está concentrada no significado de um objeto cultural a experiência histórica de muitas gerações, pois um artefato-cultural é resultado da atividade de quem o produziu, contendo o trabalho objetivado do indivíduo ou grupo que participaram de sua produção. Mas, num outro sentido, ele é também atividade humana objetivada, como produto da história de “gerações” de instrumentos/artefatos do mesmo tipo. Durante essa história, o instrumento vai sofrendo transformações e com isso aperfeiçoamentos por exigência da própria atividade social. Portanto, os produtos culturais que compõem o resultado do processo de objetivação são sempre sínteses da atividade humana (DUARTE, 2004).

Assim, intentamos compreender as imagens audiovisuais das histórias em quadrinhos (HQs), tirinhas, cartuns e charges, como recurso pedagógico que oferece potencialidades ao desenvolvimento cognitivo humano e das habilidades socioemocionais. Nesta perspectiva, podemos compreender as HQs como instrumento e produto cultural (LEONTIEV, 2004), que necessitam ser apropriados pelos sujeitos como forma específica de linguagem para alcançarem os objetivos de recurso pedagógico, em sala de aula. A complexidade de seus elementos constituintes pode oferecer uma gama de informações e seu entendimento – bem como o estabelecimento de sentido – criar a necessidade no aluno e conectá-lo ao motivo da atividade. Este recurso pedagógico se configura de modo a unir a informação verbal a visual, palavras e imagens, juntas, parecem ensinar de maneira mais eficiente.

As tirinhas, como instrumento cultural produzido historicamente pela sociedade humana, possuem grande influência e presença em mídias como jornais, internet, revistas, assim como, em provas de avaliação em escala como o Exame

Nacional do Ensino Médio (ENEM)¹⁹, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)²⁰, vestibulares²¹ e constituem um material de pesquisa relevante.

A interligação de texto com imagem, HQs, charges, tirinhas e cartuns potencializa a compreensão de conceitos de uma forma diferente de qualquer um dos códigos (ou signos) isoladamente. Por outro lado, quando não apropriado pelo sujeito, este recurso pode oferecer barreiras na interação ou no uso deste instrumento com objetivos pedagógicos. Buscaremos, na linguagem imagética destes recursos, potencializar a transparência das emoções, que outras formas de linguagem, mais formal, ocultariam. Evidenciar este aspecto mais subjetivo das emoções e dos sentimentos em relação ao aprendizado produz novas possibilidades de interação e de significação conceitual pelos sujeitos.

Desse modo, para avançar nesse entendimento, seguimos duas etapas: 1) descrição da construção dos dados da pesquisa de mestrado (Quadros 9, 10, 12 e 13); 2) análise dos dados com novas categorias a partir do referencial de Leontiev (2004).

1) Descrição da construção dos dados da pesquisa de mestrado

A teoria histórico-cultural enfatiza que o desenvolvimento cognitivo do indivíduo (pensamento, linguagem, comportamento e memória) tem origem em processos sociais, em que as relações externas se convertem em funções psicológicas por meio da mediação e da intermediação (VIGOTSKI, 2001). Assim, os dados, ora analisados, foram obtidos em 2012.

No Quadro 9 apresentamos a descrição da obtenção dos dados numa narrativa sintética:

¹⁹INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: www.enem.inep.gov.br.

²⁰O Pisa é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), havendo uma coordenação nacional em cada país participante. No Brasil, a coordenação do Pisa é responsabilidade do Inep. Disponível em: <http://inep.gov.br/pisa>.

²¹Exame vestibular designa o processo de seleção de novos estudantes empregado pelas universidades brasileiras. Também designados de exames de acesso ao equivalente ensino superior em Portugal.

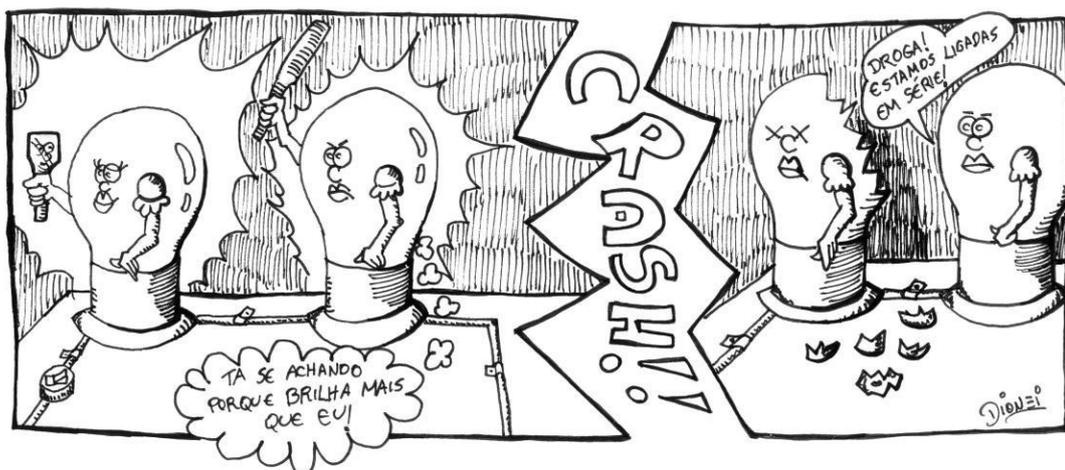
Quadro 9 – Descrição da construção dos dados

Na pesquisa (autor), a atenção foi direcionada para os conhecimentos cotidianos ou científicos expressos pelos sujeitos, recontextualizados na escola, que permitem os processos de (re)significação conceitual científica. Naquele contexto, a busca pelo entendimento das potencialidades e dos limites do uso de tirinhas (pequenas histórias em quadrinhos) como recurso pedagógico em sala de aula, quanto às características e às relações no desenvolvimento do ensino escolar, cientes de que a apropriação dos conceitos científicos pelo aprendiz deve estar aliada à significação e à evolução conceitual como fatores a serem observados pelos professores. Para construção dos dados, a pesquisa de campo abrangeu uma turma de primeiro ano de ensino médio, do Curso Integrado de Manutenção e Suporte em Informática, com 35 alunos, na disciplina de Física, envolvendo conteúdos de eletricidade, no Instituto Federal Farroupilha. No caso específico das HQs e das tirinhas, a hipótese era que a emoção e a afetividade despertadas são, de fato, um dos diferenciais dessa ferramenta pedagógica. As tirinhas usadas nas aulas foram organizadas no planejamento do ensino durante o período previsto para abordagem de conteúdos e conceitos referentes aos circuitos, especialmente circuito série. Para o processo de construção dos resultados de pesquisa, durante a digitação das respostas dos alunos e releituras das mesmas, foram construídas as categorias de análise. Na apresentação dos dados de pesquisa, os alunos foram designados por A1, A2, etc., para preservar o anonimato dos mesmos. Na análise dos resultados, um dos focos de discussão refere-se ao risco de que as informações imagéticas e verbais oferecidas pelas tirinhas constituam obstáculos ao pensamento científico escolar – que requer níveis elevados de abstração e generalização. Isso, dando atenção aos movimentos de “ir e vir” entre níveis de conhecimento mais abstratos e mais “presos ao concreto”, ou seja, a movimentos de pensamento em direção a um “descolamento” do enredo/contexto da tirinha, que se constitui num objeto complexo por natureza. Tais movimentos de relação abrangem processos de recontextualização de conhecimentos científicos e cotidianos.

Fonte: Autor.

A Figura 7 mostra a tirinha usada para construção dos dados a partir de uma situação cotidiana:

Figura 7 – Tirinha utilizada na construção dos dados



Fonte: Autor.

No Quadro 10 temos a descrição do modo de utilização da tirinha para obtenção dos dados:

Quadro 10 – Descrição do uso da tirinha

A aula foi iniciada e a atenção foi direcionada à reação dos estudantes ao entregar-lhes a cópia com a tirinha acima (Figura 7) e com o seguinte enunciado: “Análise a tirinha embasado em conceitos e grandezas físicas”. Notei que rapidamente os estudantes se colocaram a ler e interpretar a tirinha com curiosidade, com atenção desde o início do processo. Neste primeiro momento: o da motivação; a tirinha agiu por si só. A proposta da aula exigia interpretar as informações da tirinha, o que motivou os alunos a me chamar com dúvidas e inseguranças na hora de escrever com um pensamento lógico/matemático/físico. Nesse momento, procurei direcioná-los com a lógica e relembra-los de algumas grandezas físicas, deixando que escrevessem de forma bastante autônoma. As escritas foram recolhidas, analisadas e categorizadas. Em uma apresentação Power Point, no multimídia, coloquei a mesma tirinha para darmos continuidade à discussão no grande grupo. Ao fazer elucidações a respeito dos conceitos envolvidos pude observar, nas falas dos alunos, muitos se dando conta de alguns equívocos cometidos ao escreverem sobre a tirinha. Com o material produzido pelos estudantes passei a fazer sucessivas releituras de suas respostas, buscando destacar, com diversas cores, recortes em que se identificavam as categorias iniciais. Pude observar várias etapas na aprendizagem dos conceitos envolvidos nos vários níveis de aprofundamento a respeito do fenômeno retratado e contextualizado na tirinha. Para isso, além de analisadas as escritas dos estudantes em sala de aula, também foram procedidos registros em agenda de campo sobre as manifestações no espaço de interação, na aula com uso das tirinhas. Isso, em busca de identificar movimentos de relação entre conhecimentos cotidianos e conhecimentos científicos mediados na escola, em processos de significação de conceitos de física, em sua potencialidade para serem usados em explicações sobre os fenômenos/fatos representados no enredo das tirinhas. Assim, o foco da análise é o entendimento dos processos de significação dos conceitos trabalhados. Em aula, os alunos interagiram com a tirinha, sendo direcionados pelo enunciado apresentado. Devido a alguns questionamentos e apontamentos dos próprios alunos, a discussão tomou um rumo ecológico: os alunos passaram a debater sobre o tema lâmpadas incandescentes *versus* lâmpadas fluorescentes, refletindo sobre pontos positivos e negativos de cada tipo de lâmpada, principalmente acerca de sua interferência no ecossistema e na saúde humana.

Fonte: Autor.

2) Análise dos dados com as categorias de Leontiev (2004)

A análise ancorou-se em duas categorias: *apropriação* e *necessidade*. De acordo com Leontiev (2004), o que é objetivado na atividade de ensino é a transformação do psiquismo do sujeito, que exige que o aluno se coloque em atividade de estudo, apropriando-se dos conhecimentos objetivados no currículo escolar na atividade de ensino do professor.

Como visto, na atividade, o objeto é aquilo que coincide com o motivo da atividade e é objetivado no processo de trabalho, assim, o estudante transformado é também produto do trabalho do professor. Com esta perspectiva, a atenção principal esteve voltada, sistematicamente, à análise dos processos de produção de sentidos aos conceitos, por parte dos estudantes, a partir do entendimento de que a aprendizagem escolar possibilita o desenvolvimento humano pelo acesso pedagógico aos conhecimentos das ciências, como é o caso da física.

Babin (1989) também relaciona intimamente a emoção à cognição e afirma que a afetividade é um elemento fundamental – porém sutil – que pertence

particularmente a todas palavras, ações, imagens e músicas da linguagem audiovisual²². De acordo com o autor, essa linguagem possibilita o treinamento de múltiplas atitudes perceptivas, constantemente solicitando a imaginação e realocando a afetividade a uma instância primordial no desenvolvimento humano.

As HQs constituem recurso pedagógico, como estratégia de ensino, que promove a elaboração intelectual, a partir da interação pela linguagem. Babin (1989) descreve as diferentes fases do ato de compreender pelo audiovisual, representadas no Quadro 11:

Quadro 11 – Esquema do ato de compreender audiovisual

<p>ESTÍMULO/SENSAÇÃO → EMOÇÃO FUNDAMENTAL → ELABORAÇÃO DE SENTIDO → DISTÂNCIA REFLEXIVA E CRÍTICA</p>

Fonte: BABIN (1989).

Relações com esse percurso podem ser percebidas no excerto:

“A L2 quebra a L1 com inveja, pois ela estava brilhando mais, só que quando ela quebrou a L1 ela também apagou, pois ambas estavam em série e quando uma quebrou o circuito ficou aberto, pois em série uma depende da outra”. (ALUNO A-6, 2012).

O aluno interage, inicialmente, com o aspecto humorístico, geralmente com teor emocional do enredo da tirinha, mas para elaborar o pensamento abstrato precisa assumir uma distância crítica e reflexiva do enredo fictício da tirinha. Podemos entender que a dimensão emocional, inicialmente relacionada ao aspecto humorístico da tirinha se transformou em vontade de querer descobrir o porquê do fenômeno representado. Em termos da teoria da atividade, o aluno havia criado a necessidade de compreender o conceito de circuito série. No entanto, é o motivo que impulsiona uma atividade, pois articula uma necessidade a um objeto. Objetos e necessidades isolados não produzem atividades, a atividade só existe se há um motivo:

²²O autor define linguagem audiovisual como aquela que articula imagem, palavra e som, então as HQs se enquadram nesse conceito, pois mesmo não tendo efeito sonoro, elas representam os sons das cenas por meio das onomatopeias.

A primeira condição de toda a atividade é uma necessidade. Todavia, em si, a necessidade não pode determinar a orientação concreta de uma atividade, pois é apenas no objeto da atividade que ela encontra sua determinação: deve, por assim dizer, encontrar-se nele. Uma vez que a necessidade encontra a sua determinação no objeto (se “objetiva” nele), o dito objeto torna-se motivo da atividade, aquilo que o estimula. (LEONTIEV, 1978, p. 107-108).

Este percurso pode ser compreendido pelo olhar da teoria da atividade. Propunha-se que professor e alunos entrassem em atividade: os alunos em atividade de estudo e o professor em atividade de ensino. A utilização da tirinha constituiu-se numa operação que buscava auxiliar o professor no ensino e auxiliar o aluno a desenvolver ações e operações em sua atividade de estudo. A ação inicial do aluno constituiu-se na interação com a tirinha, na imersão no seu enredo e esforço intelectual para compreender os conceitos envolvidos. O motivo ancora-se, para o aluno, na compreensão dos conhecimentos teóricos no próprio aprendizado, pois a tirinha criou (para os alunos que estavam em atividade) a necessidade de compreensão do conceito de circuito série, para utilizá-lo em situações onde houvesse esse tipo de ligação, inclusive numa situação fictícia, como a contida no enredo da tirinha. Podemos afirmar que o aluno se coloca em atividade para realizar as operações e as ações, justamente, pelo motivo e pela necessidade. Se o motivo do aluno for ler a tirinha, meramente como quem lê um gibi, apenas pelo estímulo/sensação das imagens, onomatopeias, balões, quadros, ele não estará em atividade, mas sim realizando tarefas alienadas.

Relacionado às fases propostas por Babin podemos refletir sobre outra dimensão: a ascensão do abstrato ao concreto (Davidov). A emoção que inicialmente contribuiu para criar a necessidade em aprender o conceito teórico-científico precisou ser distanciada pelo aluno para permitir a elaboração de uma abstração inicial. A emoção que aproxima do concreto imediato precisa ser gerenciada para permitir um descolamento inicial desse concreto. O processo de pensamento ruma para o abstrato, no entanto, sua evolução ocorre à medida que vai se complexificando no processo de desenvolvimento das ações de estudo por meio da práxis, da atividade. Este caminho deverá ser refeito, agora do abstrato ao concreto, numa complexidade de entendimentos, permitida pelo pensamento teórico-científico, que possibilitará um entendimento mais completo do fenômeno concreto inicial. Entendemos que a emoção ainda estará presente, pois é inerente à

subjetividade dos indivíduos, no entanto, numa qualidade diferente, ligada aos processos do pensamento teórico-científico.

Com base nos estudos de Ilyenkov, Camillo e Mattos (2014, p. 218) afirmam que a perspectiva do materialismo dialético compreende que:

[...] a construção do conhecimento se dá pelo contínuo movimento de redução do concreto imediato ao abstrato e ascensão ao concreto real, complexificado. O concreto passa a ser entendido, sob essa lógica, o início e o fim de todo o processo, mediado por um elo intermediário de abstração, visto como uma redução, uma vez que isola elementos do concreto primitivo (sensório) para transformá-los por meio da atividade da práxis. A verdadeira ascensão reside na volta ao concreto real, qualitativamente diferente do primeiro concreto (sensório), no qual se fazem presentes toda a complexidade e as contradições inerentes à realidade humana.

Nesta perspectiva, a construção dos conceitos ocorre por relações cada vez mais complexas com o real e não com formas cada vez mais descontextualizadas: a verdadeira ascensão é do abstrato ao concreto. Para Camillo e Mattos (2014, p. 218) esta perspectiva difere da visão da lógica clássica, no sentido de indução empirista (que poderia conferir ao abstrato o destino dos processos de aprendizado), e associa o processo de formação de conceitos ao processo de generalização, caracterizado por uma “*hipercontextualização*, pelo qual os conceitos são mais complexos à medida que se articulam com mais contextos (e não com menos) e se entrelaçam cada vez mais com a realidade da práxis humana”.

Os elementos característicos da atividade (necessidades, motivos, ações e operações) permitiu que a tirinha se constituísse elemento de mediação entre o aluno e um fenômeno associado à realidade, um concreto imediato. O motivo da atividade é a apropriação, pelos estudantes, da experiência histórica acumulada dos conceitos científicos, visando o desenvolvimento do psiquismo, por meio do aprendizado. A respeito deste primeiro aspecto que estamos investigando, relacionado às emoções e sua relação com a criação da necessidade, podemos afirmar que o aspecto emocional, que permeia a atividade, também deverá se transformar qualitativamente. Neste caminho de ascensão do abstrato ao concreto, relacionado aos conceitos, acreditamos que as emoções também evoluem com destino à atribuição de sentido pelos alunos ao conceito científico estudado e sua relação com a significação social. Este aspecto será aprofundado nos Capítulos 4 e 5.

Com efeito, apontamos a necessidade de o professor conhecer este processo de formação do pensamento teórico e relacioná-lo às análises e às reflexões acerca da própria práxis. Referente a este processo de tomada de consciência acerca do próprio trabalho, na atividade organizada pelo professor, destacamos a análise realizada na dissertação de mestrado, que trouxe os primeiros apontamentos da relação entre emoção e cognição (Quadro 12).

Quadro 12 – Narrativa do autor sobre os dados

A resposta do Aluno A-27: *“A ‘inveja’ da lâmpada que brilha menos a levou a quebrar a lâmpada que brilha mais, porém, como estão ligadas em série uma com a outra, a lâmpada 2 se apaga, porque interrompe a corrente”.*

Em ambos os casos a emoção está fortemente enraizada no início da compreensão. Posso afirmar que foi o que “capturou” a atenção do aluno, dando força ao desenvolvimento de sua compreensão. Esta peculiaridade das tirinhas, em dialogar com as emoções dos alunos, principalmente por meio do humor, e com o conceito científico é algo potencial em seu uso no ensino. Ela primeiro traz o aluno “para dentro dela”, deixando-o imerso no enredo e nas emoções que ele faz emergir e, após, permite um distanciamento crítico, a apreensão e a generalização do conceito que está incorporado à tirinha.

Embora o aluno tenha atribuído, inicialmente, um animismo à lâmpada (sentimento de inveja), isso não acomodou o seu pensamento em nível teórico, como se pode perceber na sequência de sua resposta.

Os alunos A-6 e A-27, que mergulharam no enredo fictício da tirinha, escreveram na sua folha da tirinha a marca L1 e L2 no desenho das lâmpadas. Isso mostra uma estratégia do aluno para conseguir se distanciar da tonalidade afetiva, quando já estava na terceira fase. Ou seja, para facilitar sua análise quando já estava se distanciando do cunho emocional, utilizou-se dessas duas marcas L1 e L2 para ajudá-lo a escrever sua reflexão sem se envolver novamente pelo chamado emocional da tirinha. Na análise física da tirinha, ao invés de utilizar termos como “a lâmpada invejosa” ou “a lâmpada vítima”, simplesmente utilizou “L1” e “L2”, demonstrando esse distanciamento, necessário, do enredo fictício.

Os alunos A-24 e A-28, cujas respostas estão transcritas a seguir, também deixaram explícito seu estado emocional inicial (grifado por nós).

Aluno A-24: *“Que quando uma quebra a outra ela **não se toca** que está ligada em série com a outra, então ela apagará também, pois no circuito em série uma depende da outra se uma quebrar, queimar, automaticamente a outra vai apagar também”.*

Aluno A-28: *“Uma lâmpada brilha mais que a outra e a que **não brilha tanto resolve quebrar a outra** e como elas estão ligadas em série as duas se desligam por não passar mais corrente por que não tem um caminho para ela seguir”.*

Para Novak (1981), o processo de ensino é uma negociação de significados e sentimentos entre professor e aluno, já que o ser humano é alguém que pensa, sente e age. Nesse sentido, professor e aluno compartilham significados. Assim, entendemos que o processo educativo deve envolver direta ou indiretamente o aprendiz, o professor, o conhecimento, o contexto e a linguagem.

Com efeito, para o entendimento do pensamento humano deve-se considerar sua base afetivo-volitiva, ou seja, que afeto e cognição estão correlacionados intimamente (OLIVEIRA; REGO, 2003).

[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança. (VIGOTSKI, 2002, p. 117-118).

Nesse sentido, é possível compreender o papel fundamental do ensino no desenvolvimento das funções psíquicas superiores. A teoria de Vigotski enfatiza a distinção entre o significado da palavra (referente ao sistema de relações que se forma no processo de desenvolvimento da palavra), e o sentido (referente ao significado que a palavra assume para cada pessoa), relacionado às experiências individuais, e que é onde residem as emoções. Assim, “no próprio significado da palavra, tão central para Vigotski, encontra-se uma concretização de sua perspectiva integradora dos aspectos cognitivos e afetivos do funcionamento psicológico humano” (OLIVEIRA, 1992, p. 82). Nas transcrições apresentadas, percebemos que a emoção influenciou significativamente sobre o pensamento. O afeto relacionando-se com o intelecto. Vigotski (2001) aponta que um dos radicais defeitos da psicologia tradicional foi separar a parte intelectual da consciência humana da parte afetiva e volitiva:

Quem separou desde o início o pensamento do afeto fechou definitivamente para si mesmo o caminho para a explicação das causas do próprio pensamento, porque a análise determinista do pensamento pressupõe necessariamente a revelação dos motivos, necessidades, interesses, motivações e tendências motrizes do pensamento. (VIGOTSKI, 2001, p. 16).

Acerca da estreita inter-relação entre o afeto e o intelecto, os estímulos emocionais tornam-se potentes motivadores do pensamento. No entanto, estes aspectos analisados ainda apresentam limitações à compreensão das relações emoção-cognição com as funções superiores da mente.

Fonte: Autor.

Como visto, a atividade de estudo só ocorre quando se cria e se desenvolve a *necessidade* (que se relaciona com a emoção) e a capacidade de aprender, que surgem durante a execução das operações e das ações, corretamente organizadas, assegurando, assim, a plenitude do desenvolvimento do pensamento teórico.

Nesse sentido, apontamos o limite da pesquisa de mestrado em analisar a relação emoção-cognição, articulada ao motivo da atividade, que para o aluno em atividade de estudo deve ser o aprender. Para tal intento, o embasamento na teoria histórico-cultural e da atividade pode oferecer importantes contribuições para ampliar tal perspectiva.

Ao reconsultar os dados da pesquisa anterior, observamos a errônea interpretação do enredo da tirinha, por alguns alunos. Percebemos indícios da não apropriação desta linguagem tão específica, em que a leitura vai muito além das palavras e das imagens, que, por si só, já apontam grande potencial de transmissão de uma informação. Mas adentra também nas entrelinhas, nos espaços entre um quadro e outro, em que a imaginação ganha espaço e funde-se ao enredo lógico, e cada símbolo esboçado transmite uma mensagem importante ao conteúdo final, em que os balões e as onomatopeias carecem de uma ordem de leitura, nesta “alfabetização” em histórias em quadrinhos (Quadro 13).

Quadro 13 – Narrativa do autor

Alguns dos alunos, que fizeram parte da pesquisa, interpretaram a tirinha como o fenômeno “curto-circuito”, fazendo alusão ao próprio termo ou “explosões”, “estouros”, etc. Esta resposta pode ter sido causada pela organização da ilustração ao tentar explicar o fenômeno esquematizado no enredo fictício, onde havia uma lâmpada quebrando a outra. Estes alunos interpretaram erroneamente a tirinha, afirmando que ocorreu um curto-circuito e, ainda mais grave, alguns generalizaram esta interpretação, afirmando que sempre que lâmpadas fossem ligadas em série ocorreria um curto-circuito. O conceito “curto-circuito” fazia parte de seus conhecimentos cotidianos, pois ainda não se havia ensinado este conteúdo em sala de aula.

A seguir, a resposta da aluna A-17, a respeito da análise da tirinha, evidencia a formação de um obstáculo epistemológico: *“Quando duas lâmpadas incandescentes de voltagens diferentes que estão ligadas em série se encontrarem, ocorre um curto-circuito, que como consequência pode fazer a lâmpada de voltagem maior explodir, fazendo também a luminosidade das duas lâmpadas se apagar”*.

Fonte: Autor.

Vê-se que os instrumentos só contribuem de fato ao desenvolvimento humano, quando apropriados pelos sujeitos, e o aspecto cultural envolve os tipos de instrumento disponíveis (mentais e físicos) para que a criança domine tais tarefas. A partir dos diversos conceitos da teoria da atividade, é possível perceber seu caráter multidisciplinar que, dependendo do princípio analisado e utilizado, pode ser aplicada a diferentes formas e contextos.

Vista essas reflexões iniciais, embasadas nos conceitos da teoria da atividade, proporcionada pela breve análise da práxis do professor em sala de aula, e para auxiliar na descrição do instrumento (tirinhas de HQ) que seguiremos utilizando nesta tese, faremos um adendo pertinente: a psicologia da arte.

Para ampliação das compreensões acerca do recurso pedagógico investigado, como instrumento da atividade, refletindo sobre as relações da arte com os aspectos emocionais, destacamos o livro *Psicologia da Arte* de Vigotski (1999), que abarca dois aspectos que contribuem para a reflexão sobre nosso instrumento: a imaginação e o sentimento. No prefácio à edição brasileira, Bezerra (1999, p. XI) destaca que, em *Psicologia da Arte*, a preocupação sistêmica de Vigotski traz a arte como um fenômeno humano, que “decorre da relação direta ou mediata do homem com um cosmo físico, social e cultural, onde se constroem e se multiplicam variedades de facetas e nuances que caracterizam o homem como integrante desse cosmo”.

Vigotski anuncia que seu objetivo no estudo das artes, em que a velha psicologia falhava em fundamentações psicológicas, era justamente rever a psicologia tradicional da arte e tentar projetar um novo campo de pesquisa para a

psicologia objetiva: “levantar o problema, oferecer o método e o princípio psicológico básico de explicação, e só” (VIGOTSKI, 1999, p. 2). Isto significava a busca de balizas firmes, que tornasse objetivo um mundo comumente lançado ao subjetivismo.

Vigotski apresenta a psicologia da arte em sua ideia central: o reconhecimento da arte como *técnica social do sentimento*. Assim, encontramos na arte uma importante estratégia para facilitar a análise objetiva da relação das emoções com o aprendizado numa atividade coletiva e social. Mesmo sabendo da impossibilidade de resolver objetivamente o problema da síntese psicológica das emoções, assim como, nas artes não há, acreditamos que uma aproximação nesse intento, possibilitará contribuições significativas. De acordo com Vigotski (1999), a arte só poderá ser objeto de estudo científico quando for historicamente considerada uma das funções vitais da sociedade, em relação permanente com todos os outros campos da vida social.

Dentre as tendências sociológicas da teoria da arte, a que mais avança e apresenta maior coerência é a teoria do materialismo histórico, que procura construir uma análise científica da arte à base dos mesmos princípios aplicados ao estudo de todas as formas e os fenômenos da vida social (VIGOTSKI, 1999, p. 9). Assim, a arte é determinada e condicionada pelo psiquismo do homem social como forma ideológica peculiar, o autor liga este caráter a um campo inteiramente específico do homem social: precisamente o campo do seu sentimento.

Ainda, Vigotski (1999) nega a concepção da *arte como contágio*, defendida por Tolstói (1828-1910), que acreditava que a função máxima da arte era atingir as pessoas por meio do contágio daquilo que expressa como, por exemplo, o medo ou a alegria. Segundo Barroco e Superti (2014), Vigotski aborda a função da arte para além do simples contágio: ela não modifica apenas o humor imediato dos indivíduos, mas objetiva sentimentos e outras particularidades humanas. A arte é capaz de promover transformações significativas no psiquismo dos sujeitos. “Neste caso a arte encontra-se em condição de síntese entre o biológico e o cultural, contendo em si o conjunto das características humanas mais complexas, construído ao longo da história por meio do trabalho e da atividade” (BARROCO; SUPERTI, 2014, p. 23).

Com os elementos aqui discutidos podemos intentar uma aproximação da discussão que se acerca da arte a duas dimensões coexistentes. A primeira na contribuição do desenvolvimento da construção do pensamento teórico-científico

que evolui em complexidade do abstrato ao concreto e a segunda na sua constituição como instrumento nas atividades:

[...] a arte pode ser entendida como um instrumento cultural mediador entre o indivíduo e o gênero humano. A função desse instrumento é reproduzir no indivíduo as características humanas conquistadas por meio do trabalho ao longo da história. Esta reprodução acontece psiquicamente com a transformação das funções mentais primitivas, elementares, basicamente orgânicas, em funções superiores, culturais e voluntárias. Tal alteração psíquica envolve o duplo processo de objetivação e de apropriação, e fomenta a generalização que provoca a ampliação qualitativa da consciência, tornando mais complexos os vínculos semânticos que a compõem. (BARROCO; SUPERTI, 2014, p. 26).

A partir desta definição, destacamos que, nos dados analisados, evidencia-se a influência do aspecto emocional no instrumento utilizado. No entanto, somente se essa emoção fomentar no aluno a motivação em aprender, seja pelo ímpeto de entender o que se passa no enredo da tirinha, com explicações científicas e conceituais, é que cumpre a função como recurso pedagógico. Com efeito, também buscaremos aproximações sob o olhar da teoria da atividade, estabelecendo uma relação entre as emoções e o sentido das ações, assim como seu – necessário – contato constante com a realidade. Compreendemos que as expressões artísticas se constituem como fator importante para o desenvolvimento da criatividade, função superior relevante na transformação de realidades, que ainda que não seja foco dessa tese, merece ser mencionado. Na pesquisa, as histórias em quadrinhos são apresentadas como um instrumento mediador dos processos educacionais, por isso, seu entendimento em suas particularidades e, em sua essência, como a discussão que brevemente se acerca sobre a arte, é necessário para a real apropriação deste instrumento.

Apontando possíveis relações entre a arte e a ciência, no que tange ao aprendizado, Engeström (2016, p. 148) afirma que embora constituam atividades distintas, as ações de aprendizagem próprias da atividade científica e artística “são aquelas de aprender a imaginar, aprender a ‘ir além’, não na privacidade da mente individual, mas em objetificações públicas e materiais”.

Um físico experimenta com situações materiais cujas propriedades ele não conhece completamente, e um poeta tenta encontrar seu caminho pelas situações humanas que ele não compreende totalmente. Ambas são aprendizagens por experiência. (BRONOWSKI, 1978, p. 22 apud ENGESTRÖM, 2016, p. 148).

Neste momento, limitaremos as considerações a uma questão que alavanca a compreensão de aspectos pouco explorados anteriormente, mas anunciados como pesquisa futura: as reflexões sobre a atividade humana, com base na teoria de Leontiev, como processo essencial para a apreensão da realidade objetiva e, conseqüentemente, seu papel crucial na determinação das funções psíquicas superiores como a linguagem, o pensamento, a criatividade, a consciência, a emoção, entre outras.

A investigação teórica, com base nos dados da pesquisa de mestrado, cumpriu com um ensaio inicial que buscou o diálogo entre os conceitos da teoria da atividade com a práxis em sala de aula. Além disso, permitiu perceber se os estudantes se apropriaram do instrumento utilizado na atividade de ensino por meio do êxito nos processos de aprendizagem. Analisar o conceito *apropriação*, da teoria da atividade, permitiu uma compreensão inicial sobre o aprendizado de conceitos científicos nas atividades de estudo e de ensino, onde ocorre a apropriação da cultura advinda de gerações precedentes, possibilitando ao homem a apropriação do conhecimento historicamente acumulado. No entanto, nessa pesquisa, também se ressaltou a importância da apropriação dos próprios instrumentos utilizados como recurso pedagógico, que também são artefatos culturais. A partir dos dados analisados, percebemos que o objetivo é alcançado, com o uso desses recursos, somente quando é apropriado pelos estudantes. Finalmente, concluímos que a *emoção* despertada pelo instrumento utilizado (a tirinha) facilitou a criação da *necessidade* do conceito da física nos alunos. Desse modo, a compreensão da relação entre cognição e emoção ficou mais evidente, pois ao buscarmos os conceitos da teoria da atividade encontramos no sentido da ação esta aproximação. As emoções estão associadas a outros processos psicológicos e ao desenvolvimento da consciência como um todo.

Também destacamos as reflexões estabelecidas para contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem, de forma a levar em conta este aspecto emocional analisado. Assim, neste estudo, aponta-se a reflexão e o uso da arte (em suas múltiplas expressões, por exemplo, HQs e outras) como importante estratégia de ensino e aprendizagem, que podem contribuir significativamente à educação.

3 O PERCURSO METODOLÓGICO

O enfoque teórico-metodológico que orientou o processo de análise de nossa pesquisa baseia-se na perspectiva histórico-cultural de construção do conhecimento de Lev S. Vigotski (1896-1934); e seus desdobramentos com autores como Henri Wallon (1879-1962), para compreensão e análise das competências socioemocionais envolvidas; de Vasily Vasilovich Davidov (1930-1998), em especial no que tange à práxis do professor, ou seja, a atividade de ensino; de Alexei Leontiev (1903-1979) para a discussão do conceito de atividade coletiva e alienação, mais especificamente na atividade de estudo; e de Yrjö Engeström (1948-), para análise dos sistemas de atividades, especialmente nas tensões e nas contradições que podem gerar transformações expansivas na atividade.

O próprio Vigotski (2000) aponta as diferenças entre duas opções de procedimentos metodológicos, relacionando um à velha psicologia e o outro às ideias e às formas de pesquisa que defende e efetiva em seus trabalhos, que se trata de uma metodologia de pesquisa genético ou dinâmico causal (FELIX, 2018).

Existem dois procedimentos metodológicos distintos para a investigação psicológica concreta. Em um deles a metodologia de investigação se expõe apartada da investigação dada, em outro, está presente em toda a investigação. Poderíamos citar bastante exemplos de um ou de outro. Alguns animais – de corpos flexíveis – carregam seus ossos, como o caracol leva sua concha; outros tem o esqueleto em seu interior, como parte de sua estrutura interna. Este segundo tipo de estrutura nos parece superior não apenas para os animais, mas também para as monografias psicológicas e por isso a escolhemos. (VIGOTSKI, 2000, p. 29 apud FELIX, 2018, p. 95).

Relacionamos esta perspectiva com as dimensões de Novikoff, discutidas no Capítulo 2, em que o objeto de pesquisa perpassa todas as dimensões que se comunicam entre si. Assim, também, é com a dimensão metodológica, que deve se conectar com o objeto que estará perpassando todas as dimensões, ou seja, o procedimento metodológico será o fio condutor que conduzirá a investigação do objeto, a coluna vertebral da pesquisa.

Destacamos, ainda, a visão de Engeström (2016, p. 46) acerca da construção das categorias a partir dos dados:

[...] a emergência das categorias pode parecer simples, como se tivessem surgido do “pensamento puro” do autor. Uma apresentação desse tipo é enganosa. Apenas revela que o próprio autor não tem consciência do caminho que percorreu. Quanto mais esse percurso de processar categorias a partir de dados é trazido a tona, maior é a possibilidade de que o leitor se torne envolvido na teoria como parceiro ativo na discussão e colabore para desenvolvimentos futuros.

Por esta perspectiva, parte dos pressupostos teóricos utilizados nesta pesquisa, que foram inicialmente apresentados como fundamentação teórica e as categorias, são discutidas com os dados no Capítulo 4.

Para a caracterização dos sujeitos de pesquisa cabe destacar a discussão realizada, também, no Capítulo 2, realçando que se tratam de povos do campo (camponeses, indígenas e quilombolas), ainda que diferentes entre si, originavam-se de um contexto social semelhante, constituído por processos de exclusão social, intrínsecas às contradições históricas da sociedade.

Para a construção dos dados planejamos uma aula de Física com a organização de uma atividade de ensino, segundo a perspectiva de Leontiev, para abordar “circuito elétrico”, com ações e operações articuladas ao uso de charges e cartuns, como instrumento (recurso pedagógico). A aula, descrita no diário de campo do professor, foi desenvolvida em uma turma de 27 alunos de licenciatura de um Curso de Educação do Campo, da UFFS, na disciplina de Física na Educação Básica III. A Figura 8, retirada do PPC do curso²³, apresenta a ementa e os objetivos da disciplina:

Figura 8 – Ementa e objetivos do componente curricular Física na Educação Básica III

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX545	FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA III	4	60
EMENTA			
Eletrostática. Potencial Elétrico. Circuitos de Corrente Contínua. Magnetismo. Fontes de Campo Magnético. Indução Magnética.			
OBJETIVO			
Contextualizar os conceitos de tensão, corrente e resistência elétrica, discutindo o significado físico da sua medida, estabelecendo analogias com um modelo hidráulico, conhecendo os aparelhos de medida (amperímetros e voltímetros analógicos e multímetro digital) e seu modo de emprego.			

Fonte: PPC do Curso de Educação do Campo da Universidade Federal da Fronteira Sul.

²³Disponível em: www.uffs.edu.br.

O Quadro 14 cita a sequência de aulas, simplificadas no desenvolvimento do tema, escolhida para a pesquisa (em negrito), por apresentar correspondência com a temática da tirinha selecionada. Apresentamos também a aula anterior e posterior à analisada, pois acreditamos que se relacionam e são importantes para refletir a sequência dos conteúdos nos processos de ensino e aprendizagem.

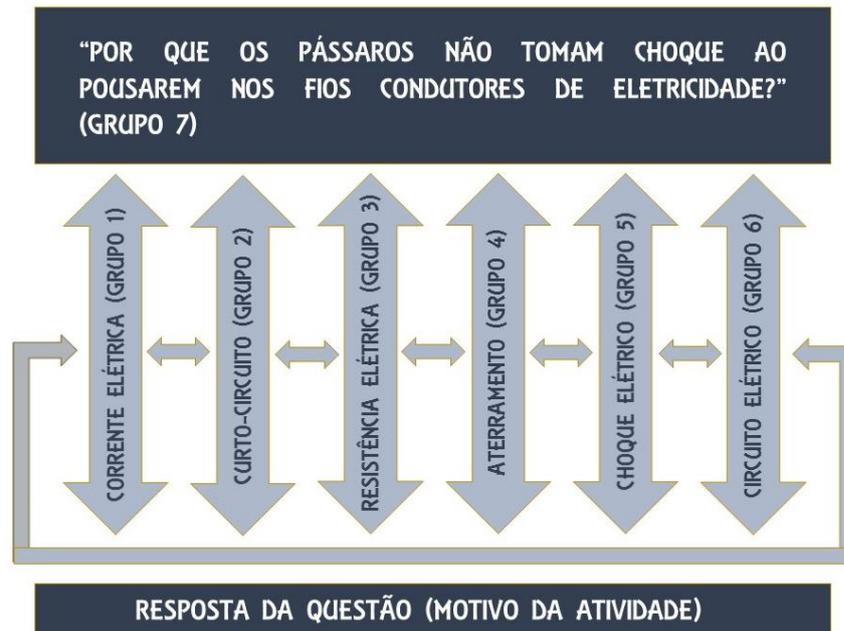
Quadro 14 – Sequência de aulas e dos conteúdos de Física

Aulas	Conteúdos
Aula 1	Condutores e isolantes
Aula 2	Corrente elétrica e resistência elétrica
Aula 3	Potencial elétrico, corrente elétrica e circuito elétrico

Fonte: Autor.

A aula, áudio e videogravada, selecionada para construção dos dados (aula 2), foi iniciada com a apresentação (em Power Point) da tirinha, que representa pássaros num condutor elétrico (Figura 11, Capítulo 4). Os alunos foram questionados quanto à interpretação do enredo fictício da tirinha, que abordava circuitos elétricos, em que podem ser utilizados muitos conceitos da área da Física para a explicação do fenômeno representado, tais como, corrente elétrica, tensão elétrica, resistência elétrica, bem como relacionar outros fenômenos da eletricidade, como o curto-circuito. Para o desenvolvimento da atividade, os alunos foram divididos em grupos, sendo cada um deles desafiado a discutir um conceito relacionado ao fenômeno representado na ilustração da tirinha. No intuito de responderem coletivamente a questão: “Por que os pássaros não tomam choque ao pousarem nos fios condutores de eletricidade?”, os grupos representaram em ilustrações (HQs, cartuns e desenhos) os diversos conceitos relacionados. Um dos grupos ficou responsável por, após a apresentação das produções dos demais, representar em ilustração e responder a referida questão, realizando um apanhado de todas as sistematizações anteriores. Na Figura 9 observa-se a organização adotada para o desenvolvimento da atividade:

Figura 9 – Esquema de organização da atividade em grupo



Fonte: Autor.

Esta organização do planejamento da aula foi inspirada na atividade coletiva de caça²⁴ realizada por um primitivo grupo de seres humanos, utilizada por Leontiev (2004) para explicar a estrutura da atividade humana. Na grande maioria das situações, as atividades humanas são constituídas por um complexo conjunto de ações. Essa relação mediatizada e indireta, que conecta a ação ao motivo da atividade como um todo, precisa ser devidamente traduzida na consciência dos indivíduos para resultar em desenvolvimento. No caso da aula, o motivo da atividade era responder/compreender porque os pássaros não são eletrocutados ao pousarem em fios condutores de eletricidade. Para tal, os diversos grupos realizaram ações distintas, mas com um motivo comum.

Para o processo de construção dos resultados de pesquisa foi gravado em áudio e vídeo a interação dos alunos com as imagens, no decorrer da aula ministrada em Física na Educação Básica III, buscando compreender as relações, a partir da interação com cartuns e charges, entre os aspectos emocionais e o desenvolvimento do pensamento teórico-científico. As transcrições dos áudios e das

²⁴Exemplo clássico de Leontiev que ilustra didaticamente a relação entre significado e sentido na atividade humana por meio da análise da atividade de caça coletiva. Na estrutura dessa atividade, as ações, realizadas por indivíduos diferentes, só adquirem sentido isoladamente, para cada indivíduo, quando conectadas conscientemente ao motivo geral, coletivo, da atividade de caça.

videografações foram analisadas com inspiração no procedimento metodológico da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta e descrita por Moraes e Galiazzi (2007).

Também foi adotado o diário de campo, onde as percepções do professor acerca do desenvolvimento da atividade foram registradas e constituíram o principal dado para análise. Para Araújo et al. (2013, p. 54):

[...], o diário tem sido empregado como modo de apresentação, descrição e ordenação das vivências e narrativas dos sujeitos do estudo e como um esforço para compreendê-las. [...]. O diário também é utilizado para retratar os procedimentos de análise do material empírico, as reflexões dos pesquisadores e as decisões na condução da pesquisa; portanto ele evidencia os acontecimentos em pesquisa do delineamento inicial de cada estudo ao seu término.

Os excertos do diário de campo são apresentados em quadros, que permitem melhor visualização e delimitação da descrição e da análise.

A análise textual discursiva, que inspirou e orientou o processo, é uma abordagem que percorre duas formas de estudar os dados: o conteúdo e o discurso. São inúmeras as abordagens destes dois polos, em que um se apoia na interpretação do significado conferido pelo autor e outro nas circunstâncias de produção de um dado texto.

É caracterizada, por Moraes e Galiazzi (2007), como um procedimento que se principia na unitarização, separando os textos em unidades de significado, das quais pode suscitar distintos grupos de unidades provenientes da interlocução empírica, da teórica e das interpretações realizadas pelo sujeito pesquisador. No processo de interpretação do significado imputado pelo autor treina-se a apropriação de outras alocações, visando um mais amplo entendimento do texto. Após a unitarização, com a devida profundidade, o procedimento orienta a realização da articulação de significados semelhantes, constituindo a categorização, em que é agrupado as unidades de significado semelhantes e pode conceber diferentes níveis de categorias de análise. A perspectiva da análise textual discursiva se fundamenta no exercício da escrita como ferramenta mediadora na elaboração de significados, deslocando a análise do empírico para a abstração teórica, em que o pesquisador faz um acentuado movimento de interpretação e de elaboração de argumentos.

Outro momento de construção de dados foi um grupo focal realizado dois meses depois da aula 2. Reunimos os alunos participantes da pesquisa numa roda

de conversa, onde solicitamos que respondessem as seguintes questões: 1) A atividade realizada, em coletivo, cumpriu o objetivo proposto? 2) O uso da arte (do desenho) permitiu um maior envolvimento com a atividade? 3) O “humor” geralmente presente nos cartuns permite algum tipo de motivação para o aprendizado? 4) Qual a maior dificuldade em realizar a atividade proposta? 5) Houve uma boa comunicação entre os grupos, para que ao final da atividade chegássemos a um objetivo comum? 6) Qual era o principal objetivo da atividade? 7) Como podemos avaliar o aprendizado construído? Este momento foi gravado em áudio e, posteriormente, transcrito para a realização da análise textual discursiva.

Na apresentação dos dados, os alunos são tratados por pseudônimos, para assegurar seu anonimato. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética (Parecer nº 2.685.259), respeitando as diretrizes e os critérios estabelecidos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os preceitos éticos estabelecidos no que se refere a zelar pela legitimidade das informações, da privacidade e do sigilo das informações, foram considerados em todo o processo de construção do trabalho.

4 AS ATIVIDADES DE ENSINO E DE ESTUDO PRODUZINDO APRENDIZAGEM

A perspectiva histórico-cultural, que orienta nossa investigação, considera que para construir o aprendizado e promover o desenvolvimento²⁵ cognitivo dos estudantes precisamos estar conscientes das peculiaridades de cada período de desenvolvimento humano na sua relação com o processo educativo (LEONTIEV, 2004). As forças motrizes (VIGOTSKI, 2001) que compõem cada uma dessas fases são distintas em cada período e conhecê-las torna-se fundamental para se cumprir com os objetivos pedagógicos de promover o desenvolvimento humano (ELKONIN, 1987).

Segundo Elkonin (1987), a compreensão do desenvolvimento humano, com base na periodização, aborda os seguintes estágios: comunicação emocional do bebê; atividade objetual manipulatória; jogo de papéis; atividade de estudo; comunicação íntima pessoal; e atividade profissional/estudo; que os sujeitos percorrem na senda do seu desenvolvimento, constituindo a sua atividade principal²⁶ naquele período. O fator que impulsiona a mudança de períodos, assumindo uma nova atividade principal, é justamente uma nova formação psíquica, chamada neoformação (LEONTIEV, 1978), ou seja, algo novo no desenvolvimento do sujeito, uma formação psíquica que é cultural, histórica e social; e não relacionada à idade ou maturação orgânica.

Considerando as atividades principais, é que se nomeou **atividade de estudo**, a atividade do aluno, e **atividade de ensino**, a atividade profissional do professor em sala de aula, ambas foco de nossa análise nesta tese, com vistas à formação do pensamento teórico e construção do aprendizado, produto comum das duas atividades. Cabe ressaltar que “atividade de estudo” refere-se ao período de desenvolvimento do sujeito e a gênese de seu conceito não está vinculada a uma aula específica ou a uma tarefa desenvolvida em sala de aula, no entanto, tomamos essa definição para a aula estudada, justamente para facilitar a perspectiva de análise, baseados nos conceitos que permeiam a teoria da atividade, pois

²⁵“A aprendizagem não é apenas uma condição necessária do desenvolvimento. O desenvolvimento é também uma condição necessária e um sempre presente ingrediente da aprendizagem” (ENGESTRÖM, 2016, p. 182).

²⁶Na atividade principal os processos psíquicos tomam forma e são reorganizados, possibilitando as principais mudanças psicológicas na constituição do sujeito em determinado período de sua vida (Leontiev).

entendemos que o ensino incide na atividade principal que, por sua vez, demanda novas formações psíquicas (neofomações²⁷), promovendo, então, o desenvolvimento dos sujeitos.

4.1 ATIVIDADE DE ENSINO: A PRÁXIS DO PROFESSOR

Discutimos e analisamos, neste subcapítulo, a relação do desenvolvimento cognitivo com as emoções dos sujeitos, a partir das observações e das atividades propostas pelo professor em sala de aula, à luz da teoria desenvolvimental de Davidov (1988) e seus desdobramentos. Para tanto, analisamos os pressupostos teóricos, falas e produções dos alunos e o diário de campo do professor de física, que desenvolveu a atividade de ensino em suas aulas.

Para tanto, construímos três categorias iniciais, embasados em Davidov: 1) integração entre os conteúdos científicos e o desenvolvimento dos processos de pensamento; 2) correspondência entre a análise dos conteúdos e os motivos dos alunos; 3) fundamentação teórica do professor, no conteúdo da disciplina e na didática. Ainda, após as sucessivas leituras dos dados, emergiu outra categoria: evolução na compreensão do conceito.

4.1.1 Apresentação dos dados e da análise

O diário de campo consistiu em um conjunto de narrativas, escritas durante e após as aulas, que descrevem e refletem sobre as condutas dos alunos e do professor, nas dimensões objetiva e subjetiva, e os processos considerados mais significativos da sua ação.

O Quadro 15 apresenta o relato reflexivo do professor acerca da aula 1 que antecedeu a escolhida para a pesquisa:

²⁷Leontiev (2004).

Quadro 15 – Narrativa do professor sobre a aula 1

Reflexões sobre a aula 1

Na aula 1, anterior a aula selecionada para pesquisa, abordei “materiais condutores e isolantes”. Iniciei a aula com uma explanação sobre a estrutura da matéria, realizando – por meio de algumas perguntas – um resgate dos conhecimentos que os alunos já haviam construído sobre a estrutura atômica. Trouxeram nas falas algumas informações das aulas de Química. Ainda que bastante elementares, me animei ao perceber que conseguiram estabelecer estas relações. Ao trabalhar este tema, sempre que posso, procuro trazer alguns elementos da física moderna, ainda que não faça parte da ementa. Conhecer a estrutura do átomo é de fundamental importância na aprendizagem de tópicos da Física Moderna como, por exemplo, na quantização de energia dos elétrons no átomo. Outro fator, que gerou incrementos na minha motivação inicial, foram falas dos alunos no intuito de saber o que havia para além do marco final da nossa viagem rumo ao microcosmo. Ao chegarmos na estrutura elementar de um átomo, com suas partículas (elétrons, prótons e nêutrons), fui questionado por um dos alunos: “São as menores partículas? Vi num vídeo que ainda dá pra ir além...”. Refleti rapidamente sobre a importância desse universo midiático em que os alunos estão inseridos, mas também me permiti mais uma reflexão motivadora: a importância do professor ao mediar estas informações, por vezes “soltas”, e rumar para a construção do aprendizado em sala de aula. Eram estas partículas o meu interesse primeiro para esta aula: elétrons, prótons e nêutrons; no entanto, não poderia perder a oportunidade de dialogar sobre esse universo fascinante de possibilidades que este tema permite. Assim, com auxílio de algumas representações esquemáticas e ilustrativas no quadro (os desenhos sempre me acompanham nas aulas como um recurso seguro para contribuir nas explicações orais), apresentei algumas outras partículas: fótons, glúons, quarks, entre outros. Ainda que os desenhos mais as explicações tenham obtido certo êxito, ficou claro que era um tema necessário de uma aula planejada especificamente para tal. Na etapa das ilustrações, eu era detentor da atenção dos alunos, no entanto, na explicação tornou-se abstrato demais para eles, surgindo já conversas paralelas, com outros assuntos e olhares perdendo-se pela sala. Percebi que era o momento de retomar o caminho planejado e deixar este tema para uma nova oportunidade, mesmo assim, uma pequena semente já havia sido plantada, pois percebia em alguns um olhar de fascínio para este mundo invisível, um mundo de energia. Para a maioria da turma se destacava, mais uma vez, o que eu já havia percebido há muitas aulas atrás: eles careciam de exemplos mais concretos, relacionados ao seu dia a dia. Em uma turma com um grande número de estudantes indígenas é um grande desafio trabalhar os conceitos de eletricidade, pois tem uma cultura e um cotidiano diferente, ao mesmo tempo em que estão conectados às tecnologias e à eletricidade. Nas suas comunidades indígenas eles têm acesso à luz elétrica e à televisão.

Fonte: Diário de Campo (17/07/2018).

Percebemos que o professor se depara com uma situação bastante comum em sala de aula: a abordagem, por meio de questionamentos feitos pelos alunos, de outros conhecimentos científicos para além do planejado. De acordo com Davidov, o ensino mais coerente com o mundo da ciência, da tecnologia, dos meios de comunicação assume as seguintes características: “[...] o conteúdo da atividade de aprendizagem é o conhecimento teórico-científico e os atos mentais que lhe correspondem” (DAVIDOV, 1988, p. 17).

Ao perceber o interesse do aluno, que havia acessado a informação sobre a estrutura da matéria em vídeos, na internet, o professor buscou ampliar este entendimento com base nos conceitos científicos. No entanto, por não ser uma atividade planejada, em todos seus momentos e fases, diagnosticou que não

cumpriu com êxito o objetivo de construir o processo de pensamento teórico-científico com os alunos:

“[...] ficou claro que era um tema necessário de uma aula planejada especificamente para tal. Na etapa das ilustrações eu era detentor da atenção dos alunos, no entanto na explicação tornou-se abstrato demais para eles, surgindo já conversas paralelas, com outros assuntos e olhares perdendo-se pela sala. Percebi que era o momento de retomar o caminho planejado e deixar este tema para uma nova oportunidade”. (NARRATIVA DO PROFESSOR, Quadro 15).

Segundo Davidov (1988), o horizonte da construção do conhecimento científico é fundamental nas atividades desenvolvidas em sala de aula e aponta que:

“[...] a melhor metodologia de ensino, em qualquer disciplina, é aquela que ajuda os estudantes, todos os dias e em todas as aulas, a pensar teoricamente, ou seja, cientificamente, com os conteúdos e métodos da ciência ensinada. Compromisso com o conhecimento científico. (DAVIDOV, 1988, p. 17).

Mesmo dominando os conceitos científicos a respeito do tema, base do ensino desenvolvimental, o professor percebe a carência do outro aspecto crucial: a relação dos conceitos com os processos do pensamento: *“[...], no entanto, na explicação tornou-se abstrato demais para eles, surgindo já conversas paralelas, com outros assuntos e olhares perdendo-se pela sala”* (PROFESSOR, Quadro 15).

Nessa perspectiva “[...] o pensamento teórico se forma pelo domínio dos processos de investigação, dos procedimentos lógicos do pensamento, relacionados com um conteúdo” (DAVIDOV, 1988, p. 17), possibilitado, justamente, pelas ações de estudo. Acreditamos que esta dimensão da relação dos conceitos com os processos do pensamento é alcançada com melhor êxito em uma aula com planejamento, a partir do entendimento dos processos de formação das funções mentais superiores ou das neofomações.

Por meio da mediação, o professor buscou transformar o conhecimento externo em conhecimento interno (DAVIDOV, 1988), no entanto, identificou que carecia de uma mediação planejada, de uma atividade de ensino que possibilitasse ao aluno criar a necessidade de compreender os conceitos que envolvem a informação “colhida” nos meios digitais; e ao professor ter um percurso que

envolvesse os processos lógicos do pensamento relacionados ao conteúdo abordado.

No Quadro 16 está a sequência do relato reflexivo do professor a respeito da aula 1:

Quadro 16 – Narrativa do professor sobre a aula 1

Relato reflexivo da aula 1 – Parte 2

Para sair um pouco do mundo “abstrato” do universo atômico (para depois voltar, pois para esta aula era crucial entender a ligação atômica entre núcleo e eletrosfera) solicitei que me dessem exemplos do dia a dia de materiais isolantes e de materiais condutores. Os alunos que viviam no campo, trabalhadores da agricultura familiar, trouxeram exemplos do seu cotidiano como borracha, plástico, isopor – para materiais isolantes – e cobre, alumínio, metais em geral – para materiais condutores. Ainda, outros exemplos foram trazidos pelos estudantes, tais como: madeira, lã (alguns confundiram a isolação elétrica com a térmica), ferro, arame. A definição macroscópica dos materiais condutores e isolantes foi construída coletivamente após algumas considerações. Para a definição microscópica, retomamos acerca da estrutura da matéria, com auxílio de alguns vídeos que ilustravam a ligação entre as partículas, nos condutores e nos isolantes. Neste momento percebi um maior exercício mental dos estudantes e a utilização de conceitos científicos.

Fonte: Diário de Campo (17/07/2018).

A dimensão analisada, anteriormente, de que o conhecimento científico deve dialogar com a construção do pensamento teórico parece estar se desvelando à medida que o professor percebe um maior “*exercício mental dos estudantes e utilização de conceitos científicos*” (PROFESSOR, Diário de Campo).

Segundo Davidov (1988, p. 21), “aos conhecimentos (conceitos) empíricos correspondem ações empíricas (ou formais) e aos conhecimentos (conceitos) teóricos, ações teóricas (ou substanciais)”, ou seja, “se o ensino nutre a criança somente de conhecimentos empíricos, ela só poderá realizar ações empíricas, sem influir substancialmente no desenvolvimento intelectual dos alunos” (LIBÂNEO, 2004, p. 10). Similarmente, no excerto do Quadro 16, percebemos também a evolução na complexidade do conceito de “isolante” e “condutor”: ao migrar da dimensão macroscópica, em que os alunos utilizaram exemplos de conhecimentos empíricos, para a dimensão microscópica, o aluno precisou realizar ações de pensamento mais teórico, transitando por seus conceitos explicativos (por exemplo, as forças de interações atômicas).

A ideia do “aprender a pensar”, defendida por Davidov (1988), não se trata do “aprender fazendo”. Se for enfatizado unicamente o caráter concreto da experiência, pouco se conseguirá em termos de desenvolvimento mental. (LIBÂNEO, 2004, p. 10).

Segundo Davidov (1988), o pensamento empírico não favorece a formação do pensamento teórico, da consciência, necessário para as generalizações científicas. Os conceitos empíricos são formados pelas generalizações de caráter lógico-formal, que toma as propriedades extrínsecas dos objetos e dos fenômenos, a aparência, como definitivo. Nesse sentido, ao se limitar à aparência, captada sensorialmente, se obstaculariza a formação do pensamento teórico. A formação do pensamento empírico avança do particular ao geral, enquanto o pensamento teórico-científico do geral ao particular. Em nosso exemplo, acerca dos materiais condutores, podemos entender que um material é isolante somente até determinado valor de tensão elétrica, quando ultrapassado torna o material um condutor. O entendimento é alcançado somente quando se compreende as forças de interação a nível de estrutura da matéria, em que um determinado material se torna condutor quando a tensão elétrica supera a força de interação entre o núcleo e o elétron.

Desta forma, para que a aprendizagem se efetive é necessário realizar a análise lógica do conteúdo e a lógica psicológica da atividade de estudo do aluno em relação aos conteúdos, ou seja, os processos lógicos do pensamento e o pensamento teórico com base nos conceitos. Para cumprir este intento, o professor ancora-se no planejamento da sua atividade de ensino, tomando como base os conceitos e os processos de uma atividade coletiva, como forma de, também, tornar mais transparente a relação dos conceitos científicos com os processos do pensamento, à medida que convergem para um objetivo.

No Quadro 17 está o relato reflexivo em forma de narrativa sobre o momento de planejamento da aula 2:

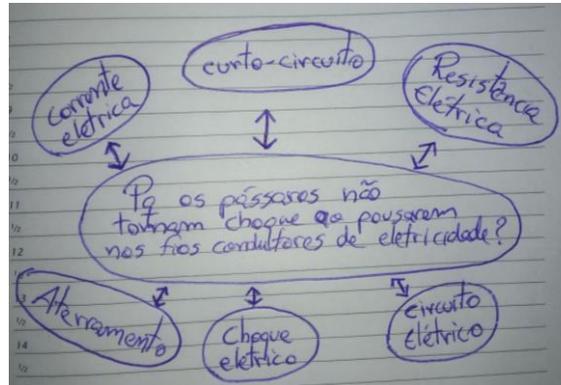
Quadro 17 – Narrativa do professor sobre o planejamento da aula 2

Reflexões sobre o momento de planejamento da aula 2

Nosso intento metodológico foi preparar uma aula afinada aos conceitos da teoria da atividade, neste caso planejar uma atividade de ensino. Pela primeira vez estava realizando um planejamento a partir deste referencial (LEONTIEV, 1978). O que ocorreu foi que eu não sabia muito bem por onde começar, pois ainda engatinho quanto ao domínio de muitos aspectos desse referencial, que no decorrer do curso de doutoramento, busco aprofundar. No entanto, uma explicação, um tanto “metafórica”, bastante utilizada por Leontiev para exemplificar e explicar o “funcionamento” de uma atividade eu havia compreendido bem: a atividade de caça. Por isso, este exemplo serviu de inspiração para preparar esta aula, no intento de que a partir desta relação se tornariam mais transparentes, para mim, neste momento, os conceitos que envolvem uma atividade. Outro intento que estava definido era o uso das tirinhas e cartuns como estratégia de ensino e aprendizagem, pois em pesquisas anteriores eu já havia identificado diversas potencialidades deste uso em sala de aula.

Refletindo sobre esta atividade, defini qual tirinha utilizaria a partir do arsenal de que dispunha. Definindo o motivo da atividade de ensino: compreender a explicação do porque os pássaros não

tomarem choque ao pousarem em fios condutores de energia elétrica. Com esta delimitação, pude pensar uma aula onde os alunos se dividiriam em grupos e cada grupo realizaria uma ação: explicar e ilustrar um conceito acerca do fenômeno. Sendo que, o resultado coletivo da construção destes conceitos e sua inter-relação seria responder a questão anunciada. Esbocei o seguinte esquema para pensar esta aula:



Fonte: Diário de Campo (20/07/2018).

Acreditamos que a teoria da atividade ofereceu recursos e conceitos para superar os limites diagnosticados na aula 1, pois permitiu uma organização da práxis com base em seus conceitos, além de transparecer os processos mentais envolvidos na relação com os conhecimentos científicos. O professor, ainda que de maneira elementar, era conhecedor da teoria da atividade e pode projetar suas ações e definir seu motivo.

Segundo Libâneo e Freitas (2009, p. 8), as contribuições de Vigotski, Leontiev e Davidov permitem conceber a atividade profissional dos professores (atividade de ensino) como o desenvolvimento de pelo menos três aspectos que ocorrem simultaneamente:

- 1) a apropriação teórico-crítica dos objetos de conhecimento, mediante o pensamento teórico e os contextos concretos da ação docente; 2) a apropriação de metodologias de ação e de formas de agir facilitadoras do trabalho, a partir da explicitação da atividade de ensinar; 3) a consideração dos contextos sociais, políticos, institucionais – práticas contextualizadas – na configuração das práticas escolares.

Obviamente o planejamento e a aula desenvolvida dialogam, intimamente, constituindo a atividade de ensino do professor e a relação com os três aspectos descritos orientaram nossa análise a respeito da práxis do professor em atividade de ensino. Os Quadros 18 a 24 apresentam o relato reflexivo da atividade de ensino realizada na aula 2:

Quadro 18 – Narrativa do professor sobre a aula 2

Após a realização da chamada para registro no diário de classe, constatando a falta de sete alunos, iniciei a aula rememorando alguns aspectos da aula anterior que tratava de materiais isolantes e condutores com a apresentação, em Power Point, da seguinte tirinha (Figura 10).
O objetivo de trazer esta tirinha, que em seu enredo versava sobre alguns conceitos trabalhados na aula anterior, foi justamente elaborar relações entre conceitos físicos e a tirinha, ou seja, promover um momento de utilização deste recurso em sala de aula para os alunos se acostumarem a ler uma tirinha neste contexto.
Em relação a esta tirinha a discussão se estendeu um pouco a respeito da presença da água em relação à corrente elétrica: se alteraria a característica do material isolante (chinelo de borracha) ou não.

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

Figura 10 – Tirinha utilizada para rememorar conceitos da aula 1²⁸



Fonte: Autor.

Neste contexto, as tirinhas foram utilizadas como instrumentos para propiciar o desenvolvimento das ações e das operações. Segundo Davidov (1988), “a apropriação pelas futuras gerações dos produtos da cultura (de padrões das habilidades como formas ideais das coisas) propicia a base para que estas gerações herdem historicamente as reais habilidades e capacidades produtivas de outro tipo” (DAVIDOV, 1988, p. 41). Nesta perspectiva, os instrumentos precisam ser apropriados pelos sujeitos para efetivamente utilizá-los.

A reflexão sobre a apropriação dos instrumentos utilizados como recursos pedagógicos em sala de aula já havia aparecido no novo olhar que lançamos à pesquisa de mestrado e, agora, buscamos ampliar este entendimento a partir das contribuições de Davidov (1988). Esta concepção foi bastante trabalhada por Leontiev e Vigotski:

²⁸Esta tirinha é oriunda de um projeto que desenvolvemos no Instituto Federal Farroupilha, que visava produzir materiais pedagógicos para o ensino de física a alunos surdos. Foi produzida pelo aluno surdo: Mailson Padilha.

O exame do enfoque de Vigotski e Leontiev sobre o problema do desenvolvimento mental permite que cheguemos às seguintes conclusões. Primeiro, no sentido mais amplo, a educação e o ensino de uma pessoa não é nada mais que sua “apropriação”, a “reprodução” por ela das capacidades desenvolvidas historicamente e socialmente. Segundo, a educação e o ensino (“apropriação”) são as formas universais de desenvolvimento mental do homem. Terceiro, a “apropriação” e o desenvolvimento não podem ser dois processos independentes, pois se correlacionam como a forma e o conteúdo de um único processo do desenvolvimento mental humano. (DAVIDOV, 1988, p. 57).

Como visto, o processo de objetivação do gênero humano é necessariamente cumulativo, na medida em que a atividade humana se objetiva em produtos culturais, pois no significado de um objeto, material ou simbólico, ou de um fenômeno cultural está concentrada a experiência histórica de muitas gerações. Um instrumento é, também, um resultado da atividade do indivíduo ou grupo que o produziu, pois contém o trabalho objetivado da pessoa ou do grupo que participaram de sua produção. Por ser, também, atividade humana objetivada, como resultado da história de instrumentos do mesmo tipo (que foi passando por transformações e aperfeiçoamentos fomentados pela própria atividade social), são sempre sínteses da atividade humana resultantes do processo de objetivação. Nesse sentido, fazem com que o indivíduo se relacione com a história social do instrumento, ao apropriar-se dele.

O mesmo ocorre com outros produtos culturais como, a linguagem, por exemplo. Quando um indivíduo, desde a sua tenra idade, se apropria da linguagem, também, relaciona-se com a história de produção, utilização e transformação desta, ainda que sem consciência disso. Compreendemos as tirinhas de histórias em quadrinhos, como um recurso de linguagem específica. Instrumento, que ao ser apropriado, oferece importantes possibilidades para as atividades de ensino e de estudo.

A ênfase e o espaço nessa tese, à apropriação dos instrumentos utilizados como recurso pedagógico, em sala de aula, se deve ao fato de que quando não apropriado torna-se infrutífero seu uso. O mesmo seria pedir a um indivíduo para desenvolver um projeto sem ter se apropriado do software para tal, pois o produto desejado depende das condições de sua realização. Na perspectiva da teoria da atividade, as operações desenvolvidas por meio dos instrumentos, que por sua vez constituíram as ações na atividade, só ocorrem após a apropriação de tais

instrumentos. As atividades concretizam-se por meio das ações que, por sua vez, o fazem por meio das operações.

Em nosso percurso, na docência, já observamos, com a utilização de tirinhas como recurso pedagógico, que para alguns estudantes ela fazia pouco sentido, por exemplo, na educação de adultos. Ainda que para alguns estudantes inferir o que está sendo dito numa tirinha de história em quadrinhos seja óbvio, pelo fato de ser comum desde tenra idade o contato com esta linguagem quadrinhística; para outros, em que a presença de histórias em quadrinhos não fazia parte do contexto da sua infância ou após poderia obstaculizar a atividade. A correta leitura das HQs, para o alcance de todo seu potencial no ensino, é algo que também deve ser aprendido. No exemplo da caça de Leontiev (1978), se o indivíduo responsável por acender o fogo não tiver se apropriado dos instrumentos para tal, sua ação será comprometida.

Concebendo como pré-requisito a apropriação de tal instrumento, podemos refletir sobre o início das ações dos alunos que interagem com o recurso pedagógico: na forma inicial das ações na atividade de estudo podemos destacar a **tomada de consciência**²⁹ do objeto, por meio da mediação do professor. “A ação inicial (pode-se dizer principal) é a transformação³⁰ dos dados da tarefa de aprendizagem com a finalidade de descobrir a relação universal do objeto, que deverá ser refletida no correspondente conceito teórico” (DAVIDOV, 1988, p. 174). O autor da teoria desenvolvimental destaca que é importante observar que esta transformação é orientada pela finalidade dos dados da tarefa e dirigida a buscar descortinar e distinguir uma relação completamente definida de certo objeto, no intuito de conectá-lo ao correspondente conceito teórico.

De acordo com o Davidov (1988, p. 174):

No começo, naturalmente, os escolares não sabem formular de maneira autônoma as tarefas de aprendizagem e executar as ações para solucioná-las. O professor as ajuda até certo momento, mas gradualmente os alunos adquirem as capacidades correspondentes (é nesse processo justamente que se forma neles a atividade de estudo autônoma, isto é, a capacidade de aprender).

O autor ainda destaca que esta primeira forma adotada pela ação de estudo, que é ancorada na análise mental da transformação dos dados objetivos da tarefa de

²⁹Libâneo (2003).

³⁰Parte das seis ações propostas por Davidov, apresentadas no capítulo 2.

aprendizagem é uma ação mental, esta que inicialmente se realiza em forma objetual-sensorial.

Observa-se esta forma inicial das ações e a transformação dos dados da tarefa na descrição do Quadro 19:

Quadro 19 – Narrativa do professor sobre a aula 2

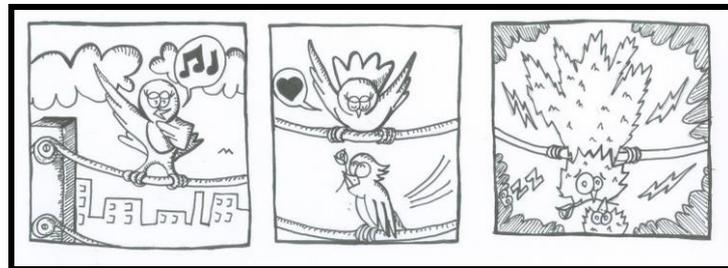
A tirinha (Figura 11) seguinte foi, então, apresentada para os objetivos desta aula, cujo enredo versava sobre circuitos elétricos. Após alguns minutos de interação com a tirinha foi levantada a questão: “Por que os pássaros não tomam choque ao pousarem em fios condutores de eletricidade?”.

Algumas considerações iniciais, por parte dos alunos, foram sendo levantadas: “*Porque eles pousam no fio que não possui corrente elétrica*”; “*Porque os pássaros não têm sangue*”; entre outras. Foi possível identificar a estranheza de alguns com o fato de nunca terem se perguntado ou questionado sobre este fato tão comum de observar-se no dia a dia, em falas com seus pares do tipo: “*Nunca parei pra pensar*”.

Desde o início os alunos se motivaram a interagir com a tirinha, característica bastante presente ao utilizar-se deste recurso pedagógico em sala de aula, como eu já havia observado em pesquisas anteriores. Neste momento foi apresentado o motivo da atividade, ou seja, responder a questão inicial, as ações e as operações que os grupos realizariam para posteriormente construir esta resposta coletivamente.

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

Figura 11 – Tirinha utilizada na atividade de ensino realizada na aula 2



Fonte: Autor.

A mediação do professor busca construir a compreensão da tarefa para o desenvolvimento da motivação, parte integrante deste primeiro momento **objetual-sensorial**³¹ que ocorre no contato com a realidade imediata representada na tirinha. O professor intenta explicar os objetivos da ação. Nesta etapa, a tirinha contribui para os estudantes entrarem em atividade, desenvolvendo a motivação, ainda que em alguns casos uma motivação inicial com potencialidades de se transformar durante o processo.

³¹Davidov (1988, p. 174).

A respeito deste momento inicial destacamos a fala do aluno Pablo, no Grupo Focal, ao ser questionado: “O uso da arte (do desenho) permitiu um maior envolvimento com a atividade?”. O aluno afirma:

“Eu, particularmente, acho que é 50% da explicação, eu acho que a figura ajuda a compreender melhor, do que ficar só imaginando. Desenhando, ‘aqui passa a corrente’, ‘aqui é o poste’ é melhor do que ficar imaginando... ‘ah, que passarinho que é’ aí começa vir outras perguntas... ‘ah e se fosse maior, ou se fosse menor’ porque tem vários tipos de passarinho”.

Para além do desenvolvimento da motivação inicial também é possível observar no excerto acima o intento de universalização do conceito, com a possibilidade de utilizá-lo em outros contextos e situações, constituindo uma orientação a um processo inicial de abstração. Dessa forma, a ação se inicia num caráter objetual-sensorial, que por si só já traz algumas possíveis explicações ao fenômeno representado na tirinha, no entanto, a relação do estudante com o fenômeno, impulsionada pela motivação, deverá se tornar cada vez mais cognoscitiva.

Vemos que alguns alunos no contato inicial com a tirinha afirmaram que os pássaros não eram eletrocutados *“porque eles pousam no fio que não possui corrente elétrica”* (Quadro 19). Podemos inferir que esta justificativa apresentada à questão, embora errônea fisicamente, seja oriunda da vida real, da atividade dos órgãos sensoriais do estudante, que observa que o choque elétrico não ocorre em qualquer condutor elétrico, mas naqueles energizados. Ainda que não respondendo corretamente à questão proposta, existe na resposta desse aluno, que interagiu com a tirinha, uma essência que se relaciona com a explicação científica do problema: o choque elétrico ocorre quando uma corrente elétrica percorre o corpo.

De acordo com Davidov (1988, p. 255), o objeto de uma atividade se apresenta de duas formas: primeiro como algo que se subordina e transforma a atividade do sujeito e, segundo, como uma imagem do objeto, ou seja, como “um produto da reflexão mental de sua propriedade que é implementada no resultado da atividade do sujeito e não pode ser implementada de outra forma”.

Ao identificar esta mencionada “essência”, o professor pode relacioná-la aos conhecimentos científicos no decorrer da aula, aumentando o grau cognoscitivo de entendimento do fenômeno analisado na tirinha, por meio, justamente, das ações que desenvolve em sua atividade de ensino.

A reflexão mental é engendrada não diretamente, pelos efeitos externos, mas pelos contatos práticos com o mundo objetal, que devem ser subordinados às propriedades, associações e relações independentes da reflexão. Conseqüentemente, o próprio objeto é o “aferente” que inicialmente dirige a atividade; a segunda é a imagem do objeto, um produto subjetivo da atividade que é o veículo do conteúdo objetal da atividade. Aqui existe uma transição dupla: objeto → o processo da atividade e a atividade → seu produto subjetivo. (DAVIDOV, 1988, p. 255).

Nesse sentido, para que o produto subjetivo se concretize, no nosso caso, o aprendizado do conceito, é crucial que estas relações com o objeto também se efetivem. No nosso entendimento, esse “contato prático com o mundo objetal” pode ser proporcionado pelo uso da tirinha na relação com o objeto que dirige a atividade e, por meio das ações de ensino e de estudo, no desenvolvimento das atividades, produzirá a imagem do objeto.

Segundo Davidov (1988, p. 255), a maneira como estas imagens do objeto são apropriadas pelo sujeito “tem a ver com suas ‘afinidades’, com a dependência sobre as necessidades percebidas, motivações, conteúdos da mente e **emoções**”³². Segundo Engeström (2013, p. 184-185), “o núcleo da teoria de Davidov é o método de ascender do abstrato para o concreto [...] estratégia que leva a um novo tipo de conceitos teóricos, raciocínio teórico e consciência teórica”.

O Quadro 20 apresenta a descrição de alguns aspectos do desenvolvimento da atividade em que podemos observar a relação do objeto da atividade com as emoções e, mesmo, alguma influência da dimensão emocional na produção da imagem do objeto.

Quadro 20 – Narrativa do professor sobre a aula 2

A divisão dos alunos em grupos se deu por afinidade, para desenvolverem o conceito ou fenômeno escolhido por eles (dentre os apresentados: corrente elétrica, curto-circuito, resistência elétrica, aterramento, choque elétrico, circuito elétrico), para ser apresentado/explicado em forma de ilustração e em explanação oral. Outro grupo, ainda, ficaria a cargo de ilustrar e explicar a questão inicial, para isso, baseando-se nas explicações dos demais grupos.

Neste momento, já direcionei meu olhar para as relações com a atividade, visto que foi apresentado com ênfase o motivo da atividade: entender, embasado em conceitos da física, o porquê dos pássaros não serem eletrocutados ao pousarem nos fios elétricos. A ação (Leontiev) de cada grupo deveria ser significada no motivo da atividade, só assim, o desenvolvido por cada grupo, em relação aos conceitos, faria sentido. Cada conceito deveria ser trabalhado de forma a realmente contribuir ao último grupo (grupo 7) para que fosse realizado um apanhado de todos os conceitos e as relações para responder a questão final.

Os recursos para o estudo dos conceitos foram: pesquisa em livros e na internet. Também foram distribuídas folhas de ofício, canetas e lápis de cor para a produção da ilustração. Enquanto os alunos iniciavam os primeiros movimentos da pesquisa e da discussão do conceito por eles escolhidos, alguns alunos que haviam chegado atrasados foram orientados a integrar um dos

³²Grifo nosso.

grupos. Observamos nesse momento os integrantes do grupo escolhido socializarem com estes alunos o proposto na atividade, solicitado por eles: “O que é pra fazer?”. Nestas explicações, por parte dos alunos, observei atentamente, pois era um momento que transparecia se de fato o motivo da atividade de estudo coincidia com a atividade de ensino. Os integrantes dos grupos 5 e 6, ao explicar aos novos integrantes o que deveriam realizar, limitaram-se em apenas orientar o que seu grupo deveria realizar, sem fazer menção a atividade coletiva, em relação com os demais grupos, fundamental para dar sentido na ação que estavam realizando. Também destaco que estes dois grupos estavam bastante comprometidos, emocionalmente e cognitivamente, com a ilustração que deveriam realizar, no entanto, alienados quanto ao motivo da atividade coletiva: seu motivo consistia em bem representar os conceitos “choque elétrico” e “circuito elétrico”, independentemente se contribuiria, ou não, ao grupo 7. Muitas das falas observadas estavam relacionadas ao desenho em si, com um fator emocional bastante presente: “*Eu não sei desenhar!*”, “*Quem irá desenhar? No nosso grupo ninguém desenha bem (risos)!*”.

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

Para Davidov (1988, p. 255), a investigação das emoções na relação com o objeto também é importante:

Leontiev enfatiza que não somente os processos cognitivos, mas também a esfera das emoções e necessidades são prático-objetais. Em particular, as novas necessidades percebidas são formadas através da produção social de objetos que satisfazem as necessidades percebidas.

Como vemos na narrativa do professor, a emoção ancorou o grupo na operação, ou seja, o motivo era a produção do desenho. A necessidade do grupo no momento era bem desenhar a ilustração, talvez a emoção arraigada a este processo era a de sentir-se bem-sucedido ou, ainda, não sentir “vergonha” ao apresentar uma ilustração “feia”, pois, como afirmaram, no grupo “*ninguém desenha bem*”.

De acordo com Libâneo (2009), a perspectiva do ensino desenvolvimental, proposta por Davidov, compreende que os alunos entram em atividade se eles de fato tiverem motivos (sociais/individuais) para aprender.

A teoria histórico-cultural da atividade realça o papel dos motivos (sociais/individuais) na atividade humana, seja ela qual for. Na atividade de aprendizagem essa premissa tem especial relevância. Com efeito, o ensino desenvolvimental, como mencionamos, é o ensino voltado para a ampliação do desenvolvimento mental e, assim, para a formação da personalidade. A aprendizagem de conteúdos concorre mais eficazmente para o desenvolvimento da personalidade se houver ligação entre o conteúdo e os motivos do aluno para aprendê-lo, o que implica a necessidade de adequar os conteúdos às disposições e interesses da faixa etária atendida. Isso significa que o modo de organizar o ensino, a forma e do conteúdo das atividades de ensino, são um fator motivacional. (LIBÂNEO, 2009, p. 27).

Nessa perspectiva, entendemos que os grupos que não souberam comunicar corretamente aos colegas que chegaram atrasados, o motivo da atividade, não estavam em atividade, pois, nesse caso, sua ação estava sem sentido:

“Os integrantes do grupo 5 e 6, ao explicar aos novos integrantes o que deveriam realizar, limitaram-se em apenas orientar o que seu grupo deveria realizar, sem fazer menção a atividade coletiva, em relação com os demais grupos, fundamental para dar sentido na ação que estavam realizando”.
(NARRATIVA DO PROFESSOR, Quadro 20).

De acordo com os conceitos da teoria da atividade podemos considerar que estavam realizando uma tarefa alienada, pois havia uma dissociação entre o significado e o sentido da sua ação (este aspecto da atividade será aprofundado no subcapítulo 4.3).

Diferentemente do grupo 4, relatado no excerto do Quadro 21:

Quadro 21 – Narrativa do professor sobre a aula 2

Já o grupo 4 ao explicar o que deveriam fazer, deixaram claro que deveriam representar e explicar “aterramento” de forma a contribuir com o grupo 7 para responder, explicar e representar a questão apresentada inicialmente à turma, cuja construção da resposta era o objetivo de toda a turma.
--

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

Percebemos que o motivo do grupo coincidia com o motivo da atividade, proposta pelo professor, estabelecendo sentido à sua ação.

Na fala da aluna Dani, integrante do grupo 4, ao responder, durante o Grupo Focal, a pergunta “A atividade cumpriu com seu objetivo?”, também observamos a relação do seu motivo pessoal com o motivo da atividade:

“Cumpriu o objetivo, porque no final descobrimos o porquê os pássaros não tomam choque. Porque todo mundo tinha uma explicação do porque eles não tomavam choque, e no final todo mundo viu com certeza qual era a explicação”.

Segundo Libâneo (2009), a formação do pensamento teórico-científico ocorre pelo domínio dos processos de investigação e dos procedimentos lógicos do pensamento associados a um conteúdo científico.

A culminância esperada, do ponto de vista da aprendizagem, é que ao aprender, o aluno se apropria do processo histórico real da gênese e desenvolvimento do conteúdo e, assim, internaliza métodos e estratégias cognitivas gerais da ciência ensinada, formando conceitos [...], tendo em vista analisar e resolver problemas e situações concretas da vida prática. (LIBÂNEO, 2009, p. 20).

Entendemos que a relação do conhecimento científico com os processos do pensamento, evoluindo do abstrato ao concreto, observado na aula e possibilitado por meio das ações de ensino do professor, permitiu a construção do aprendizado, ou seja, entender, embasado nos conceitos da área da física, o fenômeno representado na tirinha.

O Quadro 22 apresenta algumas falas dos alunos, transcritas pelo professor no diário de campo, que também permitem analisar esta dimensão da atividade:

Quadro 22 – Narrativa do professor sobre a aula 2

Os integrantes do grupo 1, ao apresentarem sua pesquisa e explicarem o conceito de “corrente elétrica”, estabeleceram relações para contribuir significativamente a construção da resposta da questão de forma mais direta: *“Corrente elétrica designa o movimento ordenado de cargas elétricas dentro de um sistema condutor. Então os pássaros só tomam choque quando acontece de tocar nos dois fios elétricos, passando a energia pelo seu corpo. A corrente elétrica é o movimento de partículas carregadas em um condutor de forma ordenada. Porém para existir corrente elétrica entre dois pontos deve-se haver uma diferença de potencial elétrico entre os dois pontos. Então os pássaros não tomam choque simplesmente porque a distância entre os pés dos animais não é suficiente para gerar uma diferença de potencial, ou seja, para que o pássaro tome choque é necessário que a corrente elétrica circule pelo seu corpo”*.

O mesmo ocorreu na apresentação do grupo 2: *“Nós entendemos que o curto-circuito acontece quando dois fios desencapados se encontram um no outro, produzindo elevada intensidade de energia elétrica, causando muito calor e faísca. Dependendo do aumento de temperatura pode chegar a derreter a camada isolante dos cabos e dos condutores, podendo queimar aparelhos e até mesmo causar um incêndio. Também acontece quando dois cabos, negativo e positivo, entram em contato, conduzindo eletricidade”*.

O grupo 3, responsável por explicar o conceito de “resistência elétrica”, buscou aproximar do contexto do pássaro nos fios condutores de energia elétrica, fazendo referências inclusive ao apresentado pelo grupo 1. Uma valiosa informação trazida pelo grupo foi o conceito de “condutibilidade”, crucial para a explicação do porque os pássaros não serem eletrocutados.

O grupo 4, ao explicar “aterramento”, mesmo atendo-se à termos e à informações técnicas, elaborou relações, nas falas da apresentação, com o contexto inicial dos pássaros: *“Se os pássaros encostarem em um fio e ao mesmo tempo em um ponto que os liguem a terra, levarão choque, pois a corrente elétrica passará por dentro deles”*.

O grupo 5, versando sobre “curto-circuito” seguiu sua explicação como sequência ao grupo anterior, relacionando sua explanação tanto com os outros grupos quanto com a questão inicial: *“O nosso corpo serve de condutor de corrente elétrica, ao passar pelo nosso corpo, gera um susto, podendo gerar queimaduras. O choque elétrico também é causado, se uma pomba, por exemplo, pousar com um pé em um fio negativo e em um positivo, pois gera uma descarga, ou uma passagem dessa corrente. A energia procura um caminho mais curto para fazer seu trajeto. Na medida em que a corrente elétrica é conduzida por um material, qualquer oposição a esse fluxo de elétrons (resistência) resulta em uma dissipação de energia, geralmente sob a forma de calor”*.

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

Conforme vemos, no excerto do Quadro 22, os grupos (1 ao 5) estabeleceram relação entre sua ação e o motivo da atividade, que possibilitava sentido, num processo de desenvolvimento, cada vez mais complexo dos conceitos.

Quadro 23 – Narrativa do professor sobre a aula 2

O grupo 6 esteve bastante focado no seu próprio tema “circuitos elétricos”, não estabelecendo vínculo com a questão ou com os outros grupos, preocupando-se com o que lhes cabia desenvolver, mas sem fazer esforço em estabelecer relações com a atividade coletiva.

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

Diferentemente, o grupo 6 (Quadro 23) no desenvolver da sua ação não estabeleceu esta relação, visto que um exame simples com perguntas do tipo: “Qual o sentido do que estamos fazendo?”, poderia diagnosticar este trabalho alienado e, com a mediação do professor, poderiam recuperar o percurso coletivo. A compreensão de que o conceito abstrato, já inicialmente comentado por alguns alunos, evoluiria ao concreto, também permitiria a conscientização do aluno acerca da atividade de ensino proposta pelo professor. Este aspecto deve ser traduzido pelo professor por meio da mediação, que é a dimensão que aproxima as ações da atividade de ensino às de estudo, tornando a relação professor-aluno fundamental.

No Quadro 24 transcrevemos o registro da condução final da aula 2 até o encerramento:

Quadro 24 – Narrativa do professor sobre a aula 2

Após a apresentação dos grupos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 foi dado um tempo ao grupo 7 para sistematizar os conceitos e as informações apresentados e elaborar uma ilustração e uma apresentação da resposta da questão. O proposto foi cumprido com êxito, elaborando uma resposta plausível, embasada nos conceitos físicos apresentados: “[...] *Os pássaros não tomam choque, porque no momento em que ele pousar em um fio elétrico, ele não levará choque, pois o fio de cobre é um melhor condutor que o pássaro [...]*”.

Outro fator que observei foi a disparidade entre os integrantes do próprio grupo em relação à consciência sobre o motivo da atividade. Na explanação, alguns deixaram evidente a utilização dos conceitos apresentados pelos demais grupos, outros, no entanto, buscaram explicações mais pessoais, não atribuindo o marco inicial às explicações anteriores: “*Eu acho que os pássaros não tomam choque porque...*”.

Também destaco a evolução da complexidade dos conceitos no decorrer da atividade, mesmo alguns grupos explicando o fenômeno dos pássaros nos fios com o conceito do seu grupo, ao ser sistematizado pelo grupo 7 observamos uma evolução em seus significados, relacionando todos os conceitos que explicavam o fenômeno analisado.

Após as apresentações realizei uma sistematização final, rememorando os conceitos, contribuindo com outras informações, fórmulas, explicações e retomando a tirinha inicial para aprofundamento da análise.

Fonte: Diário de Campo (24/07/2018).

De fato, o modo de Davidov conceber o desenvolvimento humano propõe que, durante a evolução da atividade, as abstrações referentes ao seu objeto se processam em um grau de complexidade cada vez maior, alcançando diferentes estágios de concretude sobre o mesmo, por isso a expressão “desenvolvimental”. Observamos, no Quadro 24, o relato deste percurso de complexificação da compreensão do conceito/fenômeno observado na aula, em que a relação dialógica entre os conceitos permitiu tal evolução de significado e de compreensão conceitual:

“Também destaco a evolução da complexidade dos conceitos no decorrer da atividade, mesmo alguns grupos explicando o fenômeno dos pássaros nos fios com o conceito do seu grupo, ao ser sistematizado pelo grupo 7 observamos uma evolução em seus significados, relacionando todos os conceitos que explicavam o fenômeno analisado”. (NARRATIVA DO PROFESSOR, Quadro 24).

A partir da análise da práxis do professor percebemos a integração entre os conteúdos científicos e o desenvolvimento dos processos de pensamento, na atividade, que visava a construção do conceito de circuito elétrico e suas relações com outros tantos conceitos. A evolução na complexidade da explicação do fenômeno na aula, com base nesses diferentes conceitos foi possibilitada por meio da concretização da atividade. Assim, foi realizada, a necessária correspondência entre o conteúdo e os motivos dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem, proposto por Davidov (1988), proporcionado pelo uso do recurso pedagógico tirinhas de histórias em quadrinhos, na aula 2. O domínio desse instrumento (tirinhas), bem como suas capacidades e suas habilidades específicas, no contexto da sala de aula, constitui meios e técnicas com potencialidades na atividade de ensinar.

Compreendemos que a teoria histórico-cultural e a do ensino desenvolvimental articulam ensino e aprendizagem dialeticamente, estabelecendo quais são as relações entre o ensino dos conhecimentos escolares e o desenvolvimento intelectual dos alunos.

4.2 APRENDIZAGEM EXPANSIVA

Como apontamos, ainda são necessários estudos que permitam compreender a relação das emoções com o sentido da ação dos estudantes em

atividade, evidenciadas na concretização das mesmas. Assim, objetivando analisar os indícios desta relação e as influências nas atividades de ensino e de estudo, buscamos perceber quando e como ocorrem as mudanças nas atividades, qual a influência das emoções no sentido, no significado e no motivo, e como podem impulsionar aprendizagens, tanto dos estudantes como dos professores. Para tanto, utilizamos, neste subcapítulo, os conceitos e as contribuições da terceira geração da teoria da atividade, principalmente, os estudos de Engeström. Embasados neste autor, construímos três categorias: 1) tensões; 2) transformações; e 3) aprendizagem expansiva.

A perspectiva da aprendizagem por expansão, desenvolvida por Engeström (1987), permite analisar, entre outras situações, as atividades de estudo em que os alunos olham criticamente para os conteúdos e os procedimentos envolvidos. É evidenciado o papel das *contradições* em aguilhoar mudanças e desenvolvimento da atividade humana. Uma contradição ou tensão pode ser identificada na descrição do professor referente à aula 1: “*Ao chegarmos na estrutura elementar de um átomo, com suas partículas (elétrons, prótons e nêutrons), fui questionado por um dos alunos: São as menores partículas? Vi num vídeo que ainda dá pra ir além...*” (DIÁRIO DE CAMPO, 17/07/2018).

Neste excerto da descrição do professor sobre a aula 1 observa-se uma dessas *contradições que geraram uma tensão* (ENGESTRÖM, 2001, p. 137), quando um elemento externo adentrou a atividade: informação trazida pelo aluno sobre o vídeo que tratava da estrutura da matéria. Observa-se, também, a tentativa do professor em superá-la, no entanto, sem sucesso neste momento. Para emergir uma aprendizagem expansiva, a construção das contradições deve ser seguida da sua solução, concretizada na mudança do objeto das atividades de ensino e de estudo, que não ocorrerá no caso de as contradições não serem resolvidas.

Segundo Engeström (2001) verificam-se contradições e *tensões* no desenvolvimento das atividades quando os diferentes olhares e entendimentos dos diferentes sujeitos participantes entram em contato. A percepção, seguida da resolução dessas contradições, gera transformações no sistema de atividades, entremeando os seus componentes. Este metamorfismo do sistema de atividade pode ocorrer em distintas escalas, podendo alcançar componentes restritos do sistema ou fomentando uma mudança do próprio objeto e, nesse caso, a própria atividade se transforma. Segundo o autor, contradições tendem a provocar

questionamentos críticos das práticas por intermédio dos integrantes da atividade, produzindo rupturas que podem causar transformações expansivas da atividade. Quando o objeto da atividade sofre modificações a ponto de abarcar um horizonte de possibilidades mais amplo, superando essas contradições, emerge uma forma de aprendizagem, denominada expansiva.

Durante a reflexão coletiva sobre a atividade de ensino e de estudo, oportunizada pela realização de um questionário oral, desenvolvida no grupo focal dois meses após a aula 2, utilizada para a pesquisa, identificamos momentos e falas que permitem refletir sobre esta dimensão das atividades.

Durante o grupo focal, ao rememorar a atividade para responder a questão: “Por que os pássaros não tomam choque ao pousarem em fios condutores de eletricidade?”, os alunos relataram a existência de elementos externos que tensionaram a atividade, originados da aula anterior (aula 1, descrita no Quadro 15) sobre materiais isolantes e condutores. No entanto, não foram verbalizadas, no momento da atividade da aula 2, mas tinham potencialidade de transformar o seu objeto/motivo.

Ao serem desafiados a relembrar a aula, destacamos algumas falas que remetem à aula 2:

“Eu achava, antes da aula, que os pés dos passarinhos eram isolantes, por isso que não dava choque, no caso”. (JUAN, Grupo Focal).

“Porque o passarinho tinha o osso das patas oco, aí como o ar é um isolante (risos)”. (MARIA, Grupo Focal).

Se fossem prontamente verbalizadas, questionariam a prática da aula 2, trazendo conceitos da aula anterior (aula 1), sobre condutores e isolantes, podendo transformar seu objeto, retomando e complexificando a compreensão dos conceitos da aula anterior, com aprendizagem em nova dimensão, na perspectiva expansiva.

Com efeito, uma das questões pertinentes neste momento: “Qual a relação das tensões/contradições com as emoções?”, pode trazer, em sua resposta, algumas evidências da relação da emoção com a cognição, dentro da perspectiva da teoria histórico-cultural da atividade.

Até recentemente, as pesquisas na área da neurologia, na temática dos aspectos emocionais, baseavam-se em observações clínico-anatômicas e em

resultados de pesquisas e estudos realizados em animais (DAMÁSIO, 1995). Os avanços da neuroimagem funcional têm possibilitado que o conhecimento dos circuitos cerebrais responsáveis pelas operações cognitivas nos humanos crescesse de forma exponencial (DAVIDSON; IRWIN, 1999). Nesse sentido, alguns aspectos, que antes não eram investigados, passam a serem contemplados.

Fundamentado na pesquisa de Osgood, Suci e Tannenbaum³³, Heilman (1997) descreve a experiência emocional por três componentes: 1) valência positiva/valência negativa; 2) alerta; e 3) ativação motora de aproximação e de esquiva. Neste âmbito, a valência emocional pode ser relacionada às emoções negativas (afastamento) e às positivas (aproximação). Dado que um estímulo aversivo gera um afeto negativo, incitando um comportamento de afastamento, também, um estímulo positivo gera aproximação (MOLL et al., 2001).

Emoções como o medo e o nojo são exemplos de estímulos relacionados ao afastamento, pois incrementa o aumento da distância entre o sujeito e a fonte do estímulo. Por outro lado, emoções como o amor e o entusiasmo relacionam-se às experiências afetivas de aproximação. Por ser o elemento principal envolvido no reforço positivo ou negativo de opções comportamentais, de aproximação ou afastamento, a emoção influencia decisivamente a tomada de decisões e escolha de estratégias, que resultam na promoção do bem-estar do indivíduo e de seus semelhantes (DAVIDSON; IRWIN, 1999). Vemos na descrição acima uma explicação mais “empírica”, pois é relacionada à própria ativação motora de aproximação ou afastamento. No entanto, acreditamos que algo semelhante ocorre no nível da subjetividade dos indivíduos em relação ao motivo da atividade em que participam.

Assim, nesta tese, os termos e os conceitos: “emoções de valência positiva e negativa” (HEILMAN, 1997 apud MOLL et al., 2001, p. 42) são ressignificados em relação ao objeto/motivo do sistema de atividade analisado. Ao observarmos uma emoção que promove a aproximação do sujeito ao motivo da atividade, é classificada como emoção de valência de “Aproximação do Motivo” (APM), as que afastam do motivo são classificadas de valência de “Afastamento do Motivo” (AFM). Destacamos, que nessa perspectiva, as valências das emoções podem alternar-se em relação a qual sistema de atividades está sendo analisado, ou seja, uma emoção

³³OSGOOD, C.; SUCI, G.; TANNENBAUM, P. **The measurement of meaning**. Urbana: University of Illinois Press, 1988.

pode assumir valência AFM para um determinado sistema de atividade, mas de valência APM para outro motivo, existente ou que esteja se construindo, na perspectiva da aprendizagem expansiva.

Na tensão e na contradição analisada, anteriormente, podemos destacar a informação trazida pelo aluno, como um elemento externo, que propiciou uma emoção de valência AFM na atividade desenvolvida:

“Refleti rapidamente sobre a importância desse universo midiático em que os alunos estão inseridos, mas também me permiti mais uma reflexão motivadora: a importância do professor ao mediar estas informações, por vezes ‘soltas’, e rumar para a construção do aprendizado em sala de aula”. (PROFESSOR, Diário de Campo).

Como vimos, a possibilidade latente de criar coletivamente um novo objeto e, com isso, uma nova atividade, era impulsionada por emoções do professor que demonstrava entusiasmo com o seu próprio papel. Poderíamos inferir que se tratava de uma emoção relacionada com a “satisfação” em desempenhar um trabalho que de fato fosse significativo e tivesse “importância”. Além de ser um tema de interesse do professor:

“Eram estas partículas o meu interesse primeiro para esta aula: elétrons, prótons e nêutrons; no entanto não poderia perder a oportunidade de dialogar sobre esse universo fascinante de possibilidades que este tema permite”. (PROFESSOR, Diário de Campo).

Destacam-se o “fascínio” e o “encantamento” do professor, com a nova temática emergente, como uma emoção de valência AFM, pois ocasionou um distanciamento em relação do objeto inicial. Inclusive, uma nova atividade foi iniciada:

“Assim, com auxílio de algumas representações esquemáticas e ilustrativas no quadro (os desenhos sempre me acompanham nas aulas como um recurso seguro para contribuir nas explicações orais), apresentei algumas outras partículas: fótons, glúons, quarks, entre outros”. (PROFESSOR, Diário de Campo).

Em relação a esta nova atividade, que ensaiava construir-se, a mesma emoção pode ser classificada como de valência APM.

Mesmo assim, a nova atividade foi abandonada para retornar àquela planejada e organizada inicial:

“Ainda que os desenhos mais as explicações tenham obtido um certo êxito, ficou claro que era um tema necessário de uma aula planejada especificamente para tal. Na etapa das ilustrações eu era detentor da atenção dos alunos, no entanto na explicação tornou-se abstrato demais para eles, surgindo já conversas paralelas, com outros assuntos e olhares perdendo-se pela sala. Percebi que era o momento de retomar o caminho planejado e deixar este tema para uma nova oportunidade...”.
(PROFESSOR, Diário de Campo).

O desinteresse dos alunos, diagnosticado pelo professor, foi o fator que provocou a tensão/contradição dentro da estrutura dessa nova atividade, que havia se formado com a definição de um novo objeto. Esta tensão provocou o professor a tomar a decisão de retomar o antigo percurso planejado para aquela aula.

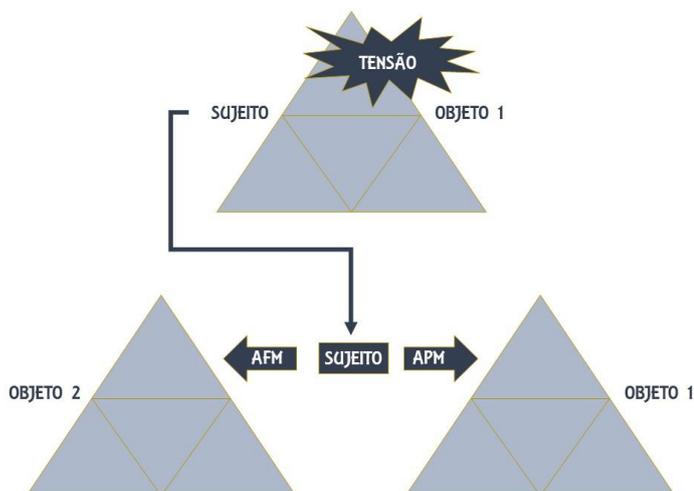
Percebemos que, nesse processo de transformação das atividades pelas tensões e impulsionado pelas emoções, foram construídos aprendizados na perspectiva da *aprendizagem expansiva*, tanto pelo professor quanto por alguns alunos:

“Percebi que era o momento de retomar o caminho planejado e deixar este tema para uma nova oportunidade, mesmo assim, uma pequena semente já havia sido plantada, pois percebia em alguns um olhar de fascínio para este mundo invisível, um mundo de energia. Para a maioria da turma se destacava, mais uma vez, o que eu já havia percebido há muitas aulas atrás: eles careciam de exemplos mais concretos, relacionados ao seu dia a dia”. (PROFESSOR, Diário de Campo).

No entanto, por não se completar o ciclo de aprendizagem expansiva não foram implementadas práticas reais culturalmente novas, visto que nesta perspectiva a consolidação de seus resultados ocorre em uma nova e estável forma de prática.

Para ilustrar estes dois sistemas de atividades que se relacionaram, desenvolvendo-se, transformando-se, ou mesmo sendo substituídos um pelo outro, montamos o seguinte esquema:

Figura 12 – Tensões e emoções no sistema de atividade



Fonte: Autor.

Ao produzir tensão no sistema de atividade inicial, o sujeito é deslocado para outro ponto, entre dois sistemas. Nova análise deve ser realizada, em relação aos vetores que representam as valências das emoções. Se as emoções AFM forem mais expressivas, em maior número ou únicas, em relação às APM, o sujeito entra em novo sistema de atividade, com novo objeto (objeto 2) e motivo. Se as emoções de valência APM forem mais expressivas, o sujeito se mantém no mesmo sistema de atividade inicial, ou seja, as ações do sujeito são orientadas para o mesmo objeto (objeto 1) e motivo inicial.

Se o sujeito entra noutro sistema de atividades, a unidade de análise será deslocada para este sistema. Neste caso, a valência emocional, antes, AFM é abordada como de valência APM, pois aproxima do novo objeto (objeto 2), assim como, será de valência AFM em relação ao sistema anterior, pois afastou de seu objeto (objeto 1).

Na orientação da aprendizagem expansiva destacamos que as tensões, no seu diálogo com as emoções, são fundamentais para colocar o sujeito em atividade, seja na perspectiva das transformações da atividade inicial, criando um novo objeto, seja desenvolvendo o sistema de atividade inicial. As tensões, quando bem administradas pelo professor, podem criar a necessidade e o motivo pelos alunos para novas aprendizagens.

Engeström e Sannino (2016, p. 384) apresentam sete ações epistêmicas que compõem um ciclo de aprendizagem expansiva:

- A primeira ação é a do questionamento, crítica ou rejeição de alguns aspectos da prática aceita e da sabedoria existente. Para fins de simplificação, chamaremos esta ação de *questionamento*.
- A segunda ação é a da *análise* da situação. A análise envolve transformação mental, discursiva ou prática da situação para se descobrir causas ou mecanismos explanatórios. A análise evoca perguntas “por quê” e princípios explanatórios. Este tipo de análise é a *histórico-genética*: ela busca explicar a situação traçando suas origens e evolução. Um outro tipo de análise é a *real-empírica*: ela busca explicar a situação por meio da construção de um quadro de suas relações internas sistêmicas.
- A terceira ação é a de *modelagem* da recém-encontrada relação explanatória em um meio publicamente observável e transmissível. Isto significa construir um modelo simplificado, explícito da nova ideia que explique e ofereça uma solução para a situação problemática.
- A quarta ação é o *exame do modelo*, funcionamento, operação e experimentação sobre ele para entender totalmente sua dinâmica, potenciais e limitações.
- A quinta ação é a da *implementação* do modelo por meio de aplicações práticas, enriquecimentos e extensões conceituais.
- A sexta e sétima ações são as da *reflexão* sobre a avaliação do processo e a *consolidação* de seus resultados em uma nova e estável forma de prática.

A Figura 13 representa estas sete ações epistêmicas em que as setas mais espessas indicam âmbito expandido e a participação nas ações de aprendizagem:

Figura 13 – Sequência de ações de aprendizado em um ciclo de aprendizagem expansiva



Fonte: ENGSTRÖM (2016), traduzido e adaptado pelo autor.

Estas ações se assemelham bastante com as seis ações propostas por Davidov (Capítulo 2). No entanto, segundo Engeström e Sannino (2016, p. 384), a teoria de Davidov é orientada para a atividade de estudo “dentro dos limites de uma sala de aula onde os conteúdos curriculares são determinados de antemão por adultos com mais conhecimento”, o que talvez explique porque não contêm a

primeira ação de questionamento crítico e nem culmina na construção de práticas reais culturalmente novas.

Seria o intento davidoviano de “compromisso com o conhecimento científico”, um dos limitadores da transformação expansiva nas atividades de estudo? Este aspecto será retomado no Capítulo 5.

A discussão proposta refere-se à implicação das emoções na manutenção do ciclo expansivo. No caso anteriormente analisado (aula 1), vimos que a emoção APM em relação à emergência do novo objeto e a nova atividade que estava sendo criada, posteriormente, ao advento da tensão (questionamento), não assegurou que os sujeitos se mantivessem em atividade (em relação ao novo objeto).

Segundo Engeström e Sannino (2016, p. 384), “o processo de aprendizagem expansiva deve ser entendido como construção e resolução de contradições sucessivamente emergentes”, exatamente como observado na aula analisada, em que, num curto intervalo, surgiu outra contradição:

“[...] na explicação tornou-se abstrato demais para eles, surgindo já conversas paralelas, com outros assuntos e olhares perdendo-se pela sala. Percebi que era o momento de retomar o caminho planejado e deixar este tema para uma nova oportunidade”. (PROFESSOR, Diário de Campo).

A resolução sucessiva de contradições confronta-se com a concepção de um ciclo expansivo ideal, “não é uma fórmula universal de fases ou estágios [...] provavelmente nunca se encontrará um processo de aprendizado coletivo concreto que possa claramente seguir o modelo típico ideal” (ENGESTRÖM; SANNINO, 2016, p. 385). Acreditamos que permanecer num ciclo de expansão é justamente a resolução das sucessivas contradições, mediando e gerindo as emoções APM e AFM enquanto a transformação do objeto ocorre até se consolidar uma nova prática, mais estável. No entanto, ainda que não ocorra essa consolidação da nova prática cultural e as ações se limitem às fases iniciais do ciclo expansivo, como no caso analisado, entendemos que o ciclo expansivo possa acontecer de maneira descontínua:

Mesmo que tentativas de inovação local morram ostensivamente, elas ainda podem se disseminar porque outros podem adotá-las e continuá-las. Em outras palavras, a sustentabilidade da inovação não se refere apenas à continuidade local, mas também à difusão e adaptações em outros ambientes. Tais adaptações não significam necessariamente que uma

inovação seja ampliada e se torne uma reforma de todo o sistema. (SANNINO; NOCON, 2008, p. 326 apud ENGSTRÖM; SANNINO, 2016, p. 402).

Nesse sentido, acrescentamos que o ciclo pode se sustentar, no sentido da inovação e da transformação, não apenas em uma descontinuidade local, mas também temporal, principalmente, no contexto de sala de aula. Este aspecto pode ser observado no excerto:

“Percebi que era o momento de retomar o caminho planejado e deixar este tema para uma nova oportunidade, mesmo assim, uma pequena semente já havia sido plantada, pois percebia em alguns um olhar de fascínio para este mundo invisível, um mundo de energia”. (PROFESSOR, Diário de Campo).

Obviamente, numa nova aula (seguinte ou não) o percurso poderia ser retomado. As emoções APM em relação ao objeto novamente estimuladas e a superação das sucessivas contradições efetivadas. Ou seja, o ciclo seguiria seu desenvolvimento e poderia chegar, ou não, na consolidação de novas práticas culturais. Para tal objetivo, acreditamos que todo o contexto de ensino e estudo deve transformar-se, pois pelo olhar da aprendizagem por expansão, professores, alunos, pais e outros implicados, são convidados a realizar coletivamente uma transformação concreta da prática corrente, ou seja, “esta abordagem não é construída sobre a reforma benévola de cima para baixo. Ela se constrói enfrentando as contradições presentes e tira sua força da análise conjunta das mesmas” (ENGSTRÖM, 2013, p. 196), para tal, é necessária a transformação no próprio contexto do ensino, reorganizando-o de baixo para cima.

A teoria da aprendizagem expansiva aborda outros tantos elementos e aspectos, muito mais amplos do que poderíamos discutir neste texto e tampouco localizamos nossa pesquisa na terceira geração da teoria da atividade (dentre as três gerações apresentada por Engeström). O que foi buscado nesse referencial é a sua contribuição quanto à conscientização acerca da práxis dos sujeitos em atividade, em suas tantas particularidades e dimensões como, por exemplo, a emocional, principalmente, na relação com as contradições.

4.3 ATIVIDADE DE ESTUDO E O SENTIDO DO FAZER DO ALUNO

Este subcapítulo versa sobre o conceito de alienação, ao analisar os dados construídos na atividade realizada em sala de aula, inspirada na “atividade de caça”, de Leontiev (2004). Para tal, abordaremos, em maiores detalhes, este exemplo ilustrativo de Leontiev, de forma a permitir uma comparação mais estreita com a atividade de ensino realizada, entendendo a logística das relações do coletivo e analisando a influência das emoções nos processos de alienação.

Como visto, na atividade humana, distintivamente da atividade animal, não existe a relação direta e iminente entre o motivo e o objeto da atividade, e se concretiza numa estrutura psicológica mais complexa. Compreenderemos a estrutura da atividade desenvolvida em sala de aula com base na estrutura da atividade humana, que Leontiev exemplifica metaforicamente na atividade de caça. Nessa estrutura, é fundamental diferenciar atividade, ação e operação³⁴, apontando a orientação, a natureza e os sujeitos ou grupos que a realizam (Quadro 25).

Quadro 25 – Modelo hierárquico da atividade humana

NÍVEL	ORIENTAÇÃO	NATUREZA	REALIZADO POR
Atividade	Objetivo (motivo)	Coletiva e consciente	Comunidade
Ação	Metas	Individual e consciente	Indivíduo ou grupo
Operação	Circunstâncias, condições instrumentais	Individual e inconsciente	Indivíduo ou máquina automática

Fonte: LEONTIEV (2004).

Como vimos, na atividade de estudo descrita no Quadro 20, uma ação não se relaciona direta e imediatamente com o motivo da atividade (conteúdo e objeto), assim, só existirá à medida que for tomada, conscientemente, como parte do complexo conjunto de ações que formam a atividade coletiva. A aula utilizada para a construção dos dados foi planejada inspirada nessa estrutura (Quadro 25), em que observamos que as ações quando isoladas perdiam sentido.

³⁴“Esses três níveis não são estáveis e fixos. Em vez disso, a atividade deve ser concebida como “contínuo processo de transformações que se processam continuamente” (LEONTIEV, 1978, p. 67) entre os níveis (ENGESTRÖM, 2013, p. 168).

Para explicar a atividade de caça (exemplo clássico de Leontiev) realizada por um grupo primitivo de seres humanos, Duarte (2004) aponta que esta seria constituída de algumas ações, distintas entre si, realizadas por diferentes indivíduos que compõem o grupo: 1) produzir instrumentos para usar na caça; 2) acender e manter o fogo utilizado para assar a carne do animal; 3) durante a caçada um grupo esperaria para cercar e abater a caça num lugar previamente pactuado com o restante do grupo; e 4) um grupo, constituído por apenas um ou dois integrantes nomeado de batedores, com a função de espantar os animais até o local em que os demais integrantes do grupo estavam esperando. Para executar sua ação, o batedor não careceria nem mesmo de instrumentos de caça. “Poderia até não ter nada em suas mãos, bastando apenas correr, gritar, enfim, afugentar os animais” (DUARTE, 2004, p. 52). Se atentarmos unicamente a essa ação realizada pelo batedor, cujo conteúdo é espantar os animais, e soubéssemos que sua necessidade (o motivo), ou seja, o que o leva a agir é a carência de alimentos, conceberíamos que a conduta deste indivíduo é “**desprovida de sentido**”³⁵ (DUARTE, 2004, p. 53), pois espanta para distante de si os animais que poderiam alimentá-lo, antagonicamente ao mais óbvio, ou seja, que ele buscasse abater o animal. Nesse raciocínio, então, “o que dá sentido à atividade desse indivíduo, ou seja, o que conecta sua ação com o motivo dessa ação?” (DUARTE, 2004, p. 53). Segundo o autor, a resposta é: as relações sociais que ele mantém com o restante do grupo ou, em outras palavras, a própria atividade, que é coletiva, social. Somente como integrante desse conjunto de ações que formam a atividade é que a ação individual do batedor pode ser racionalmente compreendida, pois seu sentido é social. A mesma perspectiva pode ser aplicada às demais ações que compõem a atividade de caça. Por exemplo, os indivíduos que ficaram à espreita, escondidos, aguardando o instante em que os animais se deslocariam ao seu encontro, no local previamente pactuado, agiram assim justamente por saber que o batedor espantaria os animais naquela determinada direção. Caso contrário, “a ação de ficar escondido seria tão desprovida de sentido quanto à ação de espantar os animais” (DUARTE, 2004, p. 54). A mesma perspectiva, de encontrar o sentido no coletivo, pode ser aplicada à ação de acender e manter o fogo, pois não existe relação direta entre a ação de acender e manter o fogo e a “necessidade que constitui o motivo primeiro dessa ação, que é a fome”

³⁵Grifo nosso.

(DUARTE, 2004, p. 54), visto que acender o fogo não tem relação imediata com saciar a fome. “Seria uma relação direta se o indivíduo estivesse com frio e tivesse acendido o fogo para se aquecer” (DUARTE, 2004, p. 54). Assim, a necessidade primeira de matar a fome, faz com que a atribuição de sentido à ação desse indivíduo ocorra por meio das relações existentes entre ele e os outros integrantes da atividade de caça.

Se, no exemplo da atividade de caça, “a consciência do batedor não fosse capaz de estabelecer, com antecipação, o conjunto das ações que compõem essa atividade de caça, é óbvio que o batedor não realizaria adequadamente sua própria ação” (DUARTE, 2004, p. 54). Ou seja, é a conscientização acerca dessa estrutura que mediará a relação da ação com o motivo da atividade coletiva. Como visto, em caráter inicial, no subcapítulo 4.1, alguns alunos não elaboraram este entendimento acerca da própria tarefa que desenvolviam, não relacionando sua ação com as ações dos demais grupos. Por exemplo, como o conceito de “aterramento” auxiliaria a responder a questão dos pássaros? Somente na relação com os demais grupos.

Para além dos aspectos cognitivos da consciência, acerca do conhecimento do motivo coletivo da atividade, vimos no subcapítulo 4.1, também, a influência das emoções obstaculizando a atribuição de sentido às ações. Duarte (2004, p. 55) ainda destaca os aspectos afetivos, referentes aos sentimentos e às emoções:

Quando ele vê os animais que poderiam satisfazer sua fome se distanciarem velozmente dele, de maneira que objetivamente ele não poderia alcançá-los e abatê-los, seu estado emocional interior não será o de frustração se os animais se dirigirem para o local no qual os outros seres humanos integrantes do grupo estão à espreita. Na realidade o batedor antecipa em sua subjetividade a sensação eufórica que acompanha a caçada bem-sucedida. Tanto em termos cognitivos como em termos afetivos, a estrutura do psiquismo humano diferencia-se da estrutura do psiquismo animal, tal como ocorre com a estrutura objetiva da atividade.

Vemos que o autor destaca o manejo consciente das emoções como fundamental para as atividades humanas. Entendemos que o processo de estabelecimento de sentido às ações dialoga-se intimamente com a emoção e a cognição na consciência dos sujeitos em atividade.

Na mente humana há, portanto, uma relação indireta, mediatizada, entre o conteúdo da ação e o motivo desta. Usando os termos de Leontiev, ao conteúdo da ação, isto é, àquilo que constitui seu objeto, vincula-se o “significado da ação”, ou seja, o significado da ação é aquilo que o sujeito

faz, é a resposta à pergunta: O que o indivíduo está fazendo? Mas a consciência humana, segundo Leontiev, trabalha com as relações entre o significado e o sentido da ação. O que seria o sentido da ação? Para Leontiev o sentido da ação é dado por aquilo que liga, na consciência do sujeito, o objeto de sua ação (seu conteúdo) ao motivo dessa ação. (DUARTE, 2004, p. 55).

Retomando a aula desenvolvida pelo professor e a atividade de estudo dos alunos entendemos que foi produzido sentido na mente dos estudantes no momento que se compreendeu as relações sociais entre os distintos grupos que tinham distintas metas. Nesse sentido, as atividades de estudo também são fenômenos, essencialmente, sociais. Para nossa análise, cabe refletir: Qual a relação do sentido da ação com as emoções?

[...] os aspectos afetivo-emocionais do agir humano estão, segundo Leontiev, mais diretamente dependentes do sentido da ação. Isso quer dizer que uma mesma ação pode vir acompanhada de diferentes emoções e sentimentos, dependendo de qual seja a atividade que constitui a totalidade que dá sentido a essa ação. (DUARTE, 2004, p. 55).

Inclusive vimos, no subcapítulo anterior, que as emoções que acompanham uma ação podem afastá-la ou aproximá-la do motivo da atividade. Buscando ampliar este entendimento é que focamos nossa análise na relação dos aspectos emocionais com o sentido das ações dos sujeitos em atividade. Para tanto, retomamos nossa hipótese: que as emoções podem alienar o sujeito em relação ao real sentido de sua ação e alterar o nível (Quadro 25) de “ação” para “operação”, ou seja, de consciente para inconsciente, resultando em prejuízos para o aprendizado. Esta hipótese pôde ser confrontada com os dados empíricos construídos na aula de física, cuja organização foi inspirada na “atividade de caça” de Leontiev.

No excerto a seguir vemos o conceito de alienação na práxis:

“Os integrantes do grupo 5 e 6, ao explicar aos novos integrantes o que deveriam realizar, limitaram-se em apenas orientar o que seu grupo deveria realizar, sem fazer menção a atividade coletiva, em relação com os demais grupos, fundamental para dar sentido na ação que estavam realizando. Também destaco que estes dois grupos estavam bastante comprometidos, emocionalmente e cognitivamente, com a ilustração que deveriam realizar, no entanto, alienados quanto ao motivo da atividade coletiva: seu motivo consistia em bem representar os conceitos ‘choque elétrico’ e ‘circuito elétrico’, independentemente se contribuiria, ou não, ao grupo 7. Muitas das falas observadas estavam relacionadas ao desenho em si, com um fator emocional bastante presente: ‘Eu não sei desenhar!’, ‘Quem irá desenhar?’

No nosso grupo ninguém desenha bem (risos)!". (PROFESSOR, Diário de Campo).

A existência de ruptura entre o sentido e o significado das ações ocasiona consequências ao processo de desenvolvimento da consciência humana, por isso esta perspectiva, ao abordar a relação das emoções com a cognição, assume instância central em nossa tese.

Entende-se que, ao se alienar do real sentido da atividade de estudo, o aluno distancia o núcleo de sua consciência da atividade desenvolvida, pois não se vincula ao motivo desta e, por não “fazer sentido”, a ação desenvolvida torna-se algo estranho à subjetividade do indivíduo. Esta cisão entre sentido e significado fragmenta a consciência, pois, justamente, a atividade deveria convergir para o processo de objetivação da consciência do aluno. Não ocorrendo essa objetivação, a consciência fica restringida em seu desenvolvimento (DUARTE, 2004). Representar um conceito na forma de um desenho, como observado nos grupos, sem o sentido concretizado na ação de todo o coletivo, limitou os processos cognitivos dos sujeitos integrantes destes grupos. O ato de representar um conceito na forma de um desenho, sem buscar estratégias, formas, trazer informações que contribuiriam ao último grupo – quando olhamos a atividade coletiva – torna-se um ato mecânico e inconsciente. Como ilustrado, nos níveis do Quadro 25, a ação tornou-se alienada, um ato mecânico e inconsciente, pois não se atribuiu sentido coletivo na atividade.

Nas atividades, num percurso natural, as ações reduzem-se a operações, pois à medida que vão sendo executadas por muito tempo, vão servindo de base para outras ações ou atividades. No entanto, no caso analisado, a ação se tornou um ato mecânico por outro caminho, sem fazer sentido na atividade coletiva. Percebemos, no excerto, a influência das emoções como propulsoras deste processo de alienação. No subcapítulo 4.1 identificamos que a necessidade do grupo no momento era bem desenhar a ilustração para não sentir vergonha ao apresentar uma ilustração possivelmente malfeita, pois, como afirmaram no grupo *“ninguém desenha bem”*.

Neste caso, entendemos que a habilidade socioemocional mais importante a ser desenvolvida seria a capacidade de gerenciar suas próprias emoções. A consciência ganharia um patamar de extrema relevância, pois esta gerência das

emoções permitiria que o sujeito superasse os processos de alienação e poderia criar necessidades conectadas ao motivo da atividade.

O entendimento de Davidov, de que o conteúdo da atividade em sala de aula é o conhecimento teórico-científico, não trata da mera transmissão de conteúdos, mas de ensinar aos estudantes as competências e as habilidades de aprender por si mesmos, incluindo as habilidades e as capacidades de gerir suas próprias emoções e as dos outros integrantes, ou seja, competências socioemocionais.

Nessa perspectiva, a tomada de consciência sobre a dimensão emocional é fundamental para o desenvolvimento das funções mentais superiores e da própria atividade de estudo. Assim, cabe também à escola proporcionar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais não desconectadas da cognição, mas como forma de contribuir ou pelo menos não obstaculizar os processos de aprendizagem.

A construção de habilidades socioemocionais que auxiliam as pessoas a se conhecerem melhor, a conhecerem as próprias emoções e a relacionar-se com os outros de maneira equilibrada (TACLA et al., 2014), não constitui mero intento de “bem-estar” dos estudantes, mas se relaciona diretamente com a cognição, com o desenvolvimento das funções mentais superiores.

Outro momento em que identificamos o processo da alienação, em que o sentido da ação não coincide com o motivo da atividade, foi no grupo focal, ao questionarmos os alunos sobre qual era o objetivo da atividade desenvolvida na aula: *“Pra mim, o objetivo seria a importância da ilustração como meio de aprendizagem”* (JUAN, Grupo Focal).

Vê-se que este mesmo aluno se encontrava identificado com o recurso pedagógico que estava sendo utilizado, pois noutro momento relata:

“Eu acho que enquanto futuro professor, agora ainda sou aprendiz, a minha dificuldade seria a forma de explicação, que eu ainda teria que me aprofundar mais. E talvez também por eu não ter experiência de estar lá atuando. Os estágios estão me ajudando. Eu entendi de uma forma clara que o professor explicou e propôs ali o trabalho, mas talvez eu não explicaria tão bem quanto eu teria entendido. Então o aprofundamento da forma de explicação. Porque, para mim, seria difícil explicar para uma sala de aula, para uma turma de alunos”.

Podemos conceber que seu receio ao gerir uma turma orientou sua ação ao estudo dos recursos pedagógicos, ou seja, sua necessidade era dominar estratégias pedagógicas que lhe auxiliassem a ensinar conteúdos científicos, quando em sala

de aula como professor. Diferentemente dos alunos Marcelo e Daiana que afirmaram que o objetivo da atividade era:

“Que todos se envolvessem na atividade e que todos trabalhassem um ajudando o outro, cada grupo trabalhando para o outro grupo entender o que ele estava trabalhando no dele”. (MARCELO, Grupo Focal).

“Todos os grupos estavam trabalhando para o outro grupo chegar na conclusão do porque os pássaros não tomam choque”. (DAIANA, Grupo Focal).

Estes alunos, Marcelo e Daiana, demonstram clareza na sua fala, acerca da organização e do objetivo da atividade desenvolvida pelo professor.

Outra reflexão importante neste momento: O aluno Juan estava alienado em relação ao motivo da atividade da aula de física, no entanto, se deslocarmos nosso foco de análise para a atividade desenvolvida na disciplina de “estágio”, ou mesmo na atividade maior que engloba toda a sua formação docente, certamente esta classificação se alteraria. Desta forma, entendemos que a abordagem de sistemas de atividades, em redes interativas (atividade central e “atividades vizinhas”), proposta por Engeström (2016), cuja discussão foi iniciada no capítulo anterior, permite um entendimento mais amplo para discutirmos o conceito de alienação. Levando em consideração que “[...] as ‘atividades vizinhas’ também incluem atividades centrais que estão em outros caminhos, por um período mais curto ou mais longo, hibridizando potencialmente uma a outra por meio de suas trocas” (ENGESTRÖM, 2016, p. 115), observado no excerto acima.

Este patamar dialoga com a questão do sentido e da significação. Numa atividade de estudo para encontrar o sentido elaborado pelos alunos precisamos descortinar seu motivo correlato, pois se relacionam intimamente. Ou seja, o sentido elaborado pelo aluno aponta a sua relação com os fenômenos objetivos conscientizados. Definitivamente para “estar em atividade” de estudo, o sentido e o motivo devem estar relacionados.

As significações integram a consciência social, no entanto, na medida em que são apropriadas pelos sujeitos, se tornam parte da consciência individual. “As significações são a cristalização da experiência humana, representam as formas como o homem apropria-se da experiência humana generalizada” (LEONTIEV, 1978, p. 94). Ao nascer, o homem se depara com um sistema de significações, mas,

se apropriar, ou não, dessas significações depende diretamente do sentido pessoal que ele atribui. Sentido pessoal este, produzido na vida do sujeito em sua atividade, “[...] entre aquilo que o incita a agir e aquilo para o qual sua ação se orienta como resultado imediato. Por outras palavras, o sentido consciente traduz a relação do motivo ao fim” (LEONTIEV, 1978, p. 97).

Como vimos, dependendo de nossa atividade referencial, ou seja, aquela que tomamos para análise, o sentido pessoal do sujeito em atividade pode coincidir com o significado social ou não. Na aula analisada observamos que quando o motivo do aluno divergia do motivo da atividade em curso ele estava realizando ações alienadas.

No entanto, esta reflexão pode se ampliar: para um trabalhador, por exemplo, ainda que o significado social de seu trabalho seja manufaturar determinados produtos, o sentido de trabalhar é distinto, ou seja, é lograr a obtenção de um determinado salário. Assim, executar ações como operar uma máquina ou demais tarefas da produção, não tem um sentido em si mesmo, pois o sentido está em obter um determinado salário. Com isso, afirma-se que a consciência humana, na sociedade de classes, apresenta-se fragmentada e desintegrada, pois significados e sentidos são contraditórios, dessa forma, gerando um processo alienante (DUARTE, 2004).

Nessa perspectiva, a atividade docente, também pode deslocar-se de seu sentido social e converter-se somente num modo de obter salário para garantia da sobrevivência. A significação social construída para a atividade pedagógica do professor é viabilizar e criar condições para que os alunos se engajem em atividades de estudo, cujo produto é a aprendizagem. Se o sentido pessoal do professor for trocar horas de trabalho por dinheiro para sobreviver estará alienado.

Nessa reflexão, podemos elencar as seguintes perguntas: Qual o sentido social da atividade docente dos professores do Curso de Educação do Campo? Qual a significação social da atividade desenvolvida pela Universidade Federal da Fronteira Sul? E como estas se relacionam com as atividades desenvolvidas em cada componente curricular?

Ao refletirmos sobre a constituição histórica da UFFS e do Curso Educação do Campo, no Capítulo 2, buscamos fundamentar esta reflexão. As significações não são perpétuas, são resultado da história humana, produtos de atividade que, inclusive, transformam-se correspondentemente às mudanças da língua, dos valores

e da política. Expressam, portanto, a ideologia que as produziu (LEONTIEV, 1983). Para a tomada de consciência acerca dos processos de alienação, em que podemos incorrer, na condição de alunos, de professores e de funcionários, em relação aos diversos sistemas de atividades das quais fazemos parte é necessário entender o significado social das atividades que estamos inseridos. No caso analisado nesta tese seria levar em conta as atividades: 1) da UFFS no cenário brasileiro; 2) do Curso Educação do Campo; 3) das disciplinas de física no curso; 4) da disciplina física da educação básica III; 5) da aula de eletricidade; 6) outras. É um complexo percurso, em espiral, que deve dialogar com o sentido pessoal que professores e alunos atribuem a cada um desses sistemas de atividades.

[...] é um processo colaborativo e dialógico, em que diferentes perspectivas [...] e vozes [...] se encontram, colidem e fundem. As diferentes perspectivas estão enraizadas em diferentes comunidades e práticas, que continuam a coexistir no mesmíssimo sistema de atividade coletivo. (ENGSTRÖM, 1999, p. 382 apud DANIELS, 2003, p. 120).

Engeström (1999 apud DANIELS, 2003, p. 122) afirma ser necessário “ir além do sistema de atividade singular e examinar e trabalhar para a transformação de redes de atividades”. Ao investigar o processo de transformação social, o autor leva em conta a natureza conflituosa da prática social; analisando a “instabilidade (tensões internas) e a contradição como a força motriz da mudança e do desenvolvimento” (ENGSTRÖM, 1999 apud DANIELS, 2003, p. 120). Vimos a reflexão acerca das tensões/contradições relacionando-se com a atribuição de sentido pelos alunos; da mesma forma, acontece com as ações do professor na atividade de ensino.

Segundo Vasconcellos (1999, p. 25), a alienação docente, por exemplo, abarca vários aspectos da práxis educativa:

A situação de alienação se caracteriza pela falta de compreensão e domínio nos vários aspectos da tarefa educativa. Assim, percebemos que ao educador falta clareza com relação à realidade em que ele vive, não dominando, por exemplo, como os fatos e fenômenos chegaram ao ponto em que estão hoje (dimensão sociológica, histórico processual); falta clareza quanto à finalidade daquilo que ele faz: educação para quê, a favor de quem, contra quem, que tipo de homem e de sociedade formar etc. (dimensão política, filosófica), e, finalmente, falta clareza à sua ação mais específica em sala de aula (dimensão pedagógica).

No capítulo anterior analisamos as tensões geradas entre dois sistemas de atividades: de ensino e de estudo (dimensão pedagógica); no entanto, nesta perspectiva das redes mais complexas de atividades, acreditamos que as tensões (no seu diálogo com as emoções) têm potencial de sanar a “*falta de clareza às ações dos sujeitos*” (VASCONCELLOS, 1999) alienados e colocá-los definitivamente em atividade, contribuindo para a transformação e o desenvolvimento destas, realizando inclusive transformações sociais (dimensão sociológica, histórico processual, política e filosófica).

Nesse sentido, que caminhos podemos tomar, visto a complexidade de tal abrangência? A construção do PPP, segundo Vasconcellos (1999, p. 68), poderia ser um espaço de reflexão e de ação que vai num sentido oposto ao da alienação:

[...] se o homem se constitui enquanto tal por sua ação transformadora no mundo pela mediação de instrumentos, o planejamento – quando instrumento metodológico – é um privilegiado fator de humanização! Se o trabalho está na base da formação humana, e tem uma dimensão de consciência e intencionalidade, podemos concluir que planejar é elemento constituinte do processo de humanização: o homem se faz pelo projeto!

Para cumprir com a superação da alienação, neste sentido mais amplo, acreditamos na (co)participação na construção dos projetos, tanto por professores, quanto por alunos, de alguma forma. Um projeto pedagógico ao ser entendido como atividade torna-se terreno fértil para tensões, contradições, emoções, análises, (re)significações e transformações, constituindo-se um projeto de sujeitos que apoiados na interlocução de suas necessidades engajam-se num plano que estrutura e coordena as ações, envolvendo os diversos segmentos da escola.

Este diálogo permite a orientação de motivos individuais para motivos coletivos, em que objetivos definidos em comum articulam os docentes no desenvolvimento de ações planejadas. Essas ações podem se constituir de diferentes operações necessárias ao alcance dos objetivos delineados a priori (ARAÚJO; CAMARGO; TAVARES, 2002).

E nesse âmbito de discussões, em que medidas influenciam as emoções? Acreditamos que da mesma forma: aproximando ou afastando dos motivos das atividades e tornando mais transparentes as tensões que levam a discussão das contradições históricas com vistas à transformação.

5 RECONSTRUÇÃO DA TESE

Nesta pesquisa, as proposições que constituíram nossa hipótese se expandiram abarcando novas e mais amplas dimensões. Inicialmente nosso foco, orientado pela hipótese, estava na possibilidade das emoções concorrerem em processos de alienação, nas atividades de estudo. Com base na leitura de Engeström, acerca da teoria da aprendizagem expansiva, percebe-se que o fato da necessidade de um aluno não estar coincidindo ao motivo da atividade do professor, pode constituir no que chamaremos de alienação “aparente” e não uma alienação “real”, visto que ao se distanciar do objeto de uma atividade pode estar se aproximando de outro objeto, criando outra atividade e gerando aprendizagens expansivas. Assim, um fator que interfere na atividade sob forma de tensão/contradição, acompanhada de emoções que afastam do motivo, pode, inicialmente, gerar a aparência de uma alienação.

Optamos por utilizar o termo “alienação aparente” quando o significado da ação se vincula a motivos individuais e que pode ser mais facilmente superada nos processos pedagógicos em sala de aula, e “alienação real” quando o significado da ação dos sujeitos em atividade não encontra sentido no contexto social, que, por ser mais complexa, também exige maior empenho nos entendimentos e ações para superá-la.

Assim, destacamos que é fundamental o professor compreender o conceito de alienação, nas atividades de ensino, no entanto, em relação ao terreno da construção dos aprendizados em sala de aula, concluímos que as possíveis ocorrências de alienação em relação aos objetos das atividades de estudo é parte inerente aos processos pedagógicos, e se bem mediatizada pelo professor sempre poderá ser aproveitada como oportunidade de aprendizado por expansão.

No entanto, a alienação que de fato pode oferecer maiores riscos ao desenvolvimento é quando a significação, por parte do professor, em relação à aula que desenvolve (atividade de ensino), não tem um sentido social, histórico e cultural relevante. Ou mesmo que o tenha, não consiga mediar a apropriação desta significação por parte dos alunos (na atividade de estudo).

Nesse sentido, indubitavelmente, nosso marco final define-se na compreensão do processo de alienação docente, que se reflete na não apropriação de uma significação social da educação escolar, por parte do aluno. E, entendemos,

que este aspecto só pode ser bem compreendido com os pressupostos da teoria marxista.

Namura (2004) busca situar a categoria “sentido” e destacar as respostas formuladas na história da psicologia à questão do “sentido”, para explicar a necessidade do homem em dar um sentido à vida. A autora relata que seu intento em apresentar os debates mais significativos sobre a questão do sentido, no amplo campo da psicologia, originou-se dos debates e dos estudos dessa questão nas obras de Vigotski, que formulou essa categoria (sentido) para ressaltar a especificidade humana na sua “capacidade de criação, e autoprodução nos seus modos e condições de existência, e superar as cisões e reduções que a psicologia, aprisionada aos modelos naturalistas e idealistas do homem, promoveu no ‘sujeito psicológico’” (NAMURA, 2004, p. 91). Segundo Namura (2004), a polêmica entre razão e emoção presente, no corpo teórico-metodológico da psicologia até os dias atuais, origina-se na chamada pré-história da psicologia. A questão do sentido é abordada, tanto por racionalistas quanto por empiristas, numa visão dualista de homem, ancorada nas dicotomias sujeito/objeto, razão/emoção, subjetivo/objetivo.

Segundo Asbahr (2014), Vigotski busca a superação destas dicotomias e na sua teoria o conceito de “sentido” permite ressaltar aquilo que é especificamente humano no homem.

O conceito de sentido aparece primeiramente na obra de Vigotski, quando o filósofo soviético estuda a relação entre o pensamento e a linguagem; depois Leontiev apropria-se deste conceito, nomeia-o como “sentido pessoal” e relaciona-o diretamente com a atividade e a consciência humana. (ASBAHR, 2014, p. 266).

Assim, assumimos a diferença entre sentido e significado, tomando o sentido como mais amplo, constituindo o somatório de muitos processos psicológicos, equação em que se soma, também, a dimensão das emoções. Pelo fato dos significados sociais serem produto de atividade humana, obviamente também recebem influência das emoções dos sujeitos que a produziram em atividade, no entanto, o limiar dessa dimensão ultrapassa os limites do que podemos analisar.

Por trás do pensamento existe uma tendência afetivo e volitiva. Só ela pode dar resposta ao último porquê na análise do pensamento. Se antes comparamos o pensamento a uma nuvem pairada que derrama uma chuva de palavras, a continuar essa comparação figurada teríamos de assemelhar

a motivação do pensamento ao vento que movimentava as nuvens. A compreensão efetiva e plena do pensamento alheio só se torna possível quando descobrimos a sua eficaz causa profunda afetivo-volitiva. (VIGOTSKI, 2000, p. 479-480 apud ASBAHR, 2014, p. 267).

Mesmo Vigotski avançando substancialmente na definição do conceito de sentido, na sua busca pela compreensão da relação entre pensamento e linguagem, apresenta-se como um conceito inconcluso em sua obra, cabendo à Leontiev aprofundar e analisar esse conceito, compreendendo o sentido na estrutura da atividade humana (ASBAHR, 2014).

Nesse âmbito, para a discussão da alienação docente e entendimento das formas de superá-la e reflexão acerca da apropriação do significado social, da educação escolar e dos conhecimentos científicos ensinados em sala de aula, é ímpar a abordagem a partir da perspectiva vigotskiana, de uma psicologia histórico-cultural fundamentada na filosofia marxista.

Embora a denominação “teoria da atividade” tenha surgido mais especificamente a partir dos trabalhos de Leontiev, muitos autores acabaram por adotar essa denominação também para se referirem aos trabalhos de Vigotski, Luria e outros integrantes dessa escola da psicologia. Atualmente essa teoria apresenta claramente um caráter multidisciplinar, abrangendo campos como a educação, a antropologia, a sociologia do trabalho, a linguística, a filosofia. (DUARTE, 2003, p. 280).

Duarte (2003) apresenta críticas a uma vertente teórica, destacando Toomela (2000), que busca distanciar a teoria da atividade (mais atribuída à Leontiev) da teoria histórico-cultural de Vigotski. Para Duarte (2003), que recusa com veemência esta concepção, tal contraposição constitui apenas uma estratégia ideológica para distanciar a teoria vigotskiana do marxismo.

Por esta ótica, Duarte (2003, p. 282) elenca algumas perguntas:

- A obra de Vigotski seria uma das referências para a teoria da atividade ou seriam duas abordagens distintas?
- Leontiev e Vigotski pertenceriam a uma mesma corrente da psicologia ou, como preferem alguns, Vigotski deveria ser estudado como um autor singular, genial, criativo, com uma obra rica de possibilidades interpretativas, diferentemente de Leontiev que teria sido apenas mais um dos psicólogos que teriam se adaptado aos jargões da ideologia oficial do regime soviético na época do stalinismo?
- A teoria da atividade tal como ela aparece nos trabalhos de autores contemporâneos é de fato uma teoria ou apenas mais um modismo acadêmico?

- Quais as relações entre os estudos atualmente desenvolvidos, no mundo todo, pautados da teoria da atividade, e os trabalhos pioneiros de psicólogos como Vigotski, Leontiev, Luria, Elkonin, Davidov?
- Em outras palavras, quais as relações (caso elas existam) entre o início de uma abordagem científica por parte de pesquisadores voltados para a construção de uma psicologia marxista e os desdobramentos dessa abordagem na realidade da sociedade capitalista contemporânea, em meio às teorias pós-modernas, neopragmatistas, multiculturalistas, construtivistas?

Estas perguntas são importantes nesta altura de nossas reflexões, em que buscamos o diálogo entre os autores que fundamentaram nossa pesquisa, e, principalmente, para a discussão do conceito de sentido, significado e alienação, atribuindo-lhes sua dimensão histórico-sociocultural.

Para responder a essas perguntas, o autor apresenta resultados de três tipos de estudo: 1) os trabalhos já clássicos de Leontiev e as relações com Vigotski, Luria, Elkonin, Davidov e outros; 2) os fundamentos filosóficos da teoria da atividade; e 3) os autores contemporâneos que trabalham com a teoria da atividade.

Os estudos que até aqui tenho realizado vêm indicando que os autores contemporâneos cujos trabalhos tomam por referência a teoria da atividade não consideram, na maioria das vezes, essa importante parte da teoria de Leontiev, o que acaba por operar uma assepsia ideológica, descaracterizando-a de sua explícita e consistente filiação filosófica ao marxismo. E isso ocorre mesmo em pesquisas que se voltam para processos de conhecimento e de aprendizagem em atividades de trabalho. Quando, nesse tipo de pesquisa, ignora-se a questão da alienação da atividade de trabalho na sociedade capitalista, a teoria da atividade perde todo seu potencial crítico e se reduz a uma variante da assim chamada “pesquisa etnográfica” [...] Deixo registrado que considero impossível trabalhar-se com a teoria da atividade de maneira coerente com seus pressupostos básicos se essa questão da alienação produzida pela sociedade de classes não estiver no centro das análises teóricas e práticas que venham a ser desenvolvidas. (DUARTE, 2003, p. 284).

O autor apresenta, no subtítulo “A teoria da atividade em autores contemporâneos”, a análise de trabalhos publicados nas seguintes coletâneas: *Mind, Culture and Activity; Perspectives on Activity Theory; Activity Theory and Social Practice: Cultural-Historical Approaches; The Theory and Practice of Cultural-Historical Psychology; Learning Activity and Development*. Na análise destes trabalhos sobre a teoria da atividade, o autor destacou alguns temas, um deles relacionado à questão da alienação presente nas atividades no interior da sociedade contemporânea. No aprofundamento deste tema destaca os estudos realizados por Ratner e por Elhammoumi:

Ratner comenta sobre a necessidade dos pesquisadores contemporâneos que trabalham com a teoria da atividade não se esquecerem de que o caráter social das atividades humanas não se reduz ao uso de instrumentos e linguagens socialmente produzidas, envolvendo também relações de dominação e processos de alienação historicamente produzidos [...] Elhammoumi tem escrito vários textos nos quais defende a necessidade de compreensão dos fundamentos marxistas da teoria vigotskiana, os quais incluem a teoria marxista da alienação produzida pela sociedade de classes. (DUARTE, 2003, p. 292).

Entendemos que contribuímos nessa dimensão com nossa pesquisa, ao identificar que uma tensão/contradição (e as emoções que a acompanham), que surge em uma atividade desenvolvida em sala de aula, pode estar ligada às contradições históricas que a perpassam.

Acreditamos que ao investigar um processo emocional, que gerou uma tensão nalguma atividade em sala de aula, possivelmente identificaremos sua gênese em uma contradição histórica perpassada por processos emocionais semelhantes, ou seja, as emoções são construções sociais, e, por mais que sejam intrinsecamente subjetivas e inerentes a individualidade, se olharmos num patamar mais amplo, podem ser semelhantes. Ainda que nossa pesquisa apenas tangencie este aspecto, podemos citar, a título de exemplo, a situação alienante que observamos ao aluno se ater em bem desenhar sua ilustração, em bem cumprir sua meta, não dialogando com a atividade num todo: a antecipação da satisfação em realizar um desenho “bonito” poderia estar relacionada à satisfação de bem realizar uma operação parcial de produção por um trabalhador (vendendo seu produto ou suas horas de trabalho), que a executa sem importar-se com o sentido social do seu trabalho? Talvez sejam processos emocionais bastante semelhantes³⁶.

Todo processo de “alienação aparente” pode ser oportunidade para gerar transformações na atividade, produzindo aprendizagens expansivas quando mediada pelo professor. Por exemplo, na situação por nós analisada, o fato do grupo estar preocupado em bem desenhar a ilustração, sem preocupar-se com o motivo da atividade, poderia ser aproveitado pelo professor para se empenhar na conscientização da alienação identificada, e discutir a estrutura acadêmica da avaliação, das notas, o sentido da escola, etc. Nesta perspectiva, a alienação

³⁶Outro aspecto que merece ser apontado é o fato de que em uma sociedade na qual os processos de subjetivação são alienantes, é a própria alienação que causa uma série de sentimentos/emoções.

identificada seria introduzida, mediada pelo professor, como uma tensão/contradição na atividade, com vistas à sua superação coletiva.

De acordo com Martins (2004, p. 97-98):

[...] apenas à medida que os indivíduos puderem retomar para si o controle consciente das transformações das circunstâncias e de si mesmos, estarão a caminho da necessária prática revolucionária, condição essencial na superação da alienação e para o pleno desenvolvimento da personalidade. Esse processo pressupõe que o indivíduo aprenda a reconhecer as articulações entre seus atos, seus motivos e fins, colocando-os em relação com suas consequências reais, que se revertem tanto para si quanto para os outros. É na análise dessas articulações que as expressões ideológicas da alienação poderão ser identificadas. Tal fato é imprescindível, pois a luta contra a alienação apenas começa quando sua existência é reconhecida e assumida, então não mais de forma passiva, porém crítica.

Assim, destacamos a perspectiva crítica que a alienação deve ser concebida em sala de aula. Para esta discussão, trazemos a fala da aluna Helena, gravada durante o Grupo Focal:

*“Eu acredito que o desenho ajuda a perceber mais, tu ver o desenho lá, você consegue **imaginar fora**, digamos assim, tu consegue imaginar, assim **o teu dia a dia**, com o passarinho lá... que nem eu disse, pra mim é a mesma coisa que quando eu acho alguma coisa interessante, eu anotar pra mim gravar, então eu acho que o desenho ele te ajuda na compreensão. **Ele te dá abertura de tu ver a realidade, de poder fazer outras perguntas e às vezes criticar também**. Então eu acho que o desenho ajuda bem mais na aprendizagem”. [grifos nossos].*

Destacamos duas dimensões, neste excerto, que merecem nossa atenção. Primeiro, ao evidenciar as potencialidades do uso do desenho (HQs) em sala de aula como recurso pedagógico, e afirmar que permite *“imaginar lá fora”, “imaginar o dia a dia”, “dá abertura de ver a realidade”* e que *“o desenho ajuda **bem mais na aprendizagem**”*, propicia inferir que a aluna critica outras formas mais tradicionais de ensino, que geram um processo de *encapsulação da aprendizagem escolar* (ENGSTRÖM, 2013), em que o diálogo com o contexto, externo à escola, não é facilitado. E, segundo, que a dimensão das tensões/contradições proporcionadas pelo recurso pedagógico facilitou a construção de questionamentos, de *“poder fazer outras perguntas e às vezes criticar também”*.

O conceito de encapsulação da aprendizagem escolar utilizado por Engeström (2013) versa sobre a descontinuidade do que se sabe fora da escola e o que se aprende na escola, ou seja, a escolarização aparecendo isolada do resto de

tudo que fazemos. Segundo Engeström (2013, p. 197), “a abordagem da aprendizagem expansiva romperia a encapsulação da aprendizagem escolar por uma ampliação gradual do objeto e do contexto de aprendizagem”.

Uma tensão sempre é a manifestação no presente de uma contradição que é histórica, pois a atividade em que o aluno está imerso foi construída histórica e culturalmente. Também, uma ação isolada, sem relação com as demais ações, sempre³⁷ é alienada, pois as ações só ganham sentido na atividade coletiva³⁸. Por isso também, entender a ideia da inter-relação entre os sistemas de atividades é fundamental, pois uma atividade sempre faz parte de outra mais ampla, por exemplo, a atividade desenvolvida em uma disciplina é parte da atividade desenvolvida em toda/todo aquela/aquele série/ano, que é parte da atividade desenvolvida pela escola, que integra determinado contexto na sociedade...

Acreditamos que conhecer a estrutura das atividades permite um processo de “conscientização” acerca de seu fazer, de suas emoções, afastando-se da mecanicidade. A constante reflexão sobre os acontecimentos em sala de aula permite aproveitar todas as situações para gerar aprendizado. Uma alienação identificada pode transformar-se numa tensão, que, se bem conduzida, traria consciência ao fazer do aluno podendo aproximá-lo novamente do objeto da atividade ou, ainda, ampliar e transformar este objeto.

Na perspectiva da aprendizagem expansiva, conforme explica Engeström, os sujeitos integrantes da atividade passam da condição de aprendizes individuais para agentes de construção coletiva, culminando na transformação dessa atividade. Assim, uma tensão oriunda do questionamento, por exemplo, de como esta atividade está organizada (e seus procedimentos), suscita reivindicações coletivas de mudanças da atividade.

O excerto da fala do aluno Pablo, gravada no Grupo Focal, esboça um questionamento que ilustra uma tensão:

³⁷Exceto quando a atividade é composta de uma única ação.

³⁸“Cada uma das ações individuais componentes da atividade coletiva deixa de ter uma relação direta com o motivo da atividade e passa a manter uma relação indireta, mediatizada, com aquele motivo. Vista em si mesma, uma ação individual integrante de uma atividade coletiva pode até mesmo aparentar não manter relação com o motivo dessa atividade, se não forem levadas em conta as relações entre essa ação individual e o conjunto das ações que constituem a atividade coletiva” (DUARTE, 2002, p. 284).

“A dificuldade é o domínio sobre a teoria, foi uma aula só, teria que ter mais aula sobre o mesmo conteúdo que está sendo explicado, para que tenhamos um pouco mais de domínio e segurança. Porque uma aula passa muito rápido, todas as aulas, física, química”.

O aluno questiona a estrutura da atividade, suas regras e seus ciclos. Segundo Engeström (2013, p. 196):

A abordagem da aprendizagem expansiva explora os conflitos e insatisfações presentemente existentes entre professores, alunos, pais e outros implicados na escolarização ou afetados por ela, convidando-os a se reunir numa transformação concreta da prática corrente. Em outras palavras, esta abordagem não é construída sobre a reforma benévola de cima para baixo. Ela se constrói enfrentando as contradições presentes e tira sua força da análise conjunta das mesmas.

A superação coletiva dessas tensões, para além de permitir a discussão e a contextualização das contradições históricas, fortalece a atribuição de sentido às ações dos alunos, por meio da conscientização destes aspectos.

Ao retomarmos nossa questão de pesquisa “Qual a relação das emoções com o sentido das ações dos sujeitos em atividade na sala de aula?”, vemos que ao buscarmos compreender sobre o sentido das ações, é inerente esta dimensão crítica, proposta por Engeström. Segundo o autor, uma das perguntas que questionam a prática em sala de aula é:

Uma vez que a escola é uma prática historicamente formada, talvez o passo inicial [...] fosse convidar os alunos a olhar criticamente para seus conteúdos e procedimentos, à luz de sua história. [...] Esta busca levará a questões como: “Por que, para começar, se ensina e se estuda tal coisa?”. (ENGESTRÖM, 2013, p. 191-192).

Aqui retomamos a discussão realizada no subcapítulo 4.2, destacando agora a questão do sentido das ações dos sujeitos em atividade, observando que as ações de uma atividade encontram sentido no coletivo. Uma emoção de aproximação do motivo (APM) auxilia o estabelecimento de sentido à ação do aluno. Na perspectiva da aprendizagem por expansão, a atribuição de sentido pelos sujeitos às suas ações se torna mais efetiva na medida em que as tensões, acompanhadas de suas superações, coloca-os como cocriadores da atividade. Segundo Engeström (2013, p. 195), “coletivos de pessoas têm de se tornar bons aprendizes expansivos, de modo

que possam traçar e implementar seu próprio futuro à medida que suas práticas prevalentes mostrem sintomas de crise”.

A fala de Mateus (Grupo Focal) traz uma dimensão crítica quanto aos procedimentos da atividade, retrata um questionamento do próprio recurso pedagógico, que pela maioria dos alunos havia sido avaliado apenas positivamente:

“Eu também acho, professor, assim, que o desenho não precisa ter nada escrito, você fazendo a leitura da imagem, sem escrita, sem nada... pela imagem, pelo gesto... você não precisa ler, você compreende o desenho, você visualiza e já consegue interpretar”.

Percebemos que nesse manancial de posições críticas, inclusive bastantes distintas umas das outras, se forem levadas todas em consideração, fica difícil atribuir balizas seguras para a construção do aprendizado. Segundo Engeström (2016), conflitos, dilemas e perturbações podem ser tomados como manifestações das contradições, no entanto, há uma considerável diferença entre experiências conflitantes e contradições com possibilidades de desenvolvimento significativo: “As primeiras estão situadas no nível de ação de curto tempo, as segundas estão situadas no nível da atividade e interatividade e tem um ciclo de vida bem mais longo” (ENGESTRÖM, 2016, p. 382).

As contradições tornam-se as reais forças propulsoras da aprendizagem expansiva quando tratadas de tal forma que um objeto emergente é identificado e transformado em um motivo: “o encontro da necessidade com o objeto é um ato extraordinário”. (LEONTIEV, 1978, p. 54). O motivo da atividade coletiva torna-se eficaz para um indivíduo por meio do sentido pessoal: “o sentido expressa a relação do motivo da atividade com a meta imediata da ação” (idem, p. 171). (ENGESTRÖM, 2016, p. 383).

Uma questão pertinente nesta altura das discussões é a reflexão quanto ao conhecimento científico: Como assegurar que os conhecimentos científicos sejam de fato construídos? Ou seja, como assegurar o “compromisso com o conhecimento científico” (DAVIDOV, 1988, p. 17), pois nesta forma de aprender por expansão, “os alunos adquirem sua atividade futura enquanto a vão criando” (ENGESTRÖM, 2013, p. 193) e as atividades podem tomar rumos distintos. Para responder esta questão retomamos a teoria de Davidov: a ascensão do abstrato para o concreto.

Segundo Engeström (2013) esta abordagem epistemológica geral de Davidov (método de ascender do abstrato para o concreto) é a mesma usada por

Karl Marx³⁹, para dar origem a uma teoria sobre o capitalismo, baseada no conceito de “célula germinativa” ou “germe” abstrato da mercadoria que apresenta contradições entre valor de uso e valor de troca. Na perspectiva davidoviana, quando o aluno inicia o seu processo de aprendizado de determinado assunto acadêmico, ele identifica e registra (de alguma forma referencial) a relação geral primária, construindo uma abstração substantiva de tal assunto:

[...] quando os alunos começam a fazer uso da abstração primária e da generalização primária como meio de deduzir e unificar outras abstrações, eles transformam a abstração mental primária num conceito que registra o “germe” do assunto acadêmico. Esse “germe” subsequentemente serve às crianças como princípio geral por meio do qual podem se orientar na inteira multiplicidade do material curricular factual que têm de assimilar em forma conceitual por meio de uma ascensão do abstrato para o concreto. (DAVIDOV, 1988, p. 22-23 apud ENGSTRÖM, 2013, p. 185).

Entendemos que o uso da tirinha na atividade de estudo por nós analisada possibilitou que os estudantes registrassem esse “germe” referente ao estudo do assunto “eletricidade”. Em nossa análise podemos identificar esse “germe”, expresso pelo aluno na fala: “*Se os pássaros encostarem em um fio e ao mesmo tempo em um ponto que os liguem a terra, levarão choque, pois a corrente elétrica passará por dentro deles*” (DIÁRIO DE CAMPO DO PROFESSOR, 24/07/2018). Desta afirmação podemos inferir que o aluno identifica esta abstração geral e inicial de que a corrente elétrica precisa de um circuito fechado para circular, assim como, de um polo positivo e de um negativo. Com base neste esteio principal, os processos do aprendizado movem-se desta identificação abstrata para o concreto, ou seja, do geral para o particular, “essa estratégia é essencialmente genética, visando descobrir e reproduzir as condições de origem dos conceitos a serem adquiridos” (ENGSTRÖM, 2013, p. 185). Para organizar a atividade de estudo com base nesta lógica de ascensão do abstrato para o concreto é que Davidov formula as seis ações que foram apresentadas no subcapítulo 4.1.

Com este horizonte e perspectiva entendemos que ao identificar e ao assimilar o “germe”, a construção do conhecimento científico poderá ser assegurada com a mediação do professor, independentemente das transformações que ocorrerão no percurso da atividade, por meio da influência das tensões/contradições

³⁹MARX, K. **O capital**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. v. 2.

(nas suas relações com as emoções já discutidas), garantindo o aprendizado, ou seja, os estudantes poderão utilizar esse “germe” como baliza, e poderão “deduzir, explicar, predizer e controlar na prática fenômenos e problemas concretos em seu ambiente” (ENGESTRÖM, 2013, p. 186).

Ainda ao ampliar nosso olhar, ao mesmo tempo em que retomamos as discussões acima realizadas, de que mesmo com a garantia do aprendizado dos conhecimentos científicos por meio da descoberta e da utilização destes “germes”, como assegurar que os conhecimentos construídos, nesta perspectiva, tenham sentido para os alunos?

Segundo Asbahr (2014), para que a aprendizagem seja consciente, o aluno deve saber por que precisa estudar. Precisamos refletir sobre “quais são os motivos sociais da atividade de estudo em nossa sociedade e quais deles guardam relação com os motivos humano-genéricos, universais” (ASBAHR, 2014, p. 271).

O que garante a tomada de consciência da aprendizagem é justamente:

[...] o sentido que têm as ações de estudo para o estudante, e para que a ação tenha sentido, seu fim deve ir ao encontro do motivo da atividade. Isto significa que a aprendizagem consciente se efetiva quando os conhecimentos são vivos para o sujeito, ocupam um lugar na sua vida real, têm um sentido vital, e não são somente respostas a condições externas, impostas por outras pessoas ou situações. (MARTINS, 2004).

Nessa perspectiva, a consciência de si e a autoconsciência, que segundo Martins (2004), são processos distintos e complementares⁴⁰, ganham patamar de extrema importância.

Segundo Leontiev (1978, p. 176) a consciência sobre si, como qualquer outro conhecimento, compreende a delimitação de propriedades externa e internas resultantes de comparações, análises e generalizações sintetizadas num sistema de representações sobre si, que se vai constituindo ao longo das etapas do desenvolvimento, ainda que originariamente em formas sensoriais não conscientes, culminando num conhecimento dos traços ou das propriedades individuais. A autoconsciência por sua vez implica, para além do conhecimento sobre si, o estabelecimento e o sistema de relações sociais no qual se insere o indivíduo. Pressupõe o conhecimento sobre si em suas intersecções com o mundo circundante, pelo qual o indivíduo se reconhece na realidade mais ampla na mesma medida em que a reconhece em si. (MARTINS, 2004, p. 94-95).

⁴⁰Entendemos que o nível de consciência sobre si se fecha no âmbito da individualidade em si, da particularidade, ao passo que o da autoconsciência, sem preterir o primeiro, supera-o, permitindo ao homem a efetivação de sua essência como um ser que trabalha, consciente, universal e livre (MARTINS, 2004, p. 95).

Assim, a consciência de si e a autoconsciência abarcam, também, a consciência acerca da dimensão emocional, tanto pelos alunos quanto pelos professores, no indivíduo e na sua relação com o outro. Como vimos, emoções classificadas por nós como “APM e AFM” têm factual conexão com a atribuição de sentido pelo aluno, e neste patamar mais amplo que concerne o sentido social, não deixa de ser diferente. Indubitavelmente esta conscientização se concretiza justamente com o rompimento da alienação e da transformação dos processos alienantes.

Para um trabalhador alienado, o sentido pessoal atribuído ao seu trabalho não é o de produzir os bens para a satisfação das necessidades humanas e da sociedade em que está inserido, mas, sim, ganhar um salário. Ou seja, para este trabalhador “suas horas de trabalho não têm o sentido de tecer, fiar, minerar, construir, mas o de ganhar um salário que lhe permita comer, morar e dormir” (ASBAHR, 2014, p. 269). Assim, é a superação destas contradições que podem gerar processos de transformação na organização social que gera este padrão alienante.

A superação da particularidade alienada demanda, por conseguinte, o estabelecimento de uma relação consciente para com a genericidade, pois apenas por esta via poderá o homem estabelecer relações cada vez mais conscientes para com as diferentes formas pelas quais, objetiva e subjetivamente, reproduz sua vida. (MARTINS, 2004, p. 95).

Nas condições alienantes “a individualidade e conseqüentemente a personalidade, encontrando-se condicionadas pelo valor de troca, põem-se ao nível de mercadoria, o que significa sua própria negação” (MARTINS, 2004, p. 96), ou seja, a alienação não permite que o sujeito entre efetivamente em atividade desenvolvendo suas capacidades. A superação da alienação desenvolve a consciência de si e a autoconsciência. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento da consciência de si e autoconsciência promovem a superação da alienação, ou seja, são dimensões que se retroalimentam, promovendo o desenvolvimento.

É a serviço desta superação que a educação se põe, segundo Vásquez (1977), como trabalho de educação das consciências, a quem cumpre o papel de ser, para além de um processo meramente pedagógico, um processo prático e revolucionário. (MARTINS, 2004, p. 96).

Nesse sentido, é papel da escola possibilitar aos alunos desenvolverem a consciência de si, ascendendo para a autoconsciência, de modo que possam analisar conscientemente suas emoções na relação com o motivo das atividades que integram, superando a alienação como condição do próprio desenvolvimento.

Esse processo pressupõe que o indivíduo aprenda a reconhecer as articulações entre seus atos, seus motivos e fins, colocando-os em relação com suas consequências reais, que se revertem tanto para si quanto para os outros. É na análise dessas articulações que as expressões ideológicas da alienação poderão ser identificadas. Tal fato é imprescindível, pois a luta contra a alienação apenas começa quando sua existência é reconhecida e assumida, então não mais de forma passiva, porém crítica. (MARTINS, 2004, p. 97-98).

Assim, utilizaremos o termo “competência socioemocional cognoscitiva” para expressar todo este processo de reconhecimento do próprio processo mental e emocional envolvido na atividade dos sujeitos, ou seja, a consciência de si mesmo acerca da relação das suas emoções com os motivos, os fins, a alienação, os sentidos, as tensões... que só é possível, a medida em que estas particularidades sejam reconhecidas na própria estrutura da atividade coletiva e o sujeito desenvolva habilidades para lidar com elas.

Tanto o professor quanto o aluno podem identificar uma emoção AFM, por exemplo, e na gerência desta emoção, perceber se tem relação com alguma contradição histórica, ou mesmo utilizar esta emoção como tensão na atividade de estudo com vistas a emergir um novo objeto e, assim, uma nova atividade, em diálogo com os integrantes da atividade. Entendemos que este processo ilustra a tomada de consciência sobre seu próprio fazer, suas emoções e seu pensar, e, ainda, na reflexão crítica da atividade coletiva e em relação com seus integrantes. Essa competência socioemocional cognoscitiva, pelo fato de gradualmente estar rompendo com a alienação e transformando os procedimentos alienantes (por abranger as tensões) em ações conscientes, possibilita aos alunos o desenvolvimento de suas capacidades de agentes de transformação e de crescimento.

A perspectiva da definição de competências socioemocionais cognoscitivas perpassa os eixos apresentados no Capítulo 2, em que apresentamos a teoria walloniana, em especial no que tange aos eixos propostos por Alzina e Escoda (2007). Ainda, estes autores afirmam que o conceito de competência, devido à sua

complexidade, se encontra em constante revisão. Acreditamos que nossa pesquisa contribui, por meio dos aspectos analisados, com novas categorizações e pesquisas, que relacionem mais intimamente a teoria walloniana com a teoria da atividade, numa interação emoção e cognição.

Ainda é de interesse, retomar a ideia de “alienação aparente” e relacioná-la a autoconsciência potencial. Assim como, Vigotski propõe a mediação do professor entre os conhecimentos que o estudante já sabe e os que estão como potencial de aprendizado, afirmando que o professor precisa atuar entre estes dois níveis, denominado Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). De maneira similar acreditamos que o professor deve trabalhar entre o nível de alienação aparente e autoconsciência potencial dos alunos, ou seja, com o auxílio do professor o aluno supera a alienação e toma consciência de sua ação, atribuindo sentido, conectando sua necessidade ao motivo da atividade, muitas vezes depois de um processo de gerenciamento consciente das próprias emoções, como descrito anteriormente. A medida que este processo for se tornando cada vez mais amplo, a chamada “alienação real” irá, também, tornar-se mais próxima de ser resolvida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O capítulo anterior cumpriu com a retomada das questões que envolvem a pesquisa e o diálogo mais estreito entre os diferentes autores, que compõem a fundamentação teórica, numa sistematização conclusiva em alguns aspectos. Aqui, apresentaremos uma síntese conclusiva.

Na dissertação de mestrado havia surgido a temática da relação emoção e cognição, anunciada como área de futuras pesquisas para o aprofundamento do estudo desta relação. Nesta pesquisa de doutorado, empreendemos a investigação balizada, de certa forma, pelo conceito de alienação, que compunha, inclusive, nossa hipótese, bem como sua relação com os aspectos emocionais. É notável, em nossa análise de dados, o realce acerca deste conceito, nas atividades de ensino e de estudo desenvolvidas em sala de aula. Num patamar mais abrangente, nossas reflexões também transitaram pela questão da alienação docente em diálogo com as contradições históricas e a influência das emoções nesses processos.

Após a análise das atividades de ensino e de estudo e das múltiplas vozes que a compõem, chegamos ao final desta pesquisa. No entanto, estamos longe de esgotar este assunto, visto que ainda carece de mais pesquisas devido sua complexidade. A título de exemplo, temos o entendimento, nesta altura da pesquisa, de que sempre que houver algum tipo de ruptura com relação ao todo estarão ocorrendo processos alienantes, pois estas rupturas fragmentam a consciência do homem. Podemos citar a questão ecológica, que não foi abordada nesta pesquisa, mas que por si só leva a entendermos como alienada toda e qualquer atividade que não considerar as relações com esta dimensão, com o meio ambiente e as tensões da área da ecologia. Poderíamos citar, inclusive, muitos outros, pois a rede de sistemas de atividades por si só traz esta concepção de que os contextos das atividades e seus objetos interagem numa gigantesca rede, compartilhando tensões e contradições.

No que tange aos objetivos desta pesquisa podemos elencar algumas significativas contribuições para a área da educação. A tese aqui defendida partiu da premissa de que a relação entre emoção e cognição existe e é conhecida pela maioria dos professores e dos alunos. Nosso objetivo foi investigar e analisar as relações da emoção com a cognição, nos processos de ensino e aprendizagem, a

partir da análise de uma prática pedagógica no ensino de Física, com a perspectiva dos conceitos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade.

Inicialmente, o uso das tirinhas como instrumento destacou-se como eficiente recurso pedagógico. Na perspectiva do ensino desenvolvimental, que compreende que os alunos entram em atividade se eles de fato tiverem motivos (sociais/individuais) para aprender, as tirinhas, se de fato apropriadas como instrumentos, podem contribuir na produção destes motivos. Além de poderem ser (re)consultadas frequentemente durante o percurso de desenvolvimento das ações e operações de ensino e de estudo, ou seja, durante o processo de complexificação do conceito/fenômeno estudado, no processo de ascensão do abstrato para o concreto, em que o conhecimento teórico-científico alcança níveis mais altos de concretude.

Com efeito, como resposta a questão de pesquisa: “Qual a relação das emoções com o sentido da ação dos sujeitos em atividade na sala de aula?”, podemos resumir alguns entendimentos oriundos da análise dos dados e do diálogo com a fundamentação teórica.

Quando o sentido da ação, que um aluno desenvolve, não coincide com o motivo da atividade, identificamos evidências da alienação. Percebemos, na pesquisa, a influência das emoções como propulsoras deste processo de alienação, pois emoções podem criar necessidades distintas que não se relacionam com o motivo da atividade. Destaca-se também a constatação de que a habilidade socioemocional mais significativa a ser desenvolvida seria a capacidade de gerir suas próprias emoções, que permitiria que o aluno superasse os processos de alienação e criasse necessidades conectadas ao motivo da atividade de estudo. Também na atividade de ensino podemos identificar a alienação, pois a atividade docente pode perder seu sentido e tornar-se unicamente forma de obter um salário.

A perspectiva da aprendizagem por expansão permitiu o entendimento de que as tensões desempenham papel fundamental na relação das emoções com os processos cognitivos do aprendizado. Como importante contribuição para a educação, destacamos a reflexão realizada de que ao gerar uma tensão no sistema de atividade inicial, o aluno é deslocado para um novo ponto, entre dois sistemas de atividades que solicitará um diagnóstico sobre as emoções, ou seja, se as emoções AFM forem mais expressivas em relação às APM, o sujeito entra em um novo sistema de atividade, com um novo objeto e motivo. Se as emoções de valência

APM forem mais expressivas o sujeito se mantém no mesmo sistema de atividade inicial, ou seja, as ações do sujeito mantêm-se orientadas para o mesmo objeto e motivo inicial.

Assim, se o sujeito entra no novo sistema de atividades, a valência emocional, antes, AFM é abordada como de valência APM, pois aproxima do novo objeto, assim como, será de valência AFM em relação ao sistema anterior, pois afastou de seu objeto. Dessa forma, as tensões, no seu diálogo com as emoções, são fundamentais para colocar o sujeito em atividade, seja na perspectiva das transformações da atividade inicial, criando um novo objeto, seja desenvolvendo o sistema de atividade inicial. Concluímos que as tensões, quando bem administradas pelo professor, podem criar a necessidade nos alunos e conectá-la ao motivo da atividade. Uma emoção de aproximação do motivo (APM) é uma emoção que auxilia a atribuição de sentido à ação do aluno; assim, esta elaboração de sentido às suas ações se torna mais efetiva na medida em que as tensões, acompanhadas de suas superações, colocam-no como cocriadores da atividade que participam.

Como abordado no último capítulo, quando uma tensão surge em uma atividade desenvolvida em sala de aula comumente está ligada a contradições históricas que a perpassam. Assim, o processo de conscientização da alienação, além de constituir oportunidade para gerar transformações na atividade, gerando aprendizagens expansivas quando mediada pelo professor, pode promover a reflexão e o debate das contradições históricas. Ou seja, a superação coletiva dessas tensões permite a discussão e a contextualização das contradições históricas e fortalece a atribuição de sentido às ações dos alunos.

Assim, concluímos que também cabe à escola oportunizar aos alunos o desenvolvimento da consciência de si e da autoconsciência para que possam diagnosticar, analisar e direcionar conscientemente suas emoções na relação com o motivo das atividades que integra, abordando a superação da alienação como condição do próprio desenvolvimento. Nesse sentido, uma das contribuições finais da pesquisa e que desvela um território para futuras investigações é o trabalho pedagógico entre a alienação e a autoconsciência, função mediada pelo professor que poderá ser abordada como zona de desenvolvimento proximal, à medida que a dimensão emocional é compreendida como função mental superior.

REFERÊNCIAS

- ABUD, C. C. R. **Sangue, risco e medo: gramáticas da AIDS nos livros didáticos de ciências do 6º ao 9º ano de escolas municipais de Florianópolis (2000 a 2011)**. 2016. 282f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Humanas da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, 2016.
- ALMEIDA JÚNIOR, A. Pronunciamento de educadores sobre o projeto. In: RIBEIRO, D. **Universidade de Brasília: projeto de organização**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2011.
- ALZINA, R. B.; ESCODA, N. P. Las competencias emocionales. **Educación XXI**, n. 10, p. 61-62, 2007. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/297/253>.
- ARAÚJO, E. S.; CAMARGO, R. M.; TAVARES, S. C. A. A formação contínua em situações de trabalho: o projeto como atividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO (ENDIPE), 11., 2002, Goiânia (GO). **Anais [...]**. Goiânia, 2002.
- ARAÚJO, L. F. S. et al. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. **Revista Brasileira Pesquisa Saúde**, v. 15, n. 3, p. 53-61, jul./set. 2013.
- ASBAHR, F. S. F. Sentido pessoal, significado social e atividade de estudo: uma revisão teórica. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 2, p. 265-272, maio/ago. 2014.
- AZEVEDO, M. T. M. D. **Leitura como atividade humana: “pra que a gente lê?”**. 2015. 316f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- AZEVEDO, N. S. N. **Imaginário social e escola: um estudo sobre emoção e subjetividade sob a ótica de Wallon**. 1996. 117f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 1996.
- BARROCO, S. M. S.; SUPERTI, T. Vigotski e o estudo da psicologia da arte: contribuições para o desenvolvimento humano. **Psicologia e Sociedade**, v. 26, n. 1, jan. /abr. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822014000100004>. Acesso em: 10 abr. 2019.
- BARROS, E. R. O. et al. Vigotski e o teatro: descobertas, relações e revelações. **Psicologia em Estudo**, v. 16, n. 2, p. 229-240, 2011.
- BARROS, F. R. **Impactos afetivos das práticas pedagógicas no ensino superior: o olhar dos alunos**. 2017. 278f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

BASTOS, L. S.; ALVES, M. P. As influências de Vigotski e Luria à neurociência contemporânea e à compreensão do processo de aprendizagem. **Revista Práxis**, v. 5, n. 10, 2013.

BELLOCCHI, A. et al. Exploring emotional climate in preservice science teacher education. **Cultural Studies of Science Education**, v. 8, n. 3, 2013. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/S11422-013-9526-3>. Access on: 22 jun. 2019.

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA MARIO OSORIO MARQUES. **Guia Unijuí de formação de trabalhos acadêmicos**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2019. 102p.

BONIN, I. T. Educação escolar indígena e docência: princípios e normas na legislação em vigor. In: BERGAMASCHI, M. A. (org.). **Povos indígenas & educação**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996**. Brasília, 1996.

CAMILLO, J.; MATTOS, C. Educação em ciências e a teoria da atividade cultural-histórica: contribuições para a reflexão sobre tensões na prática educativa. **Revista Ensaio**, v. 16, n. 1, p. 211-230, jan. /abr. 2014.

CEBULSKI, M. C. **Um diálogo entre Vigotski e o sistema teórico da afetividade ampliada**: o teatro na educação básica e o desenvolvimento socioemocional humano. 2014. 460f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

COMUNELLO, L. N. **Aprendizagem e espiritualidade em ecovilas**: quando “o universo todo ensina”. 2017. 51f. Tese (Doutorado em Educação) – Escola de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, 2017.

DAMASIO, A. R. **Descartes' error**: emotion, reason and the human brain. New York: GP Putman's Sons, 1994.

DAMASIO, A. R. Toward a neurobiology of emotion and feeling: operational concepts and hypotheses. **The Neuroscientist**, v. 1, n. 1, 1995. Available from: <https://doi.org/10.1177/107385849500100104>. Access on: 23 jul. 2019.

DANIELS, H. **Vigotski e a pedagogia**. São Paulo: Loyola, 2003. 246p.

DAVIDSON, R. J.; IRWIN, W. The functional neuroanatomy of emotion and affective style. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 3, n. 1, 1999. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(98\)01265-0](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(98)01265-0). Access on: 10 abr. 2019.

DAVIDOV, V. V. Prefácio. In: DAVIDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

DAVIDOV, V. V.; SHUARE, M. Prefácio. In: DAVIDOV, V. V.; SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagógica em la URSS (antologia)**. Moscou: Editorial Progreso, 1987.

DEFALCO, J. A. **Examining motivational feedback for sensor-free detected frustration within game-based learning**. 2017. 222f. Thesis (Doctoral) – Columbia University, New York, 2017.

DUARTE, N. A teoria da atividade como uma abordagem para a pesquisa em educação. **Perspectiva**, v. 21, n. 2, jan. 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9646>. Acesso em: 23 jul. 2019.

DUARTE, N. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. **Cadernos Cedes**, v. 24, n. 62, 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622004000100004>. Acesso em: 15 jun. 2019.

ELKONIN, D. Sobre el problema de la periodizacion del desarrollo psíquico em la infancia. In: SHUARE, M. (org.). **La psicologia evolutiva y pedagogica en la URSS**. Moscou: Editorial Progreso, 1987.

ENGESTRÖM, Y. Activity theory and individual and social transformation. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R-L. **Perspectives on activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

ENGESTRÖM, Y. **Aprendizagem expansiva**. 2. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2016.

ENGESTRÖM, Y. Como superar a encapsulação da aprendizagem escolar. In: DANIELS, H. (org.). **Uma introdução à Vigotski**. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

ENGESTRÖM, Y. Developmental studies on work as a test bench of activity theory. In: CHAIKLIN, S.; LAVE, J. **Understanding practice: perspectives on activity and context**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: toward na activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, 2001. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13639080020028747>. Access on: 13 jun. 2019.

ENGESTRÖM, Y. Objects, contradictions and collaboration in medical cognition: anactivity-theoretical perspective. **Artificial Intelligence in Medicine**, v. 7, n. 5, out. 1995. Available from: [https://doi.org/10.1016/0933-3657\(95\)00012-U](https://doi.org/10.1016/0933-3657(95)00012-U). Access on: 19 jun. 2019.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Estudos de aprendizagem expansiva: fundamentos, descobertas e futuros desafios. In: ENGESTRÖM, Y. **Aprendizagem expansiva**. São Paulo: Pontes Editores, 2016.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Studies of expansive learning: foundations, findings and future challenges. **Educational Research Review**, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.12.002>. Access on: 10 jul. 2019.

FELIX, T. S. P. **O desenvolvimento das emoções e sentimentos da criança na construção de sua personalidade**: as atividades artísticas como mediadoras desse processo na escola. 2018. 246f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, 2018.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>. Acesso em: 10 jun. 2019.

FONSECA, C. M. M. **A indisciplina, o autoconceito e a motivação no ensino-aprendizagem da física e da química no 3º ciclo**: naturezas, contextos e avaliação. 2018. 299f. Tese (Doutorado em Educação) – Ciências Sociais e Humanas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2018.

GALVÃO, I. **Henri Wallon**: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Rio de Janeiro: Vozes, 2003. (Coleção educação e conhecimento).

GAMBOA, S. A. S. Pesquisa qualitativa: superando tecnicismos e falsos dualismos. **Contrapontos**, v. 3, n. 3, p. 393-405, set./dez. 2003.

GAMBOA, S. A. S. Tendências epistemológicas: dos tecnicismos e outros “ismos” aos paradigmas científicos. In: SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional**: quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez, 2000.

GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. C. Um estudo sobre as emoções no contexto das interações sociais em sala de aula. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 71-84, 2007.

GILLIAM, K. C. **Effects of question difficulty and post-question wait-time on psychophysiological responses and post-treatment exam of agricultural education majors**. 2018. 113f. Thesis (Doctoral) – Faculty of Texas Tech University, 2018.

GIRARD, C.; ECALLE, J.; MAGNANT, A. Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 29, n. 3, p. 207-219, jun. 2013. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00489.x>. Access on: 13 jul. 2019.

GOMES, C. A. Darcy Ribeiro ou a rebeldia na educação. In: GOMES, C. A. (org.). **Educadores brasileiros do século XX**. Brasília: Liber Livro; Ed. Universidade Católica de Brasília, 2005. v. 2.

GRANT, J. **Intergroup dialogue pedagogy, processes, and outcomes**: the moderating role of epistemological development. 2017. 145f. Thesis (Doctoral) – University of Michigan, 2017.

GRASS, I. B. P. O método nas pesquisas educacionais: uma aproximação metodológica ao estudo do desenvolvimento cultural. In: MENDONÇA, S. G. L.; PENITENTE, L. A. A.; MILLER, S. (org.). **A questão do método e a teoria histórico-cultural**: bases teóricas e implicações pedagógicas. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

HEILMAN, K. M. The neurobiology of emotional experience. **The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences**, v. 9, n. 3, p. 439-448, ago. 1997. Available from: <https://doi.org/10.1176/jnp.9.3.439>. Access on: 10 jun. 2019.

HOY, R. C. **Emotion and metacognitive monitoring**: the role of emotion in the development of learning beliefs. 2018. 101f. Thesis (Doctoral) – University of New Mexico, Albuquerque, 2018.

LEHER, R. Darcy Ribeiro e a universidade (cada vez mais) necessária. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 3, n. 2, p. 145-153, jul./out. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/riae.2017.31717>. Acesso em: 23 abr. 2019.

LEITE, I. **Emoções, sentimentos e afeto**: uma reflexão sócio-histórica. Araraquara: JM Editorial, 1999.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davidov. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, set./dez. 2004. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782004000300002>.

LIBÂNEO, J. C. Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação. **Cadernos Pedagogia Universitária**, Universidade Católica de Goiás, out. 2009.

LIBÂNEO, J. C. **Questões de metodologia do ensino superior**: a teoria histórico-cultural da atividade de aprendizagem. Goiânia: UCG, 2003.

LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. M. **Educação e realidade contemporânea**. Disciplina “Teorias da Educação e Processos Pedagógicos”. Mestrado e Doutorado em Educação, UCG, mar. 2009. (impresso digitado).

LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. M. Vigotsky, Leontiev, Davidov – três aportes teóricos para a teoria histórico-cultural e suas contribuições para a didática. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA E EDUCAÇÃO, 2006, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: UCG, 2006. Disponível em: <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe4/individuais-coautorais/eixo03/Jose%20Carlos%20Libaneo%20e%20Raquel%20A.%20M.%20da%20M.%20Freitas%20-%20Texto.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

LIMA, C. P.; SEKKEL, M. C. A promoção da atividade de estudo: repercussões para a organização do ensino. **Psicol. Esc. Educ.**, v. 22, n. 2, p. 403-411, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-35392018022105>.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

MACINTYRE, A. **Depois da virtude**. Trad. Jussara Simões. São Paulo: EDUSC, 2001.

MAGALHÃES, G. M. Atividade-guia e neoformações psíquicas: contribuições da psicologia histórico-cultural para o ensino desenvolvente na educação infantil. **Crítica Educativa**, v. 4, n. 2, p. 275-286, jul./dez. 2018.

MARTINS, L. M. A natureza histórico-social da personalidade. **Caderno CEDES**, v. 24, n. 62, p. 82-99, 2004.

MATIAS, A. F. **Letramento digital de pessoas com deficiência intelectual durante a ação de blogagem**: uma análise das ações e das emoções. 2016. 325f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação (Faced), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

MEDEIROS, A. M. A. **Análise dos processos subjetivos de aprendizagem matemática escolar de crianças consideradas em situação de dificuldade**. 2018. 256f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

MENEZES, D. B. **O ensino do cálculo diferencial e integral na perspectiva da sequência fedathi**: caracterização do comportamento de um bom professor. 2018. 127f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação (Faced), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MOLL, J. et al. Efeitos distintos da valência emocional positiva e negativa na ativação cerebral. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 23, supl I, p. 42-45, 2001.

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

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por Escrito**, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://doi.org/10.15448/2179-8435.2014.2.18875>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MOURA, M. O. et al. Atividade orientadora de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan. /abr. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7213/rde.v10i29.3094>. Acesso em: 23 abr. 2019.

NAMURA, M. R. Por que Vygotski se centra no sentido: uma breve incursão pela história do sentido na psicologia. **Psicologia da Educação**, v. 19, 2004.

NORMAN, D. A. **Design emocional**: porque adoramos (ou detestamos os objetos do dia a dia). Trad. Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

NOVAK, J. D. **Uma teoria de educação**. São Paulo: Pioneira, 1981.

NOVIKOFF, C. Pesquisa qualitativa: uma abordagem teórico-metodológica na educação. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2010, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Ed. UNESP, 2010. Disponível em: <https://arquivo.sepq.org.br/IV-SIPEQ/Anais/artigos/52.pdf>. Acesso em: 24 maio 2019.

NUNES, A.; BRANCO, A. U. Desenvolvimento moral: novas perspectivas de análise. **Revista Psicologia Argumento**, v. 25, n. 51, p. 413-424, 2007.

OLITSKY, S. Promoting student engagement in science: interaction rituals and the pursuit of a community of practice. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 44, n. 1, p. 33-56, 2007. Available from: <https://doi.org/10.1002/tea.20128>. Access on: 10 jun. 2019.

OLIVEIRA, M. K. O problema da afetividade em Vigotski. In: DE LATAILLE, Y. **Piaget, Vigotski e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 16. ed. São Paulo: Summus, 1992.

OLIVEIRA, M. K.; REGO, T. C. Vigotski e as complexas relações entre cognição e afeto. In: ARANTES, V. A. (org.). **Afetividade na escola**. São Paulo: Summus, 2003.

OSGOOD, C.; SUCI, G.; TANNENBAUM, P. **The measurement of meaning**. Urbana: University of Illinois Press, 1988.

PEREIRA, M. C. N. **Um método de ensino com tarefas para mediar significados em matemática**. 2016. 254f. Tese (Doutorado em Educação) – Ciências Sociais e Humanas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2016.

PRESTES, Z.; TUNES, E. A trajetória de obras de Vigotski: um longo percurso até os originais. **Estudos de Psicologia**, v. 29, n. 3, p. 327-340, 2012.

RABELO, F. C. et al. Esquizofrenia clínica e saúde mental na psicologia sócio-histórica e na psicanálise. **Psic. Clin.**, v. 30, n. 2, p. 229-247, 2018.

REGO, T. C. A origem da singularidade humana na visão dos estudantes. **Cadernos CEDES**, ano XX, n. 35, p. 96-113, jul. 2000.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido de Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RIBEIRO, D. **Universidade de Brasília: projeto de organização**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2011.

RIBEIRO, D. **Utopia Brasil**. São Paulo: Hedra Ltda, 2008.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116275004.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

ROTH, M. W. Emotion at work: a contribution to third-generation cultural-historical activity theory. **Mind, Culture and Activity**, v. 14, n. 1-2, p. 40-63, 2007. Available from: <https://doi.org/10.1080/10749030701307705>. Access on: 10 jun. 2019.

SANTOS, F. M. T. As emoções nas interações e a aprendizagem significativa. **Ensaio**, v. 9, n. 2, p. 173-187, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v9n2/1983-2117-epec-9-02-00173.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SCHORN, S. C. **Compreensões de coordenadores pedagógicos sobre habilidades socioemocionais em contextos educativos**: um estudo das contribuições de Wallon para a educação socioemocional. 2018. 176f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2018.

SILVA, L. B. **A afetividade na prática de professores de escolas públicas bem-sucedidas em avaliações de larga escala**. 2016. 185f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2016.

SILVA, M. M. **A formação de competências socioemocionais como estratégia para a captura da subjetividade da classe trabalhadora**. 2018. 168f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, 2018.

SOUSA JUNIOR, J. G. Prefácio. In: RIBEIRO, D. **Universidade de Brasília**: projeto de organização. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2011.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. B. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da análise textual discursiva: a compreensão em pesquisas na educação em ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 4, n. 6, 2016. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/39/44>. Acesso em: 10 jun. 2019.

TACLA, C. et al. Aprendizagem sócio emocional na escola. In: ESTANISLAU, G. M.; BRESSAN, R. A. (org.). **Saúde mental na escola**: o que os educadores devem saber. Porto Alegre: Artmed, 2014.

TOBIN, K. et al. Relationships between emotional climate and the fluency of classroom interactions. **Learning Environment Research**, v. 16, n. 1, p. 71-89, 2013. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9125-y>. Access on: 18 jun. 2019.

TOBIN, K. Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 28, n. 3, 2010. Available from: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/210802/353409>. Access on: 19 jun. 2019.

TOBIN, K.; LLENA, R. Emotions as mediators of science education in an urban high school. In: TOBIN, K.; SHADY, A. A. **Transforming urban education**: collaborating to produce success in science, mathematics and technology education. Rotterdam, NL: Sense Publishing, 2014. Available from: https://doi.org/10.1007/978-94-6209-563-2_13. Access on: 18 jun. 2019.

TOBIN, K.; SEILER, G.; WALLS, E. Reproduction of social class in the teaching and learning of science in urban high schools. **Research in Science Education**, v. 29, n. 2, p. 171-187, jun. 1999. Available from: <https://doi.org/10.1007/BF02461767>. Access on: 19 jun. 2019.

UFFS – UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto pedagógico do Curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura**. PROGRAD, 2010a.

UFFS – UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto pedagógico institucional**. 2010b. Disponível em: http://antiga.uffs.edu.br/wp/?page_id=83. Acesso em: 20 maio 2019.

UFFS – UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto pedagógico do Curso Interdisciplinar em Educação do Campo – Ciências da Natureza**. 2013. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/campi/erechim/cursos/graduacao/interdisciplinar-em-educacao-do-campo-ciencias-da-natureza/documentos>. Acesso em: 20 maio 2019.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento**: projeto de ensino e aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia da arte**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 1. ed. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WALLON, H. **As origens do pensamento na criança**. São Paulo: Manole, 1989.

WALLON, H. **Do ato ao pensamento**: ensaio de psicologia comparada. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

WINKELAAR, J. **Elementary teacher candidates' practical reasoning**: engaging with case-based pedagogies about sensitivet opics in a social studies methods course. 2016. 127f. Thesis (Doctoral) – Faculty of University of Minnesota, Minneapolis, 2016.