



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO - DE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – POSEDUC
LINHA DE PESQUISA: FORMAÇÃO HUMANA E DESENVOLVIMENTO
PROFISSIONAL DOCENTE**

MARIA SUERDA QUEIROZ MOURA

**A FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES
ENUNCIADAS POR PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA ATIVIDADE DOCENTE**

MOSSORÓ/RN

2022

MARIA SUERDA QUEIROZ MOURA

A FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES
ENUNCIADAS POR PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA ATIVIDADE DOCENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (POSEDUC), da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, na Linha de Pesquisa: Formação Humana e Desenvolvimento Profissional Docente, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof.^a Dra. Antônia Batista Marques.

MOSSORÓ/RN

2022

Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

M929f Moura, Maria Suerda Queiroz

A formação da habilidade de identificar frações: significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental na atividade docente. / Maria Suerda Queiroz Moura. - Mossoró/RN, 2022.
262p.

Orientador(a): Profa. Dra. Antônia Batista Marques.
Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. psicologia sócio-histórico-cultural. 2. teoria de Galperin. 3. teoria da atividade. 4. formação de habilidades. I. Marques, Antônia Batista. II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

MARIA SUERDA QUEIROZ MOURA

A FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES
ENUNCIADAS POR PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA ATIVIDADE DOCENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (POSEDUC), da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, na Linha de Pesquisa: Formação Humana e Desenvolvimento Profissional Docente, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em: 28/11/ 2022

Banca Examinadora

Prof.^a Dra. Antônia Batista Marques (Orientadora)

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

Prof.^a Dra. Rozicleide Bezerra de Carvalho (Examinadora Externa)

Instituto de Educação Superior Kennedy (IFESP)

Prof.^a Dra. Silvia Maria Costa Barbosa (Examinadora Interna)

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

Prof.^a Dra. Elza Helena da Silva Costa Barbosa (Suplente Externo)

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE)

Prof.^a Dr. Júlio Ribeiro Soares (Suplente Interno)

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

A Deus, minha fortaleza.

Às minhas amadas filhas, Kayne Idrys Queiroz
Silva e Karisia Queiroz Silva.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à TRINDADE SANTA - Deus Pai, Deus Filho e Deus Espírito Santo, pelo dom da vida, por todas as graças alcançadas, pela condução da minha fé, força, perseverança, realização de mais um sonho e esperança de novos caminhos a serem trilhados, com sabedoria e proteção.

Gratidão a Nossa Senhora Aparecida, padroeira do Brasil, pela fé, proteção e uma graça atendida.

À minha família, esposo, Odílio Ferreira da Silva Júnior, minhas filhas amadas, Kayne Idrys Queiroz Silva e Karisia Queiroz Silva, que, embora afetados pela minha ausência em momentos importantes, sempre me apoiaram.

À minha mãe, Maria Nielce Queiroz Moura, por cuidar de mim e da minha família, enquanto me dedicava aos estudos, ao meu querido pai, Antônio Paulino, pela motivação em seguir meus sonhos.

Aos meus irmãos, Sidicley Queiroz Moura, Francisco Sandro Queiroz Moura e Sérgio Queiroz Moura, pelos afetos constituídos durante toda a nossa caminhada.

Aos meus sobrinhos que amo, Kauã Moura, Monik Vieira, Letícia Vieira, Thatiana Silva, Diana Silva, Thiciana Silva, Najla Silva, Carla Silva.

À minha prima amada, Janyellen Queiroz, que sempre me ajudou nos momentos em que estava ausente para me dedicar aos estudos, principalmente, cuidando da minha filha.

À minha cunhada (in memoriam), Elizabete da Silva, que sempre esteve presente em todos os momentos importantes da minha vida, que Deus a tenha ao seu lado. Gratidão!

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Antônia Batista Marques, pelo incentivo a não desistir nunca. Pelos ensinamentos, por acreditar no meu processo de escrita, pelas vivências, apreensões e afetações positivas. Pela pessoa humana, que acolhe, que indica o caminho a seguir e permite que possamos errar e perceber nossos erros. Obrigada por me possibilitar ver o outro, respeitando as diferenças, as subjetividades e as singularidades. Gratidão!

Aos professores Dra. Rozicleide Bezerra de Carvalho, Dra. Silva Maria Costa Barbosa e Dra. Elza Helena da Silva Costa Barbosa e Prof. Dr. Júlio Ribeiro Soares por terem aceitado participar da minha qualificação e defesa. As colaborações de todos foram essenciais para a concretização deste estudo. Agradeço imensamente!

Às Profas. Dra Sílvia Maria Costa Barbosa e Dra. Elza Helena da Silva Costa Barbosa, agradeço por estarem presente em cada etapa do meu processo, por partilharem conhecimentos

que foram essenciais para minhas constituições como sujeito e docente. Agradeço todo o apoio, acolhimento e a amizade que fica para sempre. Gratidão!

Ao Prof. Dr. Júlio Ribeiro Soares, pelas contribuições, ensinamentos, acolhida e disponibilidade. Gratidão!

À profa. Dra. Rozicleide Bezerra de Carvalho, agradeço pelo acolhimento, por todas as contribuições na pré-qualificação, pelos materiais, pelos textos e propostas de melhorias na escrita e conceitos. Não tenho palavras para agradecer sua disponibilidade sempre. Gratidão!

À escola *lócus* da pesquisa, E.E.I.F. Antônio de Castro Pereira, às professoras colaboradoras Lili e Maria, agradeço imensamente pelas contribuições nesta pesquisa, possibilitando significações à minha constituição pessoal e como docente.

Aos professores Dr. Wanderley de Oliveira Pereira, Dra. Maria Cristiane Magalhães Brandão e Dr. Erivamberto Oliveira (Docentes do curso de Matemática da Universidade Estadual do Ceará – UECE), pelas contribuições e afetações positivas que irão constituir minhas ações enquanto sujeito e docente.

Aos colegas da turma de mestrado e do GEPES, por terem compartilhado tantos conhecimentos, sentimentos, aprendizados, proporcionando momentos de reflexões, discussões e conhecimento, especialmente a Zenaide, Larissa Feitosa, Tânia, Lívia, Elisiana e Tadjá, pelos estudos em grupos, pelas discussões e apoio.

Às grandes parceiras de trabalho e amigas da vida Geysse Kelly e Rose Arruda, obrigada pela ajuda e apoio durante esse ciclo. Gratidão!

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Subjetividade (GEPES/UERN), agradeço pela oportunidade de participar dos estudos e discussões que possibilitaram novas constituições pessoais e formativas.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Educação (POSEDUC/UERN), pelas vivências, conhecimentos compartilhados e pelas oportunidades. Gratidão!

“A educação é uma das vias de aculturação, por excelência, independente do grau de intencionalidade ou programação da mesma. Pensar a educação, não só a escolarizada, requer também a consideração do modelo de desenvolvimento humano que a sustenta” (FARIÑAS, 2010, p. 213).

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo apreender sobre as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE, acerca da formação da habilidade de identificar frações, em matemática, na atividade docente. Bem como, esta vincula-se à linha de pesquisa Formação Humana e Desenvolvimento Profissional Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Delimitamos como problema de pesquisa: quais são as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE acerca da formação da habilidade de identificar frações em matemática? O *lócus* foi uma escola de Ensino Fundamental da rede municipal, com a adesão voluntária de duas colaboradoras. É uma pesquisa com abordagem qualitativa, de natureza aplicada, quanto aos objetivos é exploratória, está fundamentada nos pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural (PSHC) de Lev Semenovitch Vigotski (1896-1934) e colaboradores Alexander Romanovich Luria (1902-1977) e Alexei Nikolaievich Leontiev (1903-1979). A gênese dessa Psicologia está centrada no método do Materialismo Histórico-Dialético, desenvolvido por Marx. Para abordar a formação da habilidade de identificar frações utilizamos a Teoria da Atividade de Leontiev e a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de Piotr Yákovlevich Galperin (1902-1988). Elegemos algumas categorias de análise para identificar as zonas de sentidos das colaboradoras: historicidade, sentidos e significados, atividade, mediação e afetividade. Utilizamos como procedimento de produção das informações, a entrevista reflexiva e os ciclos de estudos reflexivos. A análise e interpretação das informações foi realizada através da proposta dos núcleos de significação de Aguiar; Ozella (2006, 2013) e Aguiar Soares e Machado (2015). O resultado da análise e interpretação está sintetizada em cinco núcleos de significação: As demandas e orientações educacionais: afetações no ensino de fração; As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula; A atividade de aprendizagens de frações é movida por motivos e necessidades; Atividade de ensino orientada: estratégias que viabilizam processos de aprendizagens e o desenvolvimento do estudante; e Alguns princípios da teoria da Atividade e da teoria de Galperin estão presentes no dia a dia da sala de aula. A pesquisa tem como relevância e contribuições as reflexões de possíveis mudanças nos modelos educacionais tradicionalista, trazendo como uma via para contribuir com a atividade docente, a Teoria da Atividade e a Teoria de Galperin, como um aporte teórico-metodológico na atividade docente e nas aprendizagens dos estudantes, na formação de habilidades de conteúdos escolares. Apresentamos duas proposições: a) sugerimos que os profissionais atuantes nos órgãos educacionais, tendo em vista suas demandas, planejem e executem ações de modo a priorizar as necessidades do contexto escolar; b) propomos a realização de parcerias entre a Secretaria de Educação de Limoeiro do Norte e a Universidade Estadual do Ceará, para viabilizar a realização de estudos e a aplicabilidade das teorias estudadas, via projeto de extensão e/ou curso de formação continuada.

Palavras-chave: psicologia sócio-histórico-cultural; teoria de Galperin; teoria da atividade; formação de habilidades.

SUMMARY

The present dissertation aims to apprehend the meanings enunciated by teachers of the early years of elementary school in Limoeiro do Norte/CE about the formation of the ability to identify fractions in mathematics in the teaching activity. As well, this is linked to the line of research Human Formation and Professional Development Teacher of the Graduate Program in Education at the State University of Rio Grande do Norte. We delimited as a research problem: what are the meanings enunciated by teachers of the early years of elementary school in Limoeiro do Norte/CE about the formation of the ability to identify fractions in mathematics? It is a research with a qualitative approach, of an applied nature, in terms of objectives, it is exploratory. The locus was an elementary school of the municipal network, with the adhesion of two collaborators. The research is based on the theoretical researchers of Sociocultural-Historical Psychology (SHP) of Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934) and Alexander Romanovich Luria (1902-1977) and Alexei Nikolaievich Leontiev (1903-1979). The genesis of this Psychology is centered on the method of Historical-Dialectic Materialism, developed by Marx. To approach the formation of the ability to identify fractions, we used Leontiev's Activity Theory and Piotr Yákovlevich Galperin's Theory of Assimilation of Mental Actions by Stages and Concept Formation (1902-1988). We chose some identification categories as areas of meaning for the collaborators: historicity, senses and meanings, activity, mediation and affectivity. As a procedure for producing the information, we used a reflective interview and cycles of reflective studies. An analysis and interpretation of the information was carried out through the proposal of the meaning cores of Aguiar and Ozella (2006, 2013) and Aguiar; Soares and Machado (2015). The result of the analysis and interpretation is summarized in five meaning nuclei: Educational demands and guidelines: affectations in the teaching of fractions; The difficulties and possibilities in the context of the classroom; The fraction learning activity is driven by motives and needs; Guided teaching activity: strategies that enable learning processes and student development; and Some principles of Activity theory and Galperin's theory are present in the classroom's daily routine. The research has as relevance and contributions the reflections of possible changes in traditionalist educational models, bringing as a way to contribute to teaching activity, the Activity Theory and Galperin's Theory, as a theoretical-methodological contribution to teaching activity and learning of students, in the formation of school content skills. We present two propositions: a) we suggest that professionals working in educational bodies, in view of their demands, plan and execute actions in order to prioritize the needs of the school context; b) we propose the creation of partnerships between the Department of Education of Limoeiro do Norte and the State University of Ceará, to enable the carrying out of studies and the applicability of the theories studied, via an extension project and/or continuing education course.

Keywords: sociocultural-historical psychology; Galperin's theory; theory of activity; skills training.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Categorias de Análise da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural.....	63
Figura 2 - Esquema das Habilidades Cognitivas.....	75
Figura 3 - Estrutura da Teoria da Atividade sob a perspectiva da atividade docente.....	82
Figura 4 -Representação da Totalidade do Percorso Teórico-Metodológico da Pesquisa.....	96
Figura 5 - Esquema do Campo Empírico.....	97
Figura 6 - Representação do Movimento Internúcleos.....	124
Figura 7 - Núcleo de significação 1 - As demandas e orientações educacionais afetam o ensino de fração.....	125
Figura 8 - Núcleo de significação 2 - As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula.....	133
Figura 9 - Representação do Movimento Internúcleos.....	146
Figura 10 - Núcleo de significação 1 - Atividade de aprendizagens de frações é movida por motivos e necessidades.....	147
Figura 11 - Núcleo de significação 2 - Atividade de ensino orientada: estratégias que viabilizam processos de aprendizagens.....	156
Figura 12 - Núcleo de significação 3 – Alguns princípios da teoria da Atividade e da teoria de Galperin estão presentes no dia a dia da sala de aula.....	163

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Etapas realizadas no mapeamento das pesquisas	38
Quadro 2: Síntese sobre os artigos selecionados na base de dados CAPES.....	39
Quadro 3: Síntese da tese de Paulo Gonçalo Farias Gonçalves (2020).....	44
Quadro 4: Síntese da tese de Lúcia Virginia Mamcasz Viginheski (2017).....	46
Quadro 5: Síntese da dissertação de Soliane Moreira (2018).....	47
Quadro 6: Síntese da dissertação de Robewilton da Silva Alves (2016)....	49
Quadro 7: Trabalhos selecionados nas bases de dados BDTD, CAPES e SCIELO.....	52
Quadro 8: Resumo do mapeamento das pesquisas.....	56
Quadro 9: Significados de algumas habilidades gerais necessárias à apropriação de conceitos..	76
Quadro 10: Características dos tipos de Bases Orientadoras da Ação (BOA).....	88
Quadro 11: Momento da Entrevista Reflexiva.....	107
Quadro 12: Síntese do movimento dos Ciclos de Estudos Reflexivos:.....	112
Quadro 13: Processo de levantamento dos pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas.....	115
Quadro 14: Indicador e pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas.....	116
Quadro 15: Organização dos Núcleos de Significação das Entrevistas Reflexivas.....	118
Quadro 16: Processo de levantamento dos pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos...	118
Quadro 17: Indicador e pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos.....	119
Quadro 18: Organização dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos.....	120

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PSHC	Psicologia Sócio-Histórico-Cultural
SEDUC	Secretaria da Educação do Estado do Ceará
POSEDUC	Programa de Pós-Graduação em Educação
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
PAIC	Programa de Alfabetização na Idade Certa
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
BDTD	Banco de Dados de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
BOA	Base Orientadora da Ação
EBOCA	Esquema da Base Orientadora Completa da Ação
ZDP	Zonas de Desenvolvimento Próximo
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PPP	Projeto Político-Pedagógico
OCPC	Orientações Curriculares Prioritárias do Ceará
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
UAB	Universidade Aberta do Brasil

SUMÁRIO

SEÇÃO 1: REVELANDO AFETAÇÕES, SIGNIFICANDO AS VIVÊNCIAS E CAMINHOS NO CONSTITUIR-SE PROFESSORA DE MATEMÁTICA	17
SEÇÃO 2: MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE A TEORIA DE P. YA. GALPERIN (2013 a 2021) E ATIVIDADE DOCENTE NA ÁREA DE MATEMÁTICA (2007 a 2020)	37
2.1 A Teoria de Galperin no processo de assimilação de conceitos e es práticas pedagógicas na matemática: análise qualitativa	39
2.2 (Re)viendo a atividade docente na matemática dos anos iniciais	51
SEÇÃO 3: A PSICOLOGIA SÓCIO-HISTÓRICO-CULTURAL: BASE TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA	59
3.1 A Psicologia Sócio-Histórico-Cultural e o método como procedimento de pesquisa	59
3.2 Concepção de homem (sujeito)	61
3.3 Atividade docente e a formação da habilidade de identificar frações	69
3.3.1 Atividade Docente	69
3.3.2 Formação da habilidade de identificar frações segundo a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de Galperin	71
3.3.2.1 Formação da habilidade de identificar frações: conhecimento básico no processo de ensino-aprendizagens da matemática	74
3.3.3 A teoria da atividade, a orientação e as etapas de assimilação na teoria de Galperin	78
3.3.3.1 Etapa Motivacional	87
3.3.3.2 Etapa de estabelecimento do esquema da Base Orientadora da Ação (BOA)	87
3.3.3.3 Etapa de formação da ação na forma material ou materializada	90
3.3.3.4 Etapa de formação da ação como linguagem verbal externa (com os outros)	90
3.3.3.5 Etapa de formação da ação como linguagem verbal externa (Para Si)	91
3.3.3.6 Etapa da formação da ação no plano mental	92
SEÇÃO 4: PERCURSO DA PESQUISA	95
4.1 Etapas da pesquisa	95
4.2 O campo empírico e o processo de adesão	97
4.2.1 Situando a escola: contexto da pesquisa	97
4.2.2 O processo de adesão voluntária	98

4.2.3 Caracterização das professoras colaboradoras (sujeitos da pesquisa).....	99
4.3 Procedimentos de produção, análise e interpretação das informações produzidas	
.....	103
4.3.1 Procedimentos de produção das informações	105
4.4 Procedimento de análise e interpretação das informações: núcleos de significação	
.....	113
4.4.1 Levantamento dos pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas	114
4.4.2 Sistematização dos indicadores das Entrevistas Reflexivas.....	116
4.4.3 Organização dos núcleos de significação das Entrevistas Reflexivas.....	117
4.4.4 Levantamento dos pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos	118
4.4.5 Sistematização dos indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos	119
4.4.6 Organização dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos	120
SEÇÃO 5: O MOVIMENTO INTERPRETATIVO DAS INFORMAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES DE PROFESSORAS ACERCA DA FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES.....	123
5.1 O movimento interpretativo das Entrevistas Reflexivas.....	123
5.1.1 Núcleo de Significação 1 - As demandas e orientações educacionais afetam o ensino de fração	124
5.1.2 Núcleo de significação 2 - As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula	133
5.2 O movimento interpretativo dos Ciclos de Estudos Reflexivos	145
5.2.1 Núcleo de significação 1 – A atividade de aprendizagens de frações é movida por motivos e necessidades.....	147
5.2.2 Núcleo de significação 2 - Atividade de ensino orientada: estratégias que viabilizam processos de aprendizagens.....	155
5.2.3 Núcleo de significação 3 – Alguns princípios da teoria da Atividade e da teoria de Galperin estão presentes no dia a dia da sala de aula.....	162
SEÇÃO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS – AS SIGNIFICAÇÕES APREENDIDAS NA PESQUISA E PROPOSIÇÕES PARA ESTUDOS	172
REFERÊNCIAS	180
APÊNDICE A - Roteiro da entrevista reflexiva	188
APÊNDICE B - Plano de aula	190
APÊNDICE C - Texto do 1º ciclo de estudo reflexivo “Teoria da Atividade: um recurso metodológico no desenvolvimento do ensino e aprendizagens”	192

APÊNDICE D - Texto do 2º ciclo de estudo reflexivo “Teoria da Assimilação das Ações Mentais de P. Ya. Galperin e a Formação da Habilidade de Identificar Fração”	200
APÊNDICE E - Texto do 3º ciclo de estudo reflexivo “Base Orientadora da Ação (BOA) de P. Ya Galperin”	215
APÊNDICE F - Base Orientadora da Ação tipo IV das colaboradoras	221
APÊNDICE G – Levantamento dos pré-indicadores das entrevistas reflexivas	223
APÊNDICE H – Sistematização dos indicadores das entrevistas reflexivas.....	233
APÊNDICE I - Levantamento dos pré-indicadores dos ciclos de estudos reflexivos.....	241
APÊNDICE J - Sistematização dos indicadores dos ciclos de estudos reflexivos.....	250
APÊNDICE K – Organização dos núcleos de significação dos ciclos de estudos reflexivos	261
APÊNDICE L - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	262

SEÇÃO 1

REVELANDO AFETAÇÕES, SIGNIFICANDO AS VIVÊNCIAS E CAMINHOS NO CONSTITUIR-SE PROFESSORA DE MATEMÁTICA

“[...] podemos falar do ser humano como: ser biológico, sujeito, pessoa e personalidade. Esta separação obedece apenas o interesse de ressaltar uma ou outra aresta do seu desenvolvimento, na medida em que o ser humano atua estrutural e funcionalmente como uma unidade indissolúvel” (FARIÑAS, 2010, p. 170).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

SEÇÃO 1: REVELANDO AFETAÇÕES, SIGNIFICANDO AS VIVÊNCIAS E CAMINHOS NO CONSTITUIR-SE PROFESSORA DE MATEMÁTICA

As significações constituídas pelos seres humanos ocorrem a partir das relações consigo e com o outro, afetando-os de diversas maneiras. Nesse entendimento, esta seção tem como objetivo apresentar uma narrativa reflexiva sobre minha¹ historicidade e situar o leitor acerca da nossa pesquisa. No decorrer da seção, dialogamos com as mediações e mediatizações constitutivas da definição do nosso objeto de pesquisa.

O significado de mediação é central na pesquisa e tem como princípio o trabalho humano. É na relação mediatizada pelos instrumentos de trabalho e pela sociedade que a espécie humana atua sobre a realidade, transformando-a e, ao mesmo tempo, sendo transformada por ela.

Em outras palavras, a realidade vivenciada por nós foi decisiva para a realização desta pesquisa, cujo objeto de estudo são **as significações de professoras acerca da formação da habilidade de identificar frações**, e o objetivo geral foi **apreender as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE, acerca da formação da habilidade de identificar frações, em matemática, na atividade docente**.

No sentido de refletir sobre as relações entre a minha historicidade e o objeto de estudo recorreremos às categorias definidas, *a priori*, para esse estudo: historicidade, sentido e significados, atividade, mediação e afetividade. Categorias, nesse estudo, são construtos teórico-metodológicos fundamentados na Psicologia Sócio-Histórico-Cultural² (PSHC), tendo sua gênese centrada no materialismo histórico-dialético.

Minha trajetória pessoal é marcada por uma família de quatro filhos, três são homens e sou a única filha dentre os irmãos, a segunda mais velha, tendo assumido a responsabilidade educativa minha e a dos meus irmãos mais novos. Em busca de trabalho e de uma vida melhor, meus pais saíram de Limoeiro do Norte, no estado do Ceará, com dois filhos, ainda muito pequenos (eu com oito meses e o mais velho com dois anos de vida), para a cidade de Diadema,

¹ Nessa seção, se faz necessário pontuar que alterno entre a 1ª pessoa do singular, por conta das narrativas pessoais, sua constituição e a delimitação do seu objeto de estudo, e a 3ª pessoa do plural nas demais seções.

² Psicologia Sócio-histórico-cultural – Para Vigotski (2005), a aprendizagem humana não pode ser compreendida de forma individualizada ou independente das forças históricas e culturais que influenciam os sujeitos. Cultural, no sentido que a sociedade se organiza a partir do seu nível de desenvolvimento, confrontando a realidade com as problemáticas e as atividades que permeiam a vida de cada sujeito na sociedade. Desse modo, a sociedade possibilita e também proíbe o acesso a todos os instrumentos e meios materiais e mentais para a resolução desses problemas. Histórico porque significa que estes meios e instrumentos foram construídos e pensados por um processo longo na história social da espécie humana.

no Estado de São Paulo.

Realmente, a ida para São Paulo trouxe mudanças no aspecto financeiro e no estilo de vida de toda a família, meu pai logo começou a trabalhar em uma metalúrgica. A família aumentou com a chegada dos dois filhos mais novos, um nasceu no ano de 1983 e o outro nasceu em 1987. A decisão dos meus pais de irem para São Paulo nos proporcionou estabilidade financeira, moradia e a oportunidade de estudarmos em boas escolas públicas.

Durante toda a minha infância e adolescência, tive muitos problemas de saúde, ficando impedida de frequentar as aulas diariamente. Apesar disso, minha mãe permitia que eu comparecesse às aulas, mesmo fragilizada. Apesar da oportunidade de frequentar boas escolas, meus irmãos não gostavam de estudar, o que gerava uma situação familiar complicada, devido às constantes reclamações dos diretores das escolas, ao passo que eu sempre fui uma estudante dedicada e estudiosa desde o início da minha vida escolar, o que me fez ocupar o lugar de única filha a seguir com os estudos, demonstrando o quanto o amor pela educação foi marcante em minha historicidade.

Estudei na escola E. E. F. Antonieta Borges Alves, na cidade de Diadema-SP, durante o Ensino Fundamental e até a 2ª série do Ensino Médio, com dedicação total aos estudos; nunca fiquei reprovada nem fiquei em recuperação em qualquer componente curricular até concluir o ensino médio. Tive excelentes professores de matemática, que conseguiram despertar o máximo de habilidades e afetações positivas pelo desejo de aprender cada vez mais.

Espinosa (2008, p. 163) afirma que a afetividade é “como as afecções do corpo, pelas quais sua potência de agir é aumentada ou diminuída, estimulada ou refreada, e ao mesmo tempo, as ideais dessas afecções”. Tal pensamento está carregado de afeto, no sentido de que as afetações desencadeiam o pensar cognitivo.

Um acontecimento que afetou nossas vidas foi a separação conjugal dos meus pais, em 1996, resultando no meu retorno para Limoeiro do Norte-Ceará, junto com meus irmãos e meu pai. Nesse contexto, concluí a 3ª série do Ensino Médio na Escola de Ensino Médio Lauro Rebouças de Oliveira e tive minha primeira experiência como docente, na condição de professora de informática em uma escola particular. A partir dessa vivência, percebi que ser professora era o que eu realmente desejava profissionalmente. Então, no ano seguinte em 1997, prestei o vestibular na Universidade Estadual do Ceará campus de Limoeiro do Norte, para o curso de Licenciatura em Ciências.

Essa Licenciatura nos dava a opção de nos graduarmos em química e biologia ou matemática e física. Tive muita afinidade com os professores de química, optando por me

graduar nas áreas de química e biologia. Essa decisão foi muito difícil, na medida em que sempre gostei de matemática, porém não gostava da área de física.

Com a previsão da conclusão do curso superior para dois semestres e certa estabilidade financeira, me casei no início do ano de 2001 e fui construir minha família. Concluí a graduação em 2002, com muita luta; quando estava com a minha primeira filha pequena e desempregada, fui demitida no início da minha primeira gravidez e não tive como ir à procura de outro emprego. Porém, em meados de setembro do mesmo ano fui convidada a lecionar os componentes curriculares de matemática e ciências, temporariamente, como professora substituta em uma escola municipal, nas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental.

A situação de professor temporário é instável, razão pela qual, ainda em 2002, pretendendo garantir um emprego no ano seguinte, fiz seleção para professor temporário nas escolas estaduais do município de Limoeiro do Norte, para lecionar em turmas do ensino médio. Fui selecionada para trabalhar o componente curricular de matemática em turmas de 1ª e 2ª séries e lecionar química nas turmas de 3ª série. Tive a oportunidade de trabalhar em várias escolas do município e do estado.

A Licenciatura em Ciências, de acordo com o Parecer CES- 898/99, aprovado em quatro de outubro de 1999, mediante “Consulta relativa ao curso de Ciências, reconhecido pelo Parecer CES 326/98”, habilita o professor aos componentes curriculares de Ciências e Matemática no ensino fundamental (antigo 1º grau); no ensino médio, a habilitação é para os componentes curriculares de Química e Biologia ou Física e Matemática. Porém, devido à carência de professores nas áreas de ciências exatas, as Secretarias Estaduais de Educação emitiam autorizações temporárias para os profissionais de áreas afins poderem lecionar estes componentes curriculares.

Por meio dessas primeiras vivências na atividade docente com o componente curricular de matemática, pude perceber que era realmente nessa área que me realizava profissionalmente; os componentes curriculares de ciências no ensino fundamental, biologia/química no ensino médio não me afetavam positivamente, ao passo que a matemática me motivava a melhorar minha prática pedagógica.

As relações afetivas, especialmente com os meus professores de matemática durante minha vida discente, e as vivências iniciais na atividade docente produziram afetações positivas e foram decisivas para seguir na vida profissional como professora de matemática. O desejo de realizar um trabalho pedagógico de melhor qualidade na área, que contribuísse para os estudantes gostarem de matemática, frequentemente criticada e com uma didática difícil de compreender, não favorecendo o desejo dos estudantes aprenderem, me levou a continuar como

professora temporária até realizar um concurso que pudesse me trazer a segurança da continuidade na carreira.

Em busca de uma estabilidade profissional, no ano de 2006, me submeti ao concurso público para professor do município de Limoeiro do Norte e fui aprovada, passando a lecionar em duas escolas nos componentes curriculares de matemática e ciências. As afetações positivas constituídas nesse processo de lecionar na área de que gosto, somadas à comodidade de ser concursada, me proporcionaram melhorias na vida profissional e pessoal, possibilitando a participação em vários eventos educativos e formações pedagógicas. Isso também gerou novas afetações para mim e os outros sujeitos que participavam do contexto no qual estava inserida historicamente.

As significações constituídas por mim a partir das mediações da realidade, inclusive a mudança de gestão municipal da Educação e o convite a trabalhar na Secretaria de Educação na comissão de feiras de ciências, no ano de 2008, me possibilitaram perceber como é importante desenvolver o conhecimento associando as atividades práticas e concretas. Conhecer a realidade da educação municipal, participar e realizar formações nas áreas de ciências e matemática, com os profissionais da educação da rede municipal e estadual, foi importante para o meu desenvolvimento na docência. Tudo isso me oportunizou vivenciar atividades da prática docente dos professores mediados pelas formações continuadas.

Por força da organização política da nova gestão municipal, em 2013, ocorreram mudanças na formação pedagógica dos profissionais que atuavam na Secretaria de Educação. Tais mudanças motivaram meu retorno ao chão da escola como professora, utilizando uma abordagem pedagógica diferenciada constituída pelas vivências apreendidas no período em que trabalhei na Secretaria de Educação. Portanto, passei a contextualizar a teoria e a prática utilizando nas aulas de matemática diversos tipos de materiais concretos. Com um novo olhar, pude modificar minha prática pedagógica de modo a tentar contribuir com outras perspectivas para o processo de aprendizagens e desenvolvimento dos estudantes.

Na perspectiva de provocar mudanças, a princípio o motivo da minha inquietação foi contribuir para transformação da realidade e conhecer os fatores que concorrem para as dificuldades dos estudantes, que chegam ao 6º ano com necessidades conceituais em matemática.

O retorno à sala de aula despertou mais inquietações a respeito do processo de ensino e aprendizagens, me motivando, em 2014, a cursar pós-graduação *stricto-sensu* em nível de mestrado em uma instituição particular em Fortaleza. Era um sonho sendo conquistado, mesmo numa área diferente da graduação: foi na área de Psicanálise em Educação e teve um término

muito traumático, uma vez que tivemos que ir à justiça para garantir a certificação. O contexto didático e as discussões teóricas compartilhadas pelos profissionais foram maravilhosos, estudamos vários teóricos da psicanálise e da educação, o que contribuiu positivamente para minha constituição e formação profissional.

A partir dos estudos dos teóricos, aprendi sobre as etapas do nosso processo de desenvolvimento psicológico e cognitivo, afetando a relação com minhas filhas e os estudantes. Apreendi, principalmente, a compreender a importância de desenvolver a escuta ativa, observando comportamentos, conhecendo alguns transtornos sociais e cognitivos, além de outros aspectos que compartilhamos nos dois anos de leituras e discussões nas aulas.

A afetação negativa do referente curso foi a falta de certificação. Esse fato me desanimou por um bom tempo, deixei de lado o sonho de possuir uma pós-graduação. No entanto, esse sonho ficou adormecido. Como diz Espinosa (2008), as afetações se manifestam de muitas maneiras, sendo elas positivas e negativas de alegria e de tristeza, de maior ou menor intensidade.

As afetações são propulsoras de emoções. No ano de 2016, vivenciamos uma situação muito complicada na lotação de professores no município: por questões políticas e sob alegação da falta de afinidade na minha formação inicial, por decisão da secretaria de educação fui lotada em várias turmas na área de ciências em duas escolas distantes geograficamente, o que provocou dificuldades de deslocamento e cansaço físico, visto que eram duas aulas semanais em cada turma e uma carga horária de 27 horas/aulas.

Devido a esse impasse político e ao desejo de continuar lecionando no componente curricular de matemática, área que sempre me deu prazer em ministrar, decidi fazer uma segunda graduação. Retornei à Universidade Estadual do Ceará para cursar como aluna graduada, no curso de licenciatura em matemática, no qual estou até os dias atuais, na perspectiva de concluir em 2023.

Essa experiência de retorno à universidade trouxe novas vivências, formação de aprendizagens e desenvolvimento na área da matemática e da educação. Esse pensamento nos reporta a Ramalho *et al.* (2003), na discussão das representações, formação e condições do exercício da atividade para a profissionalização docente dos professores. Além disso, os autores expressam que a profissionalização possui dois aspectos que constituem uma unidade e que se estruturam acerca dessas dimensões, de forma a serem dimensões nucleares de construção de identidades profissionais, sendo estas: uma interna, a profissionalidade, e uma externa, o profissionalismo. Portanto, a profissionalização é uma maneira de representar a profissão como um processo contínuo/descontínuo que ocorre ao longo da história da docência, ao passo que a

profissionalidade está relacionada à dimensão do conhecimento, aos saberes, técnicas e competências indispensáveis à atividade docente, e o profissionalismo expressa a dimensão ética e dos valores e normas das relações (intra e inter) grupo profissional (NÚÑEZ; RAMALHO, 2008).

Desse modo, o conhecimento teórico na formação inicial é fundamental para o processo de aprendizagens de profissionais da educação, porém as experiências adquiridas ao longo da minha atividade docente e discente têm facilitado as discussões e os questionamentos com professores no momento de aula. Considero esse aspecto um diferencial nessa graduação. Também posso acrescentar que essa constituição profissional afetou essas novas mediações na minha atividade docente no município.

Esse percurso de trabalho pedagógico em sala de aula e a segunda graduação me levaram novamente a ser parte da equipe pedagógica de formadores municipais, na área de matemática, na secretaria municipal de educação de Limoeiro do Norte, no ano de 2017, atividade na qual permaneço até os dias atuais. Nesse trabalho pedagógico, participamos de formações continuadas com a equipe técnica da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC); os momentos são muito diferenciados, com abordagens de material teórico e prático da área. Segundo Soares et al. (2020, p. 74), “os desafios vividos não reduzem, portanto, à experiência da sala de aula; são amplos e fazem parte da constituição histórica da realidade objetiva e subjetiva”.

No trabalho como formadora, vivenciamos momentos marcantes para minha atividade profissional, na qual realizei formações com professores pedagogos que lecionavam o componente curricular de matemática nas turmas de 3º ao 5º e professores licenciados em matemática ou ciências de 6º ao 9º ano do ensino fundamental. A experiência de conhecer e afetar a atividade docente, em ambos os níveis de ensino, foi essencial para despertar indagações acerca das relações subjetivas dos professores e algumas dificuldades que eles enfrentam no fazer pedagógico nas aulas de matemática.

As vivências nos momentos partilhados com os professores de 3º ao 5º ano foram de grandes discussões e fundamentais para apreender as significações desses professores a princípio sobre atividade docente nas aulas de matemática. Além disso, as significações da atividade docente na prática de matemática, para mim, eram igualmente perceptíveis em alguns professores e bem diferentes para outros, ou seja, aparentemente essas significações eram visíveis. Muitos professores desse nível fizeram suas graduações em universidades particulares

ou por meio do programa de formação docente em nível superior Magister³, uma graduação que possibilitou ascensão de nível profissional a vários professores no estado do Ceará, embora algumas necessidades formativas ainda persistam na formação docente, em decorrência das experiências ao longo do curso.

De acordo com Nogueira (2013), a dimensão subjetiva é constituída na relação dialética com a dimensão objetiva e possui caráter histórico, ou seja, as vivências individuais e subjetivas de cada sujeito somente serão possíveis mediante as nossas relações intersubjetivas, materiais e históricas.

Desse modo, as formações continuadas nos permitiram perceber, durante os momentos de escuta, que havia conteúdos matemáticos dos quais os professores ainda não haviam se apropriado. Esses momentos tinham como objetivo discutir habilidades matemáticas, a fim de que os professores se sentissem seguros para realizar com mais qualidade a atividade de ensino.

Nesse intuito, o sentido⁴ da atividade docente no desenvolvimento da matemática apresenta-se diferenciado para os sujeitos. Para Vigotski⁵ (2001, p. 465), “o sentido de uma palavra é a soma de todos os fatos psicológicos que ela desperta em nossa consciência. Assim, o sentido é sempre uma formação dinâmica, fluida, complexa, que tem várias zonas de estabilidade variada”. Minha constituição subjetiva e formativa foi afetada pelas contradições da realidade vivenciadas por mim; por exemplo: os sentidos constituídos pelas mediatizações com a matemática me afetaram, propiciando significações essenciais para o meu ser, além de me constituir enquanto professora do componente de matemática, tendo em vista que as vivências são diferentes para os sujeitos.

Nesse contexto, as vivências pessoais e profissionais foram marcantes nas minhas ações e constituição; as relações e a percepção a partir do meio produzem nossas vivências, elas “envolvem necessariamente qualidades emocionais, sensações e percepções, acarretando uma imersão do sujeito no mundo” (TOASSA, 2011, p. 35). Portanto, o sujeito não se mostra indiferente a uma situação de vivência: ela sempre terá conotação emocional forte e expressiva nas ações, envolvendo outras dimensões do psiquismo.

³ Programa de Formação Docente em Nível Superior, destinado à formação de docentes, em serviço das redes públicas estaduais e municipais do estado do Ceará, que não possuíam a titulação mínima exigida pela Legislação (LDB nº 9394/96), mediante parceria entre a Secretaria de Educação Básica do Ceará e a Universidade Estadual do Ceará (UECE) e a Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Regional do Cariri (URCA) e Universidade Vale do Acaraú (UVA).

⁴ Os sentidos são mais ligados à subjetividade e se relacionam com os processos cognitivos, afetivos e biológicos (AGUIAR; OZELLA, 2006).

⁵ A escrita que utilizaremos durante todo o texto para o nome de Lev Semionovitch Vigotski será “Vigotski”, e outras formas de escrita serão preservadas somente nas citações diretas.

Desse modo, o que pode não ocorrer quando se tratar de uma situação de experiência, já que estas podem ou não suscitar afetações na vida de uma pessoa, como também podem no máximo evocar uma lembrança que não desencadeia emoções e ações fortes nas suas experiências futuras.

Portanto, de acordo com os estudos de Vigotski, “as vivências são os processos dinâmicos, participativos, que envolvem indivíduo e meio. Seus exemplos remetem a uma análise profunda da vivência humana e dos sentidos atribuídos a ela” (TOASSA, 2011, p. 215). Assim, fica evidente que as vivências são diferentes das experiências, pois se trata de expressões que não têm o mesmo sentido na obra de Vigotski.

As vivências nas formações afetaram positivamente as ações práticas e pedagógicas no espaço escolar e na minha atividade profissional. Nos momentos de discussões, percebíamos as emoções das professoras ao compreender determinados conteúdos matemáticos aos quais não tiveram acesso na graduação ou dos quais não se apropriaram no ensino básico e que tinham importância na seleção de habilidades no plano anual de matemática elaborado por elas, a serem adotados no período em que realizamos esse trabalho de formação continuada.

Isso também afetou negativamente minha percepção sobre o fazer pedagógico dos sujeitos envolvidos, cada qual com sua singularidade e subjetividade, incluindo minha constituição enquanto profissional: pude perceber que parte das dificuldades dos estudantes pode ser originada das necessidades formativas dos professores, ou seja, alguns dos conteúdos considerados fundamentais para os anos iniciais não eram trabalhados em todas as turmas devido à não apropriação⁶ destes conceitos por todos os profissionais.

Esse fato me inquietou enquanto professora da área, se tornando um forte motivador para me fazer querer conhecer mais essa realidade, ao apreender as significações acerca da atividade docente para o pedagogo na atuação prática na matemática, sendo motivada a partilhar conhecimentos de todas as áreas, pelo regulamento dos anos iniciais, mesmo não tendo uma grade curricular na graduação que contemple todas essas áreas.

As vivências adquiridas nos anos de 2017 e 2018 com o grupo de professores de matemática dos anos iniciais reafirmaram minhas inquietações e trouxeram outras, provocando uma necessidade de continuar pesquisando sobre as dificuldades que esses professores enfrentam. Especialmente, depois de constatar que eles precisam dispor de tempo para continuar estudando e se apropriando de novos conhecimentos em suas áreas de atuação,

⁶ Apropriação é a assimilação de conceitos em uma estrutura, perpassa o processo de adaptação para um processo ativo de transformação (NÚÑEZ, 2009).

principalmente nas suas fragilidades de saberes. Essa constituição enquanto formadora foi muito complexa, devido ao fato da minha vivência ser na atuação como professora de matemática e de ciências dos anos finais, nunca tendo tido a oportunidade de lecionar nos anos iniciais, inclusive por questões de regulamentação legal.

Ademais, afirmo que essa vivência foi importante para a minha constituição enquanto professora, pois comecei a ter um novo olhar para os estudantes do 6º ano, no sentido de que esse estudante pode estar preparado ou não, no que se refere aos conteúdos de matemática; para uma certificação positiva de tal preparação, faz-se necessária uma observação, *a priori*, do que ele já assimilou ou não.

Diante de tais vivências, não será possível seguir sendo a mesma professora que era antes de iniciar esta pesquisa, pois os sentidos constituídos até aqui e para além, me despertaram para outras concepções do ser professor dos anos finais. Desse modo, nos proporcionando um olhar mais sensível, entendendo o outro na perspectiva da totalidade, não somente como um estudante, compreendendo que cada um deles apresenta uma constituição familiar e social diferente, mediados pelas contradições da realidade concreta de cada um.

A mediação tem como característica a relação da espécie humana com a realidade, as outras espécies e o meio em que vive. É nesse processo mediatizado que as funções psicológicas superiores, especificamente humanas, se desenvolvem. Nesse processo de mediação, são utilizados dois elementos básicos: o instrumento, que tem como função regular as ações sobre os objetos, e o signo, que revela os movimentos e ações sobre o psiquismo do sujeito, utilizando o objeto, figura, forma, fenômeno, gesto ou som (VIGOTSKI, 2002).

Nesse sentido, os sistemas simbólicos são sistemas de representação da realidade e a linguagem é um elemento mediador entre os sujeitos. Os processos de funcionamento mental do homem são acúmulos constituídos pela cultura, por mediação simbólica (VIGOTSKI, 2002).

A mediação com materiais didáticos e pedagógicos entre professores e a formadora nos dois níveis de ensino, no decorrer desse período, foi partilhada e utilizada na atividade docente, no intuito de diminuir os conhecimentos não apropriados e as dificuldades nos diversos aspectos pedagógicos. Os professores possibilitam aos estudantes ao ensinar os componentes curriculares e outras habilidades extracurriculares utilizando os mediadores, signos, símbolos e instrumentos. Assim, temos: os mecanismos de mediação, que são as ferramentas, signos e os artefatos culturais; no processo social, a instrução na relação com a Zona de Desenvolvimento Próximo. Para Vigotski (1988), a mediação no uso de meios artificiais, na transição para a atividade mediada, modifica todas as operações psicológicas, de modo que o uso de instrumentos possibilita a ampliação de atividades, na qual as novas funções psicológicas

podem operar. No processo de aprendizagens, esses mediadores e a mediatização possibilitam a internalização de novos conhecimentos e a formação da habilidade, no plano interpsicológico para o intrapsicológico.

Nesse contexto, Severino (2007) discute que a mediação é uma instância que relaciona objetos, assim como os processos ou situações que interagem entre si. É um elemento que facilita a efetivação de outro e que, se diferenciando um do outro, garante a realização e lhe dá concretude.

As mediatizações e os contextos profissionais nos proporcionaram um novo olhar docente: as inquietações são constantes e parti em busca de novos conhecimentos; quando a secretária de educação do município nos informou que estava ocorrendo a seleção de mestrado na Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, incentivando nossa participação.

Assim, no ano de 2019 fui buscar essa oportunidade de desenvolver outras concepções de conhecimento em nível de mestrado. Participei da seleção de estudantes regulares do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (POSEDUC), mas infelizmente não fui aprovada.

No entanto, essa vivência me afetou de forma positiva porque o convite para ser aluna especial, feito pelas professoras da banca de entrevista, me motivou a continuar na busca por essa nova formação. Então, em 2019.2 fui selecionada para ser aluna em caráter especial do componente curricular de Tópicos Especiais em Práticas Educativas II: Educação e Subjetividade II no referido programa, juntamente com outra colega de trabalho, que foi muito importante nesse processo. Para que pudéssemos participar desse componente curricular, todas as quartas-feiras, tínhamos que nos deslocar do estado do Ceará para o Rio Grande do Norte, em um trajeto de aproximadamente 100 km de distância.

O primeiro contato com a turma e as discussões sobre a perspectiva epistêmica me afetaram muito: foi um misto de emoções e angústias, porque eu não conhecia a perspectiva da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural⁷ (PSHC). As reflexões empreendidas sistematicamente à minha constituição enquanto professora foram aos poucos despertando meu desejo de continuar, pois a princípio pensei em desistir, mas a motivação para continuar foi mais forte. Assim, foi possível ir associando aspectos da PSHC à minha prática e às vivências em ações nas quais atuava em sala, lecionando o componente curricular de matemática, de cujo

⁷ Vigoski (Rússia 1896-1934) propôs uma nova Psicologia baseada no método e nos princípios do materialismo histórico-dialético como diversas denominações (Histórico-Cultural, Sóciointeracionista, Sócioconstrutivismo, Sócio-Histórica e outras). Porém, nessa pesquisa vamos utilizar a Psicologia Histórico-Cultural e Psicologia Sócio-Histórica com a denominação Psicologia Sócio-Histórico-Cultural.

conhecimento para relacionar as teorias da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural a implícitos no meu fazer pedagógico eu não dispunha antes.

Esses novos conhecimentos foram sendo apreendidos aos poucos, à medida que os componentes curriculares iam sendo ministrados, assim como nas participações em eventos científicos nos quais apresentamos trabalhos em coautoria com as professoras. Ressalto ainda a importância da convivência com as colegas de turma, que me proporcionou esclarecimento de dúvidas, partilha de afetos e de suas pesquisas em andamento. Tudo isso me motivou a elaborar um novo projeto e submetê-lo ao processo seletivo para estudante regular em 2020, na linha de pesquisa Formação Humana e Desenvolvimento Profissional Docente.

No mesmo ano, fomos surpreendidos com um novo cenário instaurado pela pandemia do novo coronavírus, que afetou diretamente a saúde de muitas pessoas em todo o planeta – por se tratar de um vírus (SARS-CoV-2) de alto contágio, exigindo a necessidade de isolamento social visando à segurança vital das pessoas, o que fez todos os setores, incluindo a educação, passarem por diversas mudanças no modo de viver, nos diversos ambientes. No que se refere ao sistema educacional, este passou a oferecer as mais diversas modalidades de aulas e recursos tecnológicos, de modo a respeitar o distanciamento social e colaborar com os professores e estudantes.

O vírus da Covid-19, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), até o dia 21 de outubro de 2022, vitimou mais de 6.553.936 pessoas em todo o mundo, mais de 623.893.894 contraíram o vírus e um total de 12.814.704.622 doses das vacinas foram administradas, até o mesmo período, em todo o mundo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2022).

Para Santos (2020), o medo caótico generalizado e a mortalidade ocasionada pelo vírus (um inimigo invisível), em todo o planeta, constituem o sentido literal da pandemia do coronavírus, porém o que a pandemia ocasiona está muito além disso. Santos (2020) acrescenta que a pandemia trouxe pontos negativos, como o abrandamento das atividades econômicas em todo o planeta, o isolamento das pessoas, o sentimento de insegurança; como pontos positivos, teve a diminuição da poluição atmosférica e levar aos olhos de muitos as vulnerabilidades dos refugiados e imigrantes, de fato uma comoção mundial em prol da vida. “A claridade pandêmica e as aparições em que ela se materializa. O que ela nos permite ver e o modo como for interpretado e avaliado determinarão o futuro da civilização em que vivemos. Estas aparições, ao contrário de outras, são reais e vieram para ficar” (SANTOS, 2020, p. 11).

Nesse mesmo pensamento, a pandemia trouxe pontos positivos e negativos para a minha caminhada em direção ao mestrado como aluna regular, pois a seleção dos estudantes ocorreu

com atraso, o que me permitiu cursar mais um componente curricular como aluna especial em 2020.2, intitulada Teorias da Aprendizagem e Educação, assim como tivemos mais tempo para estudar os materiais indicados no edital, preparar o Projeto de Pesquisa e assistir às aulas de forma remota.

Assim, tivemos a oportunidade de cursar esse componente curricular que foi importante e contribuiu para o meu desenvolvimento profissional. As discussões dos componentes curriculares na área de formação humana, mesmo de forma remota, proporcionaram o primeiro contato com o “Diário de Pesquisa”, gerando novas constituições acerca do meu desenvolvimento e em formação contínua. A título de exemplo, passei a significar que o quantitativo não se separa do qualitativo, de tal forma que os conteúdos das áreas de exatas são mais bem apreendidos quando entrelaçados com os conhecimentos das áreas humanas.

A dicotomia entre o qualitativo e o quantitativo prevalecente na minha formação inicial contribuiu para a fossilização do meu pensamento, que não permitia enxergar os diferentes ritmos de desenvolvimento e as singularidades de cada estudante. Isso interferia na minha atividade de ensino, negligenciando o cuidado com o planejamento das atividades que contribuíssem para a formação integral dos estudantes.

As vivências na condição de aluna especial foram importantes para o registro das nossas ações durante o desenvolvimento de uma pesquisa, incluindo as dúvidas, reflexões, leituras e debates, enfim o registro do meu caminhar enquanto pesquisadora. O registro das relações afetivas, durante esse período, foi um passo importante para entender processos que ‘fora da vida acadêmica’ os sujeitos dificilmente vivenciam. De acordo com Ribeiro e Guedes (2007), o registro das práticas vivenciadas possibilita refletir os saberes sobre a ação e formalizar os saberes a partir da ação, é o que os pesquisadores podem usar como apoio e dispositivos de mediações, podendo contribuir como interlocutores que se efetivam entre os pesquisadores. Um desses instrumentos é o diário de pesquisa. Ademais, Borges e Silva (2020, p. 2) destacam que:

O diário de pesquisa, segundo a análise institucional, consiste em uma narrativa do pesquisador, dentro de seu contexto histórico-social, que viabiliza restituir, de maneira escrita, o trabalho de campo, as aproximações e distanciamentos com o objeto de pesquisa e o ato de pesquisar em si. A escrita diarística possibilita um tipo de reflexão própria do ato de escrever, desnaturalizando a ideia da neutralidade ao pesquisar e permitindo a exposição das experiências cotidianas, fragilidades e dificuldades concretas vivenciadas no percurso de pesquisador.

Assim, entendemos que o diário de pesquisa tem possibilitado o registro de vivências que podem ser (re) visitadas sempre que necessário. A utilização do diário como instrumento de escrita foi uma realidade constante durante a trajetória acadêmica *stricto sensu*, contribuindo

para o registro de memórias escritas de todo o processo vivenciado nas aulas, nos estudos, na participação em eventos e em momentos essenciais no processo formativo.

Os momentos vividos foram registrados como vivências da minha historicidade. Momentos aos quais podemos acrescentar fatores externos, ainda em meio à pandemia crescente; em 2021, depois de superar as etapas da seleção do mestrado regular, de forma remota, tive a alegria de ser aprovada na seleção de mestrado do mesmo programa que estava cursando como aluna especial. A condição de aluna regular me trouxe muitas emoções, novas indagações provocadas pelas discussões vividas como aluna especial, expectativas de novos conhecimentos e um senso de responsabilidade ainda maior em virtude das demandas exigidas para cursar o mestrado.

Deste ponto em diante, me dedico a contextualizar a pesquisa, apresentar a origem do problema de pesquisa, que anteriormente identifiquei como inquietações prévias. Também serão apresentados os objetivos, o embasamento do referencial teórico-metodológico, a relevância da pesquisa, os procedimentos de produção, análise e interpretação das informações produzidas no decorrer do estudo. Na sequência, são elencadas as categorias teórico-metodológicas que fundamentam as discussões da pesquisa e, por fim, apresentamos a organização das seções que compõem este trabalho. Antes, porém, considero necessário falar, de maneira breve, sobre formação continuada de professores.

A formação de professores tem sido muito discutida nas últimas décadas. As mudanças constantes no mundo, as novas tecnologias, a informação em tempo real, a necessidade de atualizar os conhecimentos e as inovações são questões e contextos educacionais, que evidenciam o caráter indispensável a continuidade de formações aos docentes. Além disso, o contexto desse século exige novas apropriações de conhecimento e habilidades pelos professores, para suprir questionamentos, dúvidas e mudanças na metodologia de ensino, possibilitando aprendizagens e formação de habilidades de resoluções de problemas que fazem parte do seu contexto cotidiano e social.

Além disso, todas as mudanças geradas pela pandemia do vírus da Covid-19 evidenciaram a necessidade de continuidade nas formações dos docentes, no que concerne a saberes específicos, tecnologia e diversidade na prática pedagógica. Muitas mudanças ocorreram em um curto intervalo de tempo; as adaptações às aulas remotas, híbridas e atrativas foram as primeiras mudanças no contexto escolar, evidenciando o despreparo de diversos setores educacionais e de profissionais da educação. As mudanças emergentes podem ocorrer a qualquer momento: o isolamento necessário à contenção do vírus da covid-19 foi um exemplo dessa necessidade de estar preparado para situações adversas.

Nessa exposição, as mudanças motivam a preparação do professor nesse processo de apropriação de novos conhecimentos, exigindo um olhar reflexivo da sua prática e melhoria da sua formação inicial, apreendendo e significando habilidades na sua atividade docente. De acordo com Imbernón (2010), nos últimos 30 anos do século XX a educação teve avanços na formação continuada, quando se refere às críticas rigorosas sobre a racionalidade técnico-formadora quanto à análise dos modelos de formação.

Nesse contexto, Libâneo (2002) discute que ao professor é necessário o processo de formações continuadas, buscando se apropriar de metodologias, práticas, novas formas de agir e motivar o estudante a ser protagonista, construtor do seu aprender, mediatizando os conhecimentos e conflitos do cotidiano em sala.

Assim, o docente tem a possibilidade de provocar mudanças no que se refere ao modelo tradicional predominante na educação brasileira, que não favorece a possibilidade para formação de habilidades nos estudantes. Nesse viés, a Teoria de Galperin é uma possibilidade que contribui para desenvolver habilidades nos professores e estudantes, porém é desconhecida de muitos educadores brasileiros e pouco ou nunca enfatizada nas formações iniciais e/ou continuadas oferecidas aos profissionais.

Desse modo, Nóvoa (1991) pontua que o desempenho profissional dos professores e tomar a escola como lugar de referência devem ser pontos de articulação da formação continuada. Nesse sentido, o objetivo da formação continuada só tem credibilidade se os programas que as promovem se estruturarem acerca de problemas e de projetos de ação, não priorizando somente conteúdos acadêmicos, mas incluindo a realidade concreta dos docentes e estudantes.

Considerando a estrutura e os objetivos da formação continuada enfatizada por Nóvoa, a teoria da Atividade é um recurso metodológico que pode contribuir de acordo com sua estrutura invariante, as necessidades e os motivos que satisfaçam as necessidades formativas dos professores. Para tanto, a formação continuada de professor precisa contribuir com estruturas próprias, envolvendo os problemas da realidade da escola.

Nesse mesmo pensamento, Imbernón (2010) acrescenta que para propor alternativas de mudanças na formação continuada é necessário analisar previamente o contexto político-social como fator imprescindível na formação, levando em conta que o desenvolvimento do sujeito é produzido no contexto social e histórico determinado, afetando sua natureza.

Dessa maneira, a formação continuada é necessária à continuidade do processo formativo dos docentes, já que a formação inicial constitui uma das etapas do movimento formativo da profissão, não sendo suficiente para exercer a docência durante toda a vida

profissional, pois os tempos mudam e as necessidades de cada geração também se modificam, de maneira que acompanhar essas mudanças sociais é necessário em todas as profissões.

Ademais, Galindo e Inforsato (2005) defendem que a educação deve priorizar o planejamento de formação continuada, objetivando as necessidades docentes, como uma via possível de resolução de problemas e para o desenvolvimento dos conhecimentos que apresentam a problemática da docência e da escola, assim como o planejamento de estratégias formativas que propiciem uma escolaridade que atenda às exigências da sociedade contemporânea, respeitando o aprendizado contínuo.

Destacando os acontecimentos e mudanças na educação e, conseqüentemente, na formação de professores, pode-se acrescentar a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em dezembro de 2017, que está implicada na dimensão humana e jurídica do direito de aprender e fundamentada na educação baseada por competências e habilidades (BRASIL, 2017).

Amparada pela homologação da BNCC (Brasil, 2017) em dezembro de 2018, tem-se a divulgação pelo Ministério da Educação da versão preliminar da Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica (BNC), retomando medidas contidas na resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, estabelecendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior (BRASIL, 2018; ALBINO; SILVA, 2019).

O objetivo da proposta da BNC é adequar a formação de professores à BNCC. A unidade entre esses dois documentos, BNC (BRASIL, 2018) e BNCC (BRASIL, 2018), está assegurada na perspectiva da formação por competências. De acordo com a BNC, a partir de sua homologação, a BNCC deve ser uma referência para a formação inicial e continuada de professores. Assim, surgem algumas oportunidades de debater os entraves da educação e propiciar qualidade à formação de professores. Essa unidade entre BNCC e BNC está prevista nos artigos 5º, §1º, e no artigo 17, da Resolução do Conselho Nacional de Educação/CP nº 2, datado em 22 de dezembro de 2017, período de homologação da BNCC (BRASIL, 2017; BRASIL, 2018; ALBINO; SILVA, 2019).

A BNC tem como proposta para formação de docentes os seguintes princípios: uma visão sistêmica da formação de professores, articulando formação inicial, continuada e carreira; colaboração entre as instituições formadoras, redes de ensino e escolas de educação básica; formação com base na prática de sala de aula; relevância ao conhecimento pedagógico do conteúdo; formação integral dos professores no que se refere às competências, habilidades e valores (BRASIL, 2018).

Nessa perspectiva de cumprir as diretrizes do Programa MAISPAIC, fundamentado pelos documentos norteadores da Educação – LDB nº 9394 (BRASIL, 1996), DCN (BRASIL, 2013), BNCC (BRASIL, 2017) e BNC (BRASIL, 2018) para formação de professores do estado do Ceará, por meio da Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC), do programa MAISPAIC (instituído desde 2015, abrangendo 184 municípios) e das Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs) – têm sido estruturadas formações continuadas aos técnicos pedagógicos (Formadores Municipais) das Secretarias Municipais de Educação (SME).

As SMEs realizam o repasse dessas formações aos professores das escolas municipais nos diferentes níveis de ensino de sua abrangência, estruturada para a Educação Infantil, Ciclo de Alfabetização (1º e 2º ano), do 3º ao 5º ano (componentes curriculares de português e matemática), assim como nas turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental (os professores de português, matemática e ciências).

Os momentos de formação de professores podem ir além do contexto e objetivos traçados pelas instituições educativas, as vivências de sala de aula são momentos nos quais o professor pode promover mudanças, tanto no pensamento crítico, de apropriação de conhecimento, quanto no seu desenvolvimento e do estudante.

Nessa perspectiva, as vivências na docência, o convívio no ambiente escolar e o trabalho desenvolvido como supervisora de matemática na Secretaria Municipal de Educação me despertaram para algumas indagações a respeito dos baixos índices de aprendizagens nas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e na abordagem pedagógica fundamentada no modelo tradicional.

Além disso, há os diálogos reflexivos nos momentos de escuta dos relatos de experiências e vivências dos professores nas formações que ocorrem mensalmente nos municípios do Estado do Ceará, por intermédio do Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC), promovido pela Secretaria Estadual de Educação do Ceará (SEDUC) e repassado pelos municípios a todos os professores.

Nesse intuito, alicerçados nos fundamentos teórico-metodológicos da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural, buscamos situar o homem em um momento histórico no tocante ao conhecimento e à análise de suas determinações. Para isso, partimos da perspectiva de que a Atividade Docente é sempre transformadora, posto que visa à mudança real ou imaginária do seu objeto e que, na intencionalidade em que este se converte, constitui um produto por meio dessa mesma atividade (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

Esse reconhecimento implica a necessidade de mudanças em vista da atual situação de

aprendizagens dos conceitos científicos, e quanto ao processo de desenvolvimento de habilidades essenciais que possibilitem o desenvolvimento integral da personalidade dos estudantes, em especial no componente curricular de matemática.

O contexto atual da educação brasileira está focado no ensino e aprendizagens, baseado em competências e habilidades, além de avaliações diagnósticas, que impulsionam as escolas e os docentes a fortalecerem uma prática pedagógica tradicional.

Nessa perspectiva, as aprendizagens são mensuradas pelas avaliações estaduais com o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), nacionais com o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), além de internacionais, como o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA), dos estudantes da educação básica nas escolas públicas do Brasil. Diante dos resultados obtidos nas proficiências dos componentes curriculares avaliadas (Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Básico), torna-se relevante compreender a dificuldade dos professores em sua atividade docente, no desenvolvimento da formação da habilidade de identificar frações em matemática nos estudantes do Ensino Fundamental.

Dentre os fatores que fragilizam a formação de habilidades e conceitos essenciais na matemática, podemos citar: não apropriação de alguns saberes conceituais; falta de prática pedagógica correspondente às necessidades; falta de base orientadora da ação correspondente aos níveis de conhecimentos dos estudantes e sequências didáticas que propiciem a assimilação de conceitos por etapas e facilitem as aprendizagens.

Nesse contexto, Núñez e Ramalho (2011) destacam que a falta de interesse por estudos nas áreas de Ciências e Matemática tem caracterizado uma crise nesses componentes curriculares nas escolas; tal situação tem em parte ocorrido por consequência de um ensino estruturado na transmissão de conteúdos prontos, sem propriamente estarem alinhados e contextualizados com a realidade dos sujeitos, além de não desafiarem nem instigarem as potencialidades do estudante, o que resulta na desvalorização dessas ciências, o que vai se consagrando como parte da cultura universal.

Diante do exposto, definimos como objeto de estudo da pesquisa **as significações de professoras acerca da formação da habilidade de identificar frações**, delimitamos como problema de pesquisa: **quais são as significações⁸ enunciadas por professoras dos anos**

⁸ Os teóricos da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural Vigotski, Luria e Leontiev compreendem que a produção de significações como fenômeno psicológico é um processo individual e, ao mesmo tempo, coletivo do mundo simbólico, considerando a sociedade e a cultura ao qual se relaciona como base objetiva e subjetiva do seu desenvolvimento (GOMES, 2018).

iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE, acerca da formação da habilidade de identificar frações em matemática?

Na perspectiva de responder ao problema de pesquisa, definimos como objetivos:

Geral: Apreender as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE, acerca da formação da habilidade de identificar frações, em matemática, na atividade docente.

Específicos: 1. Identificar as necessidades formativas das professoras sobre a habilidade de identificar fração; e 2. Realizar ciclos de estudos reflexivos sobre a formação da habilidade de identificar fração com base na teoria de Galperin.

Prosseguindo e para dialogar com o objeto de estudo, recorreremos ao referencial teórico-metodológico da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural fundamentada no Materialismo Histórico-Dialético, iniciada por Vigotski (1896-1934) e colaboradores: A. Leontiev (1903-1979), que elaborou a Teoria da Atividade, e Lúria (1903-1978), que estudou as atividades cerebrais nos fundamentos da neuropsicologia, Galperin (1902-1988), que elaborou a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos, e Talizina (1923-2018), que se dedicou à teoria proposta por Galperin no que se refere à etapa da motivação na teoria, à conceitualização da generalização e à base orientadora da ação. A escrita deste trabalho está estruturada em seis seções:

Seção 1 - REVELANDO AFETAÇÕES, SIGNIFICANDO AS VIVÊNCIAS E CAMINHOS NO CONSTITUIR-SE PROFESSORA DE MATEMÁTICA E PESQUISADORA: apresenta a introdução da pesquisa, organizada em dois momentos: minha constituição pessoal, formativa, profissional e afetações que têm contribuído para o meu desenvolvimento como pesquisadora; e os elementos essenciais da pesquisa.

Seção 2 - MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE A TEORIA DE P. YA. GALPERIN (2013 A 2021) E ATIVIDADE DOCENTE NA ÁREA DE MATEMÁTICA (2007 a 2020): apresenta o mapeamento das pesquisas publicadas (teses, dissertações e artigos) realizadas sobre a Teoria de Galperin e Atividade Docente na área de matemática.

Seção 3 - A PSICOLOGIA SÓCIO-HISTÓRICO-CULTURAL: BASE TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA – discute a concepção de homem, as categorias teóricas e de análise pleiteadas para esse estudo. Também discute a Atividade docente, a formação da habilidade de identificar frações, a Teoria da Assimilação das ações mentais por etapas e formação de conceitos de Galperin, bem como a Teoria da Atividade elaborada por Leontiev (1903-1979). Por fim, apresenta o campo empírico e os procedimentos de produção, análise e interpretação das informações produzidas para a pesquisa.

Seção 4 - O MOVIMENTO INTERPRETATIVO DAS INFORMAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES DE PROFESSORAS ACERCA DA FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES: apresenta o movimento do processo analítico-interpretativo sobre as falas com significados das professoras, sistematizadas nos núcleos de significação.

Seção 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS – AS SIGNIFICAÇÕES APREENDIDAS NA PESQUISA E PROPOSIÇÕES PARA OS ESTUDOS: apresenta as considerações finais, as afetações constituídas no processo de pesquisa, os achados da pesquisa e as proposições futuras.

SEÇÃO 2

MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE A TEORIA DE P. YA. GALPERIN (2013 a 2021) E ATIVIDADE DOCENTE NA ÁREA DE MATEMÁTICA (2007 a 2020)

“O caráter da atividade humana é ao mesmo tempo reprodutivo e criativo. A reprodução tem a função de conservar o patrimônio humano enquanto que a criação constitui o enriquecimento do homem ao natural-cultural em que vive” (FARIÑAS, 2010, p. 172).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

SEÇÃO 2: MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE A TEORIA DE P. YA. GALPERIN (2013 a 2021) E ATIVIDADE DOCENTE NA ÁREA DE MATEMÁTICA (2007 a 2020)⁹

Esta seção está organizada em duas subseções: a primeira, apresenta a busca sobre à Teoria de P. Ya. Galperin e a segunda expõe sobre a atividade docente na matemática dos anos iniciais. Apresentamos a metodologia de busca, as publicações encontradas acerca do tema e as discussões referentes a eles.

Para justificar a importância acadêmica e a originalidade da pesquisa, realizamos o mapeamento de pesquisas na busca por trabalhos publicados no Portal de Periódicos da CAPES, no banco de periódicos da SCIELO e no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD/CAPES), para fazer o mapeamento das produções sobre os processos de ensino de matemática, baseado na teoria da assimilação por etapas das ações mentais e dos conceitos da Teoria de Galperin, assim como, os trabalhos produzidos sobre atividade docente.

O mapeamento de pesquisas possibilita conhecer artigos e teses que foram publicados nos últimos anos; no caso, o recorte temporal sobre a Teoria de Galperin foi definido a partir das publicações de 2013 até 2021 e de 2007 até 2020, a fim de identificar produções da Atividade Docente. Além disso, foram definidos os operadores de busca e os descritores “Teoria de Galperin”, “Matemática”, e somente para a base de periódicos da CAPES utilizamos mais um descritor que foi “Fração”, para as produções sobre a teoria de Galperin.

Na base de dados da CAPES utilizou-se os operadores de Busca “contém” “ou”, “qualquer”; em “contém”, utilizamos os descritores “Teoria de Galperin”, e obtivemos um total de 1289581 trabalhos publicados; após refinarmos em “Grande área”, o número diminuiu para 1715; em seguida, refinamos novamente, acrescentando os descritores “Matemática” e “Fração”, o que resultou em 20 trabalhos publicados. Os trabalhos estavam em vários idiomas, o que nos fez realizar outro refinamento, para os idiomas: Língua Portuguesa e Língua Espanhola obtendo 4 trabalhos para serem analisados.

Na base de dados da SCIELO obteve-se somente 2 (dois) trabalhos, porém devido ao recorte temporal, somente 1 (um) contemplava o período estipulado da pesquisa, e os operadores de busca foram “TITULO”, “AND”, o descritor “Teoria de Galperin” e “Matemática”. Não utilizamos outros descritores, devido ao fato de busca inicial resultar em

⁹ Os recortes temporais no mapeamento das temáticas de pesquisas foram diferenciados devido a necessidade de um maior refinamento das pesquisas sobre a Teoria de Galperin.

somente dois trabalhos. Porém, ao fazer a leitura flutuando percebemos que o trabalho é produto de uma das teses que iremos fazer a análise, portanto, não teremos nenhum trabalho dessa base de dados para este mapeamento de pesquisas.

Na base da BDTD o resultado foi de 46 trabalhos publicados, utilizando o descritor “Teoria de Galperin”, o que nos levou a refinar a busca, utilizando os operadores de busca “Todos os campos” e “Correspondência da busca: TODOS os termos” e os descritores “Teoria de Galperin” e “Matemática”, resultando em 20 trabalhos publicados. No entanto, a busca mostrou 6 trabalhos na área de química, 4 na área de biologia, 1 na área de ciências, 1 trabalho repetido e 3 deles que não estavam nos pressupostos da Teoria de Galperin. Então, desse total restaram 5 trabalhos que tinham aproximação com o tema da pesquisa. Mediante uma leitura mais minuciosa dos resumos, constatamos que dois trabalhos eram da mesma autora, sendo uma dissertação e outro uma tese e por serem muito próximos às temáticas excluimos a dissertação, permanecendo somente com a tese, o que por fim, totalizou 4 trabalhos na base da BDTD.

Na base de dados da SciELO apareceram somente dois trabalhos e 1 deles não se adequava ao recorte temporal, sendo, portanto, excluído da seleção. O trabalho que restou era produto de uma das teses que será abordada num contexto mais amplo. Isto significa que não constará nenhum trabalho dessa base de dados nesse mapeamento de pesquisas.

O mapeamento das pesquisas ocorreu em três etapas, conforme quadro abaixo:

Quadro 1: Etapas realizadas no mapeamento das pesquisas.

Etapas	Atividades
Primeira Etapa	Pré-análise: definição dos objetivos específicos; Definição dos descritores de busca; Escolha das bases de dados.
Segunda Etapa	Organização do material – teses, dissertações, artigos; estabelecidos de acordo com os descritores de busca; elaboração das tabelas; seleção das referências para análise, segundo critérios definidos (títulos, abordagem teórica, relação com a matemática e atividade docente).
Terceira Etapa	Tratamento dos dados (interpretações e inferências); confirmação ou refutação das hipóteses estabelecidas e relacionadas a pesquisa em andamento.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As etapas que constituíram o mapeamento das pesquisas proporcionaram uma visão da totalidade das pesquisas em relação ao nosso objeto de estudo, respeitando o recorte temporal. Assim, discorreremos nos pontos seguintes sobre as pesquisas definidas e analisadas de acordo com os critérios elencados nas etapas.

2.1 A Teoria de Galperin no processo de assimilação de conceitos e as práticas pedagógicas na matemática: análise qualitativa

Ao discorrer sobre os quatro artigos selecionados na base da CAPES, apresentaremos a análise qualitativa sobre os trabalhos selecionados com maior quantitativo de refinamentos devido ao grande número de publicações com o descritor “Teoria de Galperin”. Para tal, os trabalhos analisados nesse item foram organizados de acordo com os seguintes critérios: título, objetivo, utilização da teoria de Galperin e a abordagem do ensino de matemática e considerações da pesquisa. Apresentamos a seguir a síntese no quadro 2.

Quadro 2: Síntese sobre os artigos selecionados na base de dados CAPES.

(continua)

Título: Diagnóstico do nível de aprendizagem por meio da Atividade de Situações-Problema Discente para estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de Colégio de Aplicação (Araújo et al., 2020).		
Objetivo	Utilização da Teoria de Galperin na abordagem da formação de habilidade no ensino de matemática	Considerações da pesquisa
Diagnosticar o nível de aprendizagem, nos conteúdos de adição e subtração, por meio da Atividade de Situações Problema Discente em Matemática, dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, do colégio de Aplicação/UFRR.	De maneira específica, este estudo busca contribuir com uma estratégia didático-metodológica para o ensino de matemática a partir da Resolução de Problemas onde o aluno adquira um desenvolvimento cognitivo tal, que lhe torne capaz de se apropriar do conhecimento, objeto do processo de ensino.	Conclui-se que os estudantes ainda apresentam dificuldades na resolução de problema no conteúdo de adição e subtração.
Título: O conhecimento de professores sobre a orientação do estudante na aprendizagem (Núñez, Barros, 2019)		
Objetivo	Utilização da Teoria de Galperin na abordagem da formação de habilidade no ensino de matemática	Considerações da pesquisa
Caracterizar o conhecimento de professores das áreas de ciências da natureza e matemática acerca desse tipo de orientação.	A pesquisa se utilizou da prova pedagógica do desenvolvimento, cujo objetivo deste instrumento é diagnosticar o estado dos conhecimentos, das habilidades e dos hábitos dos estudantes num momento determinado, também permite aos sujeitos expressar suas ideias e seus conhecimentos sobre determinada questão.	A orientação da aprendizagem, no entendimento de Galperin, determina a qualidade da aprendizagem, na qual o professor tem um papel essencial durante o processo de ensino.
Título: Contribuição da atividade de situações-problema em adição e subtração como objeto educacional para alunos do Ensino Fundamental (Nascimento et al., 2019).		

Quadro 2: Síntese sobre os artigos selecionados na base de dados CAPES

(conclusão)

Objetivo	Utilização da Teoria de Galperin na abordagem da formação de habilidade no ensino de matemática	Considerações da pesquisa
Apresentar uma sequência didática a partir das contribuições das atividades de situações problema em criatividade no atendimento educacional especializado.	A pesquisa apresenta uma proposta de sequência didática amparada em reflexões importantes sobre a prática do professor de matemática aplicada aos estudantes do sexto ano do ensino fundamental.	O artigo apresentou o resultado do produto educacional desenvolvido em uma pesquisa de mestrado, que trouxe uma proposta de sequência didática amparada em reflexões importantes sobre a prática do professor de matemática aplicada aos estudantes do sexto ano do ensino fundamental. Espera-se que esse produto educacional seja uma ferramenta importante na contribuição pedagógica para o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de conceitos e habilidades nas operações de adição e subtração.
Título: Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural (Damazio; Rosa, 2013).		
Objetivo	Utilização da Teoria de Galperin na abordagem da formação de habilidade no ensino de matemática	Considerações da pesquisa
É trazer evidências de argumentos para considerarmos a existência de uma de uma tendência, com denominação similar à educação matemática histórico-cultural.	A proposição, no texto é trazer evidências de argumentos para considerarmos a existência de uma tendência, com denominação similar à educação matemática histórico-cultural.	A hipótese é de que uma pesquisa dessa natureza contribuiria para apontar as diferentes leituras do referencial, os ecletismos e, acima de tudo, as intenções indicadoras de propósitos determinados por modismos teórico-pedagógicos ou um posicionamento adquirido por compreensões de mundo e sociedade. defendidas. fim, um motivo, ações e operações para a compreensão do desenvolvimento do pensamento matemático no processo educativo.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Araújo et al. (2020), Núñez; Barros (2019), Nascimento *et al.* (2019), Damazio; Rosa (2013).

Nesse contexto, Araújo *et al.* (2020) utilizou o Esquema de Base Orientadora da Ação com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento da habilidade de resolver situação-problema com as operações de adição e subtração, essa etapa foi parte do procedimento metodológico e também teve o intuito de verificar como estava o processo de conhecimento e aprendizagens dessa habilidade como nível de partida dos estudantes.

De acordo com Araújo *et al.* (2020) o sujeito se desenvolve por intermédio das mudanças internas dos processos naturais (atividade interna), que ocorrem pela interação com o contexto histórico e cultural do seu meio.

O processo de desenvolvimento no sujeito promove o acúmulo de novos conhecimentos, o que, por sua vez, torna possível haver aprendizagens. Os novos conhecimentos adquiridos pelo sujeito podem advir tanto das relações cotidianas, como podem ser sistematizados na escola, na qualidade de conceitos científicos. Assim, as aprendizagens se dá nas relações mediadas com os objetos e com os outros sujeitos.

Nessa abordagem, Araújo *et al.* (2020, p. 5) discute que o termo “aprendizagens” se condiciona a pensar em associar a ação de aprender com outro sujeito. Por isso, afirma que:

[...] o desenvolvimento do sujeito se realiza por meio de mudanças internas dos processos naturais, fruto da atividade interna do sujeito, que se dá em função de sua interação com o contexto histórico e cultural no qual está inserido. Nesse sentido o desenvolvimento psicológico vai do plano intersíquico para o intrapsíquico com o sujeito se modificando e ao mesmo tempo reconstruindo um novo ambiente, ou seja, o processo de assimilação do homem se dá pela experiência social, logo a atividade interna do homem é de origem social. Nesse contexto, “a linguagem surgiu como uma forma social específica das relações humanas, engendrada por sua prática social, daí a natureza cultural e histórica da psique humana (TALÍZINA, 1988).

Ademais, as aprendizagens promovem mudanças no sujeito, sendo fundamental a mediação da relação entre o conhecimento que são adquiridos no convívio entre os familiares, o meio social e o conhecimento de ensino, ou seja, os conceitos sistematizados na escola.

Ainda nesse pensamento, Araújo *et al.* (2020) apresenta em seu trabalho que no processo de ensino-aprendizagens a mediação do professor pode propiciar mudanças no estudante, ou seja, as potencialidades do estudante podem se desenvolver para a zona do real, de forma que o estudante possa desenvolver novas habilidades e novos caminhos no seu aprender. Com isso, o sujeito diminui as distâncias entre o seu nível de desenvolvimento real e o desenvolvimento potencial; Vigotski discute essas diferentes zonas de desenvolvimentos das aprendizagens. Núñez e Barros (2019) desenvolveram a pesquisa com um grupo de estudantes que cursavam a pós-graduação no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática e 81,2% tinham experiência como professor do ensino médio.

Além disso, para Núñez e Barros (2019), o estudante não tendo clareza sobre o objetivo de uma nova atividade, um novo conhecimento, implica que ele não terá um planejamento prévio, não disporá de critérios para o controle e regulação da atividade e, conseqüentemente, não aprenderá a aprender. Isso foi comprovado na pesquisa quando, diante as respostas ao instrumento “Prova Pedagógica do Desenvolvimento”, os autores verificaram as dificuldades dos professores em relação ao conhecimento relativo à orientação que os estudantes precisam elaborar a respeito de ações que favoreça o seu aprender. De fato, os professores não expressam a orientação sobre o planejamento das ações dos estudantes sobre um novo conhecimento. Isto

não favorece o processo de desenvolvimento e autorregulação consciente das aprendizagens do estudante. Núñez e Barros (2019, p. 102), expressam que:

Na teoria de Galperin, cabe ao professor selecionar o tipo de orientação mais adequada a um dado conteúdo que o estudante deve assimilar, numa determinada atividade, para ajudar no processo da aprendizagem, considerando este como uma elaboração ou atualização pelo estudante da compreensão necessária para realizar, de forma consciente, a atividade proposta e regular o processo, aprendendo também com os erros cometidos e fazendo as correções necessárias, segundo o modelo de referência da orientação, o que praticamente não foi mencionado pelos professores em suas respostas.

É, portanto, fundamental que o professor tenha clareza sobre quais ações podem ser inseridas na sua atividade de ensino; convém destacar que haverá a orientação da atividade e a condução do desenvolvimento das etapas, que os estudantes devem elaborar, e que os levar à assimilação dessa nova habilidade.

Para Núñez e Barros (2019), os resultados comprovam necessidades formativas dos professores no que rege a um maior conhecimento nas orientações aos estudantes, especialmente na elaboração das ações que os conduzam a aprender. Assim, a orientação deve ter um diferencial para as conduções dos professores com os estudantes, de forma que, elas estejam sempre no processo de desenvolvimento integral e das aprendizagens do próprio estudantes, potencializando as aprendizagens ativa, consciente e autorregulada, que contribuem para o desenvolvimento integral.

Ademais, Nascimento *et al.* (2019) apresenta uma intervenção com o uso de uma sequência didática utilizando a Atividade de Situações Problema no desenvolvimento do potencial criativo em adição e subtração com sete estudantes do Centro de Atividades e desenvolvimento em altas habilidades e competência/ superdotação em Boa Vista - Roraima.

No processo de ensino e aprendizagens em matemática, as mediações do professor e dos recursos didático-metodológicos devem propiciar o desenvolvimento de competências e habilidades do estudante, no sentido de levá-lo a perceber a Matemática como uma ciência viva, uma diversidade cultural, em diferentes momentos históricos, fruto de um processo do pensamento do homem, objetivando solucionar problemas científicos e tecnológicos da sociedade (NASCIMENTO *et al.*, 2019).

Assim, faz-se necessário um bom planejamento por parte do professor, capaz de orientar e levar o estudante a planejar ações de como deve proceder para resolver situações problema com uma sequência que favoreça às aprendizagens, e que produza novas formas de

conhecimento. A organização e a sequência de como deve apresentar os conceitos ao estudante, também facilita a ordem de como essas informações chegam ao cérebro do estudante.

Por isso, Nascimento *et al.* (2019) afirma que em um sistema didático de ações metodológicas previstas e com intencionalidades, o professor também orientará o estudante passo a passo, com a ajuda de perguntas problematizadoras, despertando o interesse e a motivação para resolver os problemas matemáticos propostos pelo professor. Assim, o professor precisa atuar como problematizador, orientando o estudante de forma que ele seja conduzido à assimilação de novos conceitos e procedimentos; Ele precisará auxiliar os estudantes a cada etapa, de forma ativa no desenvolvimento das suas aprendizagens e utilizando os recursos de situações problemas como elemento de motivação no sentido aos objetivos de ensino. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em etapas no qual Nascimento *et al.* (2019, p. 7) resume:

Constituída de quatro ações: compreender o problema, construir o modelo matemático, solucionar o modelo matemático e interpretar a solução, a ASPAS, como metodologia problematizadora do processo ensino-aprendizagem de matemática de adição e subtração, possibilita ao aluno a busca consciente da solução do problema, ou seja, durante o processo de mediação dos novos conhecimentos dos alunos, o professor precisa ter a clareza das ações que os alunos irão executar para garantir com maior transparência a evolução da aprendizagem dos mesmos.

Ademais, o processo de organização das etapas favorece o entendimento e a assimilação do conceito pelo estudante; a cada etapa o estudante estará preparando o seu aprender para a próxima etapa e assim, as informações não chegam de forma desconexa e difícil de ser compreendida por ele. Neste ritmo, as aprendizagens fluem mais fácil, uma vez que os conceitos prévios que o estudante dispõe são importantes também nessa organização por etapas; o professor deve realizar o levantamento inicial desses conhecimentos e fazer uma conexão com os novos conhecimentos que o estudante irá conhecer.

Nesse contexto, Damazio e Rosa (2013) apresentam argumentos para a existência de algumas tendências com similaridade a educação matemática histórico-cultural. Dois argumentos são essenciais para fundamentar a pesquisa; o primeiro está relacionado à base teórica, alinhada aos estudos da escola russa – relacionados a matemática –, e seus precursores e também aos estudiosos que continuaram os estudos da teoria sócio-histórico-cultural (Vigotski, Leontiev, Davydov, Galperin, Krutetskii, Kalmykova, Talízina e outros). O segundo argumento está relacionado aos grupos de pesquisa cadastrados na Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), que foi a base para os resumos utilizados para fundamentar o objeto de estudo e a teoria histórico-cultural.

Em relação a teoria de Galperin que é o foco deste mapeamento, os autores apresentam uma tendência de uso dessa teoria como evidência para o ensino de matemática. A referida teoria está amparada nas etapas da transformação da atividade externa em interna. Desse modo, Galperin (1986) e Davydov (1999) dedicaram-se à investigação do processo de assimilação dos conceitos científicos.

Entre os autores que deram continuidade ao estudo de Galperin, figura Talizina, que também apresentou trabalhos importantes como o livro “*La formacion de las habilidades del pensamiento matemático*” (Talizina, 2001), que aborda a formação das habilidades gerais para a solução de problemas aritméticos (Nikola e Talizina), que se encontram na base da demonstração geométrica (Volodarskaya), assim como aborda outros temas na área de matemática. (DAMAZIO; ROSA, 2013).

Convém destacar ainda, que a referida pesquisa mostra que a área da matemática tem uma gama de tendências que se alinham a base teórica histórico-cultural, o que favorece o processo de aprendizagens no ensino de matemática, bem como a formação de professores que, continuamente, estão desenvolvendo suas habilidades, metodologias e práticas pedagógicas.

A partir deste ponto, será apresentada uma análise qualitativa dos 4 trabalhos da BDTD, que são duas teses e duas dissertações. Os trabalhos foram discutidos e organizados de acordo com os seguintes critérios: título, objeto, objetivo, a aplicação da teoria de Galperin na assimilação do conceito abordado na pesquisa, metodologia e resultado. A seguir apresentamos um quadro síntese da tese de Gonçalves (2020).

Quadro 3: Síntese da tese de Paulo Gonçalo Farias Gonçalves (2020)

Título: A orientação da ação de controle na resolução de problemas matemáticos em professores: uma experiência formativa à luz da teoria de P. Ya. Galperin.
Objeto: o processo de internalização da ação de controle da atividade de aprendizagem como forma da atenção sob o aporte da Teoria de Formação Planejada das Ações Mentais e dos Conceitos.
Objetivo: estudar a influência de uma Experiência Formativa na reelaboração da orientação da ação de controle na resolução de problemas matemáticos de estudantes de licenciatura
Aplicação da teoria de Galperin na assimilação do conceito abordado na pesquisa: Na postura que assumimos na presente tese, as situações -problema serão tomadas como um estopim da atividade de aprendizagem, permeando todas as etapas de formação das ações mentais e dos conceitos conforme preconiza a Teoria de P. Ya. Galperin (ensino via resolução de problemas). Além disso, dentro do processo formativo, o objeto de aprendizagem será o conjunto de ações e operações invariantes para o controle da habilidade de resolver problemas matemáticos.
Metodologia: Elaboração da Experiência Formativa; Aplicação do Diagnóstico Inicial; Desenvolvimento da Experiência Formativa; Avaliação da Experiência Formativa pelos participantes.
Resultados: Partindo de um diagnóstico inicial que atestou uma compreensão dissonante dos participantes da pesquisa acerca da ação de controle em relação a orientação, referência elaborada pelo professor, é possível notar, no decorrer dos momentos da Experiência Formativa, um favorecimento no processo de reelaboração da orientação dos alunos, o que se coloca como condição necessária para a formação da habilidade.

Fonte: Elaborado pela autora baseada em Gonçalves (2020).

Gonçalves (2020) utilizou como recurso a estrutura didática do processo de assimilação seguindo as seguintes etapas da Teoria de Galperin na resolução de situação problema: Diagnóstico Inicial, utilizando uma prova pedagógica, para caracterização da Base Orientadora da Ação (BOA) de resolver problemas matemáticos; etapa Motivacional, utilizando a retomada da situação-problema que foi recurso na prova pedagógica, seguida de discussão da importância do controle na resolução de problemas matemáticos à luz da Teoria de Galperin; reelaboração da orientação dos estudantes, cujo recurso utilizado foi a partir da BOA dos estudantes como resultado do diagnóstico, e do Esquema da Base Orientadora Completa da Ação (EBOCA), planejada pelo docente; esse momento foi um processo dialético de sentidos e significados para a ação de controle e construção de uma EBOCA colaborativa, utilizada como apoio materializado na resolução e controle das tarefas do sistema Didático; a Solução das tarefas, que permitiu a realização de seis tarefas com o apoio da EBOCA dos estudantes; e para finalizar, realizou-se a Avaliação da Experiência Formativa, etapa realizada por meio de um questionário que expressava a relevância, a potencialidade e a viabilidade do uso do EBOCA do estudante.

É importante destacar que o pesquisador se utilizou de todas as etapas da Teoria de Galperin para assimilação do conceito de resolver situações problemas em matemática. A sequência de todas as etapas nesse processo é fundamental para o sucesso do processo e alcançar o objetivo da teoria, para alcançar as aprendizagens do estudante através das etapas e principalmente para entender o processo ativo do estudante na busca do seu aprender a aprender.

Outro fator importante na pesquisa foi a constatação, nos resultados finais, de que a orientação durante a pesquisa não foi o suficiente para suprir as carências formativas dos discentes sobre a solução de situações-problema de matemática, sendo perceptível a necessidade de um trabalho mais assíduo nas ações de controle das atividades no tema abordado na pesquisa. No entanto, destaca-se que,

Contudo, esse favorecimento na orientação não foi suficiente para suprimir as dificuldades dos estudantes durante as soluções das situações-problema propostas nas tarefas, que tiveram tanto natureza conceitual quanto procedimental. De todo modo, a percepção dos estudantes no decorrer e no final da Experiência Formativa indica um favorecimento para a reelaboração da compreensão dos estudantes sobre a resolução de problemas e, em particular, da ação de controle dessa atividade (GONÇALVES, 2020, p. 183).

Desse modo, uma reorganização na forma de orientação se faz necessária, já que diante o exposto por Gonçalves (2020), a orientação não contemplou as necessidades e dúvidas dos estudantes, sendo importante refletir sobre a aplicação da atividade e uma nova orientação para conduzir a atividade. A seguir apresentamos um quadro síntese da tese de Viginheski (2017).

Quadro 4: Síntese da tese de Lúcia Virginia Mamcasz Viginheski (2017).

Título: O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento.
Objeto: a utilização do soroban – ábaco japonês – como instrumento para a realização de cálculos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual.
Aplicação da teoria de Galperin na assimilação do conceito abordado na pesquisa: a motivação para o estudo do conteúdo proposto foi promovida por meio do uso de jogos e atividades relacionadas ao cotidiano dos estudantes; a base orientadora da ação foi o ensino mediado, promovendo nos estudantes sucessivas zonas de desenvolvimento proximal, caracterizada pelo terceiro tipo de Base Orientadora da Ação – BOA. A etapa material ou materializada foi contemplada por meio da utilização do soroban e por materiais que representaram situações vivenciadas pelos estudantes, nos quais o uso dos números estava presente; as discussões sobre os resultados obtidos nas atividades, as explicações dos estudantes sobre o porquê de suas ações nas atividades; e outros questionamentos proporcionaram o desenvolvimento da formação da ação no plano da linguagem, etapa essa na qual os estudantes externalizaram por meio da linguagem verbal, suas ações; na etapa mental, proporcionada pela transformação da linguagem verbal em pensamento, verificamos a utilização dos conhecimentos que foram internalizados e generalizados, utilizados em diferentes situações, como por exemplo, na resolução de problemas.
Metodologia: natureza da pesquisa: aplicada – pesquisa-ação, qualitativa, diferentes fontes para coleta e análise de dados. Cenário: sala de aula. Entrevista Focal; Observação da sala de aula; Sessão didática; Filme e diário de campo; Análise de conversação.
Resultados: os resultados indicaram que os estudantes com deficiência intelectual que participaram do estudo apresentavam conhecimento limitado no que se refere ao uso dos números e das operações em situações escolares e no uso social desse conteúdo e que, após a intervenção pedagógica, apresentaram avanços nesse conhecimento, apropriando-se do conceito de número e das operações por meio do soroban.

Fonte: Elaborado pela autora baseada em Viginheski (2017).

Viginheski (2017) enfatiza que a formação de conceitos é essencial para o desenvolvimento do pensamento, e que os conceitos são formados pela atividade entre as funções intelectuais, utilizando como recursos fundamentais os signos e a palavra. Para Vigotski (2001), estes são os meios que inter-relacionam e conduzem as operações mentais, controlando e canalizando percurso para a resolução de problemas. Talizina (2009), apresenta o conceito como produto das diferentes ações cognitivas do homem, direcionada ao objeto do qual o conceito está em formação; o conceito, portanto, é entendido como uma representação de situações reais, que podem ser generalizadas e abstraídas.

Assim, a proposta da pesquisa se baseia em recursos concretos que possibilitam uma melhor assimilação de conceitos matemáticos. Apoiada em algumas concepções teóricas, Viginheski (2017) aponta que, a partir da entrevista com as professoras, os encaminhamentos metodológicos para o ensino de matemática, mediante a utilização de materiais concretos, são diferenciados.

A referida autora também cita Leontiev (2012), que considera o uso de recursos pedagógicos como jogos, brincadeiras e atividades lúdicas uma etapa necessária, que possibilita avançar da etapa concreta à etapa do pensamento, tendo em vista que o objetivo se encontra no processo, e não no resultado da ação. Desse modo, a ação das crianças sobre o objeto possibilita

a constituição do percurso para a consciência da atividade humana sobre esses objetos, e com isso, consolida posteriormente o processo de atividade teórica abstrata.

Ainda de acordo com Viginheski (2017) e apoiado nos pressupostos da teoria de Galperin (2009), ocorre uma divergência no processo de aprendizagens que se torna um problema psicológico na relação entre os conceitos científicos e cotidianos, não permitindo que a assimilação, de fato, aconteça. Esse problema reside no fato de que as atividades pedagógicas propostas para as aprendizagens não se constituem como um processo, ou seja, as atividades não se conectam entre si numa totalidade, e sim com conhecimentos divididos em partes, o que dificulta o processo de entendimento no contexto do todo.

As etapas da teoria de Galperin são sintetizadas por Viginheski (2017, p. 62-63), da seguinte forma:

Com a introdução da etapa motivacional por Talizina, as etapas que orientam o ensino com o objetivo de promover a internalização do conhecimento passam a ser: I) Etapa motivacional; II) Estabelecimento da base orientadora da ação; III) Formação da ação no plano material ou materializado; IV) Formação da ação na linguagem externa; V) Formação da ação no plano mental.

Os resultados da pesquisa de Viginhenki (2017) evidenciam a necessidade de utilizar diferentes recursos para o processo de ensino de matemática para estudantes com deficiência. Assim, a pesquisadora percebeu as lacunas na formação inicial dos profissionais que atuavam na escola e promoveu uma formação sobre o uso do soroban, possibilitando melhorias da relação entre o ensino e as aprendizagens de matemática na escola cenário da pesquisa. A seguir apresentamos um quadro síntese da dissertação de Moreira (2018).

Quadro 5: Síntese da dissertação de Soliane Moreira (2018).

Título: Ensino de matemática para surdos: uma abordagem bilíngue.
Objeto: a formação de conceitos fundamentados nas etapas da teoria de Galperin (2009), aliada à abordagem bilíngue para educação de surdos.
Objetivo: elencar e analisar as contribuições do bilinguismo no processo de apropriação do conteúdo de frações em alunos surdos do 6º ano do ensino fundamental.
Aplicação da teoria de Galperin na assimilação do conceito abordado na pesquisa: etapa motivacional não muito clara na pesquisa; utilizou-se as BOA do tipo II e III, ocorrendo a apropriação de relações generalizadas; na etapa da formação da ação no plano material ou materializado a pesquisadora utilizou materiais concretos e representação das frações na forma de desenho das figuras geométricas; na etapa da ação no plano da linguagem externa, os alunos realizaram essa exteriorização da compreensão do conceito utilizando a linguagem de sinais.
Metodologia: Pesquisa qualitativa; Pesquisa-ação como estratégia; Entrevista semiestruturada. Intervenção com abordagem bilíngue, utilizando Libras, em aulas sobre o conteúdo de frações; Canal do Youtube como produto da pesquisa; Cenário: escola (sala de multifuncional).
Resultados: as entrevistas revelaram que o conteúdo de maior dificuldade é Frações, que foi o assunto da intervenção. O resultado desse estudo foi positivo, porque os alunos assimilaram os conteúdos por meio das atividades realizadas durante as aulas.

Fonte: Elaborado pela autora baseada em Moreira (2018).

Dentre as pesquisas estudadas, a de Moreira (2018) foi a que teve mais proximidade com o nosso estudo. A autora utilizou a teoria de Galperin numa turma de estudantes com deficiência auditiva; nos procedimentos de entrevista, ao abordar sobre as necessidades formativas dos estudantes, o conteúdo de frações foi apontado por alguns professores entrevistados e por todos os quatro estudantes da pesquisa, como o de maior dificuldade de aprendizagens.

A utilização das etapas da Teoria de Galperin não ficaram muito claras, porém ocorreu a etapa motivacional; para as ações dos estudantes utilizou-se as BOA do tipo II e III, ocorrendo a apropriação de relações generalizadas; ressalta-se que a utilização do BOA III se mostrou mais favorável, por permitir ao estudante a reflexão sobre o conteúdo abordado, não ocorrendo a entrega ao mesmo de respostas prontas. Na etapa da formação da ação no plano material ou materializado, a pesquisadora utilizou materiais concretos e representação das frações na forma de desenho das figuras geométricas, ocorrendo uma discussão com os estudantes para favorecer a formação da ação mental; na etapa da ação no plano da linguagem externa, os estudantes realizaram essa exteriorização da compreensão do conceito utilizando a linguagem de sinais, nas discussões das atividades de frações, possibilitando a passagem da ação material para a ação mental.

A pesquisa teve uma proposta interventiva que foi muito importante para a comprovação da eficiência da teoria de Galperin. Desse modo, Moreira (2018, p. 52) comenta que

Galperin (2009), em seus estudos, ressalta que é necessária uma preocupação sobre as ações necessárias para a assimilação dos conceitos. Assim, o processo de ensino deve acontecer por meio de etapas, que são: a definição de objetivos, diagnóstico do grau de desenvolvimento da habilidade a ser formada, estruturação do conteúdo e organização do processo de ensino e aprendizagem (NUÑEZ, 2009).

Uma diferença na pesquisa de Moreira (2018) está no fato de, durante a aplicação das etapas, terem sido utilizadas bases orientadoras da ação de dois tipos diferentes, sendo que em diversos estudos os autores sempre optarem pela BOA do tipo III. Como não foi enfatizado o motivo dessa opção, não se tem um resultado sobre o uso da BOA tipo II; no entanto, a autora enfatizou os melhores resultados da BOA tipo III, o que comprova que a BOA do tipo III é mais eficiente nas orientações aos estudantes e nas reflexões durante a ação.

Ainda de acordo com Moreira (2018), baseada nos trabalhos de Núñez e Pacheco (1998), a BOA é uma etapa que possibilita ao estudante construir um sistema de conhecimentos e determina os modelos das ações a serem executadas no processo de resolução da atividade;

dessa forma, a ordem dos componentes que determinam as ações é seguida; são elas: orientação, execução e controle.

Em seus resultados a pesquisa apresenta que o ensino bilíngue para surdos ainda não é uma realidade para todos os estudantes, o que torna a relação de ensino e aprendizagens muito difícil para os professores e estudantes. A abordagem da pesquisa utilizando o uso da Libras como língua majoritária nas aulas facilitou a aplicação da intervenção pedagógica baseando-se nas etapas de formação das ações mentais e conceitos de Galperin. A seguir apresentamos um quadro síntese da tese de Alves (2016).

Quadro 6: Síntese da dissertação de Robewilton da Silva Alves (2016).

Título: Proposta Metodológica para o Ensino da Trigonometria Baseada na Psicologia Pedagógica
Objeto: Através de uma aula orientada adequadamente tendo como base a Teoria da Atividade, podemos potencializar o ensino e, em especial, a aprendizagem de trigonometria no ensino médio.
Objetivo: Mostrar aos professores de Matemática uma nova proposta de aula de trigonometria para o ensino médio baseada na Teoria da Atividade desenvolvida por Talizina (2000).
Aplicação da teoria de Galperin na assimilação do conceito abordado na pesquisa: Aula 1- Utilizou a etapa perceptiva da Teoria de Formação das Ações Mentais na revisão de conteúdos prévios de Trigonometria e suas aplicações; Aula 2 – Etapa de Materialização, Percepção e Verbal Externa, apresentando novos conceitos: seno, cosseno e tangente; Aula 3 -Etapa de Materialização, Percepção e Verbal Externa, trabalho sobre o que significa tangente e representação gráfica no ciclo trigonométrico; Aula 4 -Etapa de Materialização, Percepção, Verbal Externa, Verbal em Silêncio, Controle, Prévio e Contínuo, na aplicação de trigonometria no triângulo retângulo; Aula 5 -Etapa de Materialização, Percepção, Verbal Externa, Verbal em Silêncio, Controle, Prévio, Contínuo e Final, construção de uma tabela com os ângulos notáveis e exercícios, envolvendo problemas diversos reconhecendo seno, cosseno e tangente; Aula 6 -Etapa de Materialização, Percepção, Verbal Externa, Verbal em Silêncio, Controle, Prévio, Contínuo e Final, apresentação da Lei dos senos e dos cossenos; Aula 7 – Fortalecer as etapas de Controle Externo e Interno e as etapas Mentais, na resolução de exercícios, correção e equivalência de ângulos no segundo quadrante.
Metodologia: Proposta Metodológica baseada na Psicologia Pedagógica.
Resultados: A pesquisa não apresentou resultados e discussões.

Fonte: Elaborado pela autora baseada em Alves (2016).

Alves (2016) faz uma abordagem fundamentada na Psicologia Pedagógica estudada por Vigotski na tentativa de compreender a psique humana. Alguns estudiosos que deram continuidade aos estudos de Vigotski foram: A. N. Leontiev, P. Ya. Galperin e N. F. Talizina e outros, posteriores a esses, também continuaram os estudos dessa psicologia. Na pesquisa de Alves (2016), a Teoria da Atividade (T.A.) aplicada ao ambiente escolar (ensino) será a base de fundamentação da compreensão da psique humana. Dessa forma, Alves (2016, p. 29) cita que:

A Atividade, segundo Leontiev, é um processo específico que ocorre em uma relação ativa do sujeito com a realidade. Talizina (2000) faz considerações ao definir Atividade como uma forma específica do homem cujo fim é a transformação ativa da realidade, logo a Atividade é qualquer processo sistemático realizado pelo indivíduo que conduz a determinado resultado. Galperin (2009) diz que a Atividade é

caracterizada pela presença de um problema, e essa seria formada por ações em que caminham à solução do problema. Núñez (2009) afirma que há vários tipos de Atividade, são elas: práticas, do conhecimento, da formação de valores e da comunicação. Todos esses tipos de Atividades devem ser desenvolvidos com os alunos no ambiente escolar para formar o indivíduo.

Assim, a atividade é o principal objeto psicológico que faz a mediação na relação entre o sujeito com o mundo (Leontiev, 1988); isto define o ponto inicial para métodos de elaboração de conhecimentos científicos. Compreende-se, portanto, que a Atividade é materializada por intermédio da ação, das operações e tarefas, que são motivadas pela necessidade do sujeito. Vigotski (2001) enfatiza que o principal fator do processo de formação de conceitos será os meios pelos quais a operação é realizada.

A atividade é o modo, especificamente humano, de relacionar-se com o mundo, com os objetos e com o outro. A perspectiva de atividade para Leontiev (1988) é uma unidade molar não aditiva da vida, sendo essa atividade, prática, gnosiológica, valorativa e orienta o sujeito motivados a objetivo, sempre transformadora. A atividade é importante no processo inter-relacional entre sujeito-objeto e na comunicação entre sujeito-sujeito.

Nos estudos de Alves (2016), para que o docente consiga obter sucesso nas aprendizagens do estudante a primeira etapa é ter um objetivo definido. Além disso, é importante seguir alguns fatores essenciais em suas reflexões, que são: o objetivo do ensino, pensando sobre “para que ensinamos?”; os conteúdos de ensino, nesse ponto o docente precisa refletir sobre “o que ensinamos?”; e o processo de aprendizagens, tendo em vista “quais os métodos adotados para ensinar? e como ensinar?”.

Tais questionamentos e reflexões apontados devem estar sempre nos planejamentos e formações continuadas dos professores. Estes, precisam continuamente ter motivações e novas perspectivas sobre a sua prática docente, pois o ensino baseado no tradicionalismo e em teorias que não apresentam resultados positivos no processo de ensino e aprendizagens não devem mais ser utilizadas em atividades pedagógicas atualmente, tendo em vista a quantidade de tecnologias que a educação tem à sua disposição, para melhorar o ensino e as aprendizagens.

Alves (2016) em sua pesquisa apresenta uma representação propondo habilidades necessárias para formação do conhecimento. Essa representação está fundamentada em (Farias, 2014, p. 74) e para desenvolver a habilidade – Psicológico: (atenção, observar, recordar); - Lógica: (condução, dedução, comparação); e específico: (invariantes do conceito). Nessa perspectiva, o professor precisa motivar tais habilidades para que o processo de assimilação do conceito possa ocorrer nas atividades trabalhadas com seus estudantes.

A pesquisa de Alves (2016) não apresentou os resultados, mas em suas considerações o autor enfatiza que diante da metodologia aplicada, baseada na Psicologia Pedagógica, fundamentada na Teoria da Atividade (Leontiev e Talizina) e na Teoria de Galperin, tem-se bases sólidas para defender o fato de que, mediados pela orientação adequada, e utilizando a base da Teoria da Atividade, o docente pode potencializar o ensino e as aprendizagens da Matemática; o foco da pesquisa foi o conteúdo de Trigonometria, e a expectativa atendida foi a de fortalecer as ações mentais das aprendizagens, através das etapas da Teoria de Galperin.

As duas teses e as duas dissertações analisadas, portanto, mostram a aplicação na prática pedagógica do conteúdo de matemática na ação com estudantes e /ou professores; ou seja, os quatro trabalhos confirmam um melhor resultado após a aplicação da teoria de Galperin no componente da matemática.

2.2 (Re)vendo a atividade docente na matemática dos anos iniciais

Para o recorte temporal de 2007 até 2020, a busca por produções no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), no Portal de Periódicos da CAPES e no banco de periódicos da SCIELO sobre a **Atividade Docente**, foram definidos os operadores de busca e os descritores “Atividade docente”, “Psicologia Sócio-Histórica”, e “Matemática”.

Na base da BDTD, o resultado foram 5 trabalhos publicados, sendo 3 dissertações e 2 teses; utilizamos os operadores de busca “Título”, “Todos os campos” e “Correspondência da busca: TODOS os termos” e os descritores “Atividade docente” e “Matemática”, e somente 2 trabalhos tinham aproximação com o tema da pesquisa.

Na base de dados da CAPES utilizou-se os operadores de Busca “no título”, “contém” “ou”, “qualquer”, “contém”; utilizamos os descritores “atividade docente” e “matemática” e realizamos o refinamento para os idiomas Português e Espanhol, do qual obtiveram-se 3 trabalhos que tinham relação entre a atividade docente e a matemática.

Na base de dados da SCIELO obteve-se três trabalhos, cujos operadores de busca foram “TÍTULO”, “AND” e o descritor “Psicologia Sócio-Histórica”. Dessa base, resultou somente, 3 (três) publicações que discutem a atividade docente à Luz da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural. Desse modo, a filtragem se deu pelo título e uma leitura flutuante dos resumos nas bases, após essa seleção se deu a leitura completa dos artigos.

Esse estudo apresenta algumas discussões pautadas nas leituras dos autores elencados no mapeamento sobre a respeito da atividade docente, a formação inicial e as práticas docente

nos processos de ensino de matemática. As discussões serão tecidas de acordo com a abordagem e as perspectivas dos autores, sendo entrelaçadas a cada ponto discutido.

As reflexões sobre a tese e a dissertação serão apresentadas em meio às discussões dos artigos por abordagens com relação aos sentidos da atividade docente, formações iniciais e continuadas, além de enfatizar a prática pedagógica na perspectiva da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural. Esse mapeamento de pesquisas discorre acerca da atividade docente no processo de ensino de matemática, na perspectiva teórico-metodológica da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural. Além disso, requer a necessidade de compreensão de aspectos que permeiam e relacionam-se com a ação docente, a sua formação, a prática e o processo ensino-aprendizagens. A seguir apresentamos o quadro 7.

Quadro 7: Trabalhos selecionados nas bases de dados BDTD, CAPES e SCIELO.

BDTD		
Título	Autor	Ano
A atividade de ensino do professor de matemática do sexto ano: sentidos da prática docente	Adriane Romero Branco	Dissertação 2018
Professores de Matemática em Atividade de Ensino: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente	Vanessa Dias Moretti	Tese 2007
CAPES		
Título	Autor	Ano
Uma interpretação discursiva sobre o real da atividade docente no ensino superior: dificuldades e super-ações	Siderlene Muniz Oliveira	2016
Atividade docente em contexto inclusivo: um olhar sobre o ensino de matemática	C. L.A. Rolim, S. M. A. Lima R. Lagares	2017
Cursos de pedagogia: desafios e perspectivas para o ensino de matemática	Carmem Lucia Artioli Rolim	2014
SCIELO		
Título	Autor	Ano
Contribuições metodológicas para a análise dos sentidos em um estudo sobre atividade docente	Vanessa Cristina da Silva Claudia Leme Ferreira Davis	2016
Atividade docente: transformações do professor na perspectiva da Psicologia Sócio-Histórica	Claudia Davis Wanda Maria Junqueira Aguiar	2010
Psicologia Sócio-Histórica como fundamento para a compreensão das significações da atividade docente	Wanda Maria Junqueira de Aguiar Virgínia Campos Machado	2016

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Inicialmente, Aguiar e Machado (2016) aborda a concepção de categorias na perspectiva da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural, como construtos teóricos que permitem ao pesquisador, no processo de produção do conhecimento sobre o real, apreender a materialidade do real, a essência, assim como, o movimento e o processo dialético que constituem os sentidos que são reproduzidos por meio do pensamento do sujeito.

É necessária a compreensão dessas relações para a apreensão dos sentidos do real, para a produção do conhecimento, pois o real é contraditório, o processo é dialético, nada é fixo e

imutável (AGUIAR; MACHADO, 2016). Eles indicam que para a apreensão dos sentidos que vão além da aparência, além da descrição dos fatos, pode-se alcançar a compreensão do processo constitutivo do sujeito. Ainda complementam que:

Para apreender os aspectos subjetivos que constituem a atividade docente, as pesquisas desenvolvidas pelo referido grupo problematizam, junto aos professores, a concepção de docência, de aluno, de processo de ensino-aprendizagem, assim como aspectos relativos à gestão escolar e ao real da atividade que tem lugar na sala de aula. Ao produzir estudos sobre a atividade docente, os quais entendam essa atividade “estendida aos movimentos da subjetividade” (Clot, 2006 apud Aguiar; Machado, 2016, p. 263), é possível se aproximar de aspectos que não se revelam na aparência do fenômeno, mas são fundamentais quando se busca compreender a docência, bem como a possibilidade de transformação da sua qualidade (AGUIAR; MACHADO, 2016, p. 263).

Nesse sentido, Aguiar e Machado (2016) propõem que quando se estuda a atividade docente, outras categorias são polos complementares como as subjetividades e mediação, que possibilita entender que, as dimensões entre elas não se dissociam, são compreendidas como unidades, desse modo, pode-se conceber que as significações constituem a atividade docente, e na atividade se constitui as significações. É através da atividade que o homem transforma a natureza, esse fato também, se dá para atender as suas necessidades e ao transformá-la internaliza essa atividade. De acordo com Silva e Davis (2016), a compreensão dos sentidos da atividade docente está na necessidade de se conhecer.

De acordo com Rolim (2014), para se pensar a educação como um processo social e cultural, precisa-se necessariamente reconhecê-la pela sua historicidade, assim como, o desenvolvimento das habilidades matemática é permeado pelas interações com as atividades humanas, mediados pela atividade docente. A autora aponta ainda, que é na atividade docente que o professor promove meios de tornar o estudante capaz de desenvolver a compreensão matemática, despertando no discente o diálogo com o conhecimento matemático, e não um sujeito que simplesmente segue modelos, regras e fórmulas.

Nesse processo de desenvolvimento matemático e em sua atividade, o professor precisa reconhecer que, ao desenvolver conceitos matemáticos, está se posicionando na estrutura social, e não somente repassando conteúdos, sem relações significativas para o estudante. A compreensão de que a matemática é significativa, está relacionada com o cotidiano do sujeito, desmistificando as dificuldades atribuídas ao componente curricular, principalmente quando perpassa ao campo do abstrato e do raciocínio lógico.

Essas inquietações sobre a atividade docente anseiam por reflexões, quanto aos sentidos e significados que o professor constitui sobre a sua atividade, a sua prática, os seus saberes e

sobre como isso se constitui na sua totalidade do processo. A busca por referenciais bibliográficos, ampliam os conhecimentos e produzem novas significações e novos olhares aos pesquisadores e aos demais interessados nesse tipo de publicação.

Em sua pesquisa, Moretti (2007) teve como objetivo investigar o processo de formação de professores em atividade de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagens. Na pesquisa, a autora trabalhou a parte teórica na perspectiva histórico-cultural e a parte empírica, com atividades de ensino de matemática para o ensino médio.

Nesse mesmo viés pensamos numa proposta para a pesquisa que possa apreender os processos psicológicos de sentidos e significados do professor pela atividade docente que reflita na sua prática para o desenvolvimento do letramento matemático.

Por isso, nas suas discussões Moretti (2007, p. 105) cita que:

Entendemos que o sentido que o professor atribui aos diferentes aspectos da atividade de ensino (instrumentos, mediação, organização das ações...) se constitui na própria atividade docente e dessa forma, não pode ser desvinculado do que a motiva uma vez que, como afirma Leontiev ([1972?], p. 103 apud Moretti, 2007) “o sentido é antes de mais nada uma relação que se cria na vida, na atividade do sujeito” (MORETTI, 2007, p. 105).

Para uma maior apreensão dos sentidos que o professor atribui a atividade docente, a sua palavra, a ação e as relações constituídas são aspectos que baseiam a motivação do sujeito e é nessa perspectiva que o pesquisador precisa adentrar às proximidades das suas zonas de sentidos, para observar além do que se vê, do que se percebe, do dito e não dito, ou seja além do aparente.

Nos resultados da pesquisa Moretti (2007), compreendeu que o movimento de sentidos da atividade docente, atribuídos pelo professor, impacta na atividade de ensino, por meio da organização da sala de aula, na forma de agrupamento dos estudantes e na seleção e abordagem do conteúdo a ser trabalhado. Foi observado também que a organização do ensino se constitui a partir dos sentidos pessoais atribuídos a ela.

Branco (2018) apresenta como objetivo investigar a organização do ensino de matemática por professores dos 6º (sextos) anos e sua relação com os sentidos atribuídos por eles às especificidades da atividade de ensino e da atividade de aprendizagens nessa etapa da educação básica.

As abordagens partem da perspectiva Sócio-Histórico-Cultural, utilizam como método o materialismo histórico-dialético e ações com grupos de professores em propostas de ações desencadeadoras de aprendizagens.

De acordo com Davis e Aguiar (2010), persistem alguns problemas quanto à formação docente, devido à falta de políticas bem definidas, o que além de insatisfação, gera desgastes desnecessários no ambiente escolar e entre os profissionais. Isto também impacta na escolha do estudante que deseja ingressar na docência.

Outra questão delicada é a falta de articulação nas universidades e/ou faculdades que preparam tanto a formação inicial quanto a continuada dos profissionais docentes; por vezes os objetivos e a metodologia que alinhe teoria e prática também não são bem definidos. Esse desalinho não favorece a um bom preparo para o estudante que não possui conhecimentos aprofundados; ou seja, sem um método próprio e com foco no campo de atuação futura, os universitários não são preparados de maneira mais autônomos e mais bem desenvolvidos para a exercer a atividade docente. A reflexão acerca da sua prática, de formação continuada e do uso de estratégias didáticas participativas, é possível despertar maior interesse e promover o envolvimento dos estudantes dos anos iniciais nas ações pedagógicas, e o professor melhorar sua prática, e caminhar para gerar aprendizagens de matemática.

Considera-se que o levantamento bibliográfico, por meio do mapeamento de pesquisas, nas bases de dados e periódicos, evidencia como está a pesquisa científica, sobre determinado tema. Diante da quantidade de trabalhos que se fundamentam na teoria de Galperin para o desenvolvimento do sujeito, através das etapas de ação mentais para a assimilação de conceitos, comprova a importância da nossa pesquisa no ensino de matemática.

O processo de levantamento e busca possibilitou também perceber as potencialidades, as fragilidades, além da relevância para toda a educação, principalmente para que o ensino de matemática seja mais eficiente no que rege o processo de orientação e direcionamento na formação das habilidades nas aprendizagens dos estudantes, promovendo o aprender autônomo, ativo e significativo.

Além disso, o mapeamento de pesquisas propiciou um olhar diferenciado sobre a nossa própria pesquisa, no sentido de termos novos horizontes, quanto à aplicação da teoria de Galperin em outras áreas, e quanto à mudança no desenvolvimento dos sujeitos, após a aplicação e intervenção com as pesquisas aqui evidenciadas. Na atividade docente, a reflexão sobre a sua prática é essencial quando se percebe que o objetivo da educação, é “as aprendizagens”, está difícil de ser alcançado.

No componente curricular de matemática, frequentemente, essa reflexão precisa ser cada vez mais discutida, pois o professor precisa observar que sua ação e prática não devem gerar conceitos e explicações metódicas, limitadas às fórmulas e resoluções de contas, e por vezes, não produz sentidos ao estudante. A seguir apresentamos o quadro 8.

Quadro 8: Resumo do mapeamento das pesquisas.

(continua)

Título	Base	Resultados e/ou interpretações
Título: Diagnóstico do nível de aprendizagem por meio da Atividade de Situações-Problema Discente para estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de Colégio de Aplicação (Araújo et al., 2020).	CAPES	Em relação a teoria de Galperin, os autores apresentam uma tendência de uso dessa teoria, amparada nas etapas da transformação da atividade externa em interna, como evidência para o ensino de matemática, obtendo resultados positivos de desenvolvimento dos sujeitos envolvidos.
Título: O conhecimento de professores sobre a orientação do estudante na aprendizagem (Núñez, Barros, 2019)	CAPES	
Título: Contribuição da atividade de situações-problema em adição e subtração como objeto educacional para alunos do Ensino Fundamental (Nascimento et al., 2019).	CAPES	
Título: Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural (Damazio; Rosa, 2013).	CAPES	
Título: A orientação da ação de controle na resolução de problemas matemáticos em professores: uma experiência formativa à luz da teoria de P. Ya. Galperin (Gonçalves, 2020).	BDTD	A orientação durante a pesquisa não foi o suficiente para suprir as carências formativas dos discentes sobre a solução de situações-problema de matemática.
Título: O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento (Viginheski, 2017).	BDTD	Evidencia a necessidade de utilizar diferentes recursos para o processo de ensino de matemática para alunos com deficiência.
Título	Base	Resultados e/ou interpretações
Título: Ensino de matemática para surdos: uma abordagem bilíngue (Moreira, 2018).	BDTD	A abordagem utilizando o uso da Libras como língua majoritária nas aulas facilitou a aplicação da intervenção pedagógica baseando-se nas etapas de formação das ações mentais e conceitos de Galperin.
Título: Proposta Metodológica para o Ensino da Trigonometria Baseada na Psicologia Pedagógica (Alves, 2016)	BDTD	A Teoria da Atividade aplicada ao ambiente escolar (ensino) será a base de fundamentação da compreensão da psique humana.
A atividade de ensino do professor de matemática do sexto ano: sentidos da prática docente (Branco, 2018).	BDTD	A intencionalidade do fazer pedagógico na atividade docente, constituída por abordagens e conceitos, ocasiona um movimento de reflexão, análise e síntese.
Professores de Matemática em Atividade de Ensino: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente (Moretti, 2007).	BDTD	O movimento de sentidos da atividade docente, impacta na atividade de ensino, por meio da organização da sala de aula.
Uma interpretação discursiva sobre o real da atividade docente no ensino superior: dificuldades e super-ações (Oliveira, 2016).	CAPES	O estudo sobre o trabalho docente pode fornecer uma nova compreensão em relação a aspectos de representações que socialmente se constroem com a atividade docente.
Cursos de pedagogia: desafios e perspectivas para o ensino de matemática (Rolim, 2014).	CAPES	O professor promove meios de tornar o aluno capaz de desenvolver a compreensão matemática, despertando no discente o diálogo com o conhecimento matemático, e não um sujeito que simplesmente segue modelos, regras e fórmulas.
Atividade docente em contexto inclusivo: um olhar sobre o ensino de matemática (Rolim et al., 2017).	CAPES	Apresenta a necessidade de políticas educacionais que garantam o desenvolvimento do aluno e propõe novas questões exigindo dos docentes e o contexto escolar a reelaboração de ações didáticas que possam ser desenvolvidas nos componentes curriculares e destaca a disciplina de matemática.

Quadro 8: Resumo do mapeamento das pesquisas.

(conclusão)

Contribuições metodológicas para a análise dos sentidos em um estudo sobre atividade docente (Silva; Davis, 2016)	SCIEL O	A compreensão dos sentidos da atividade docente está na necessidade de se conhecer.
Atividade docente: transformações do professor na perspectiva da Psicologia Sócio-Histórica (Davis; Aguiar, 2010)	SCIEL O	As autoras afirmam que alguns problemas quanto à formação docente na falta de uma política bem definida trazem insatisfação aos profissionais e desgaste ao ambiente escolar.
Psicologia Sócio-Histórica como fundamento para a compreensão das significações da atividade docente (Aguiar; Machado, 2016)	SCIEL O	Mediados pela atividade que o homem transforma a natureza, esse fato também, se dá para atender as suas necessidades e ao transformá-la internaliza essa atividade.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Concluimos, assim, que o mapeamento realizado, mediante o “Mapeamento de Pesquisas”, foi importante no reconhecimento das dimensões das pesquisas publicadas, e que servem de aporte teórico para as pesquisas em andamento. Esse mapeamento das pesquisas nas bases de dados acima evidenciadas, contribuiu para reconhecer a originalidade e relevância do trabalho, também propiciou observar as contribuições dessa temática para a educação e para o ensino das diversas áreas e componentes curriculares. Ainda mais, que não foi encontrada nenhuma pesquisa que discute o mesmo tema ou aspectos gerais (objeto, objetivo e problemática) desse estudo.

SEÇÃO 3

A PSICOLOGIA SÓCIO-HISTÓRICO-CULTURAL: BASE TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA

“O enfoque histórico-cultural demonstrou a importância da educação tanto para o desenvolvimento humano como para o estudo científico do mesmo [...] Entre as ideias que se apoiam neste modo de proceder estão inicialmente aquelas que apontam a impossibilidade de estudar o desenvolvimento humano como algo estático e acabado no presente, mas em sua dinâmica” (FARIÑAS, 2010, p. 131).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

SEÇÃO 3: A PSICOLOGIA SÓCIO-HISTÓRICO-CULTURAL: BASE TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA

Esta seção tem como objetivo discutir as bases teórico-metodológicas da pesquisa. Inicialmente, abordamos a perspectiva da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural, o método, a concepção de homem (sujeito) e as categorias definidas para este trabalho. Também discorreremos sobre atividade docente e a formação da habilidade de identificar frações. Em seguida, apresentamos sobre a teoria da atividade, a orientação e as etapas de assimilação na teoria de Galperin.

3.1 A Psicologia Sócio-Histórico-Cultural e o método como procedimento de pesquisa

A Psicologia Sócio-Histórico-Cultural (PSHC), que teve início com os estudos de Lev Semenovitch Vigotski (1896-1934), Alexander Romanovich Luria (1902-1977) e Alexei Nikolaievich Leontiev (1903-1979), possui como método o Materialismo Histórico-Dialético. Turmena (2014, p. 33) destaca que “o método de investigação - Materialismo Histórico-Dialético investiga as íntimas conexões, evidenciando as contradições, entre a forma pela qual a sociedade produz sua existência material e a instituição escolar que cria”.

A opção por utilizar esse referencial resulta dos estudos do componente curricular de Tópicos Especiais em Práticas Educativas II: Educação e Subjetividade II, ofertada no Programa de Pós-graduação em Educação cursado em caráter de aluna especial. Foi a partir das leituras e discussões coletivas sobre as obras de Vigotski, em especial sobre a dialética, que tivemos nosso primeiro contato com os autores dessa base teórica e demais colaboradores que discutem o método do Materialismo Histórico-Dialético.

Para Vigotski (2004, p. 471-472), a Psicologia

[...] não consiste em acumular ilustrações psicológicas em torno de conhecidos princípios da dialética materialista, mas em aplicar de dentro o processo de investigação, descobrir na realidade psíquica certas facetas diante das quais são impotentes outros procedimentos de obtenção e organização dos conhecimentos.

Trata-se, portanto, de um conceito geral da psicologia, que difere a Psicologia Sócio-Histórico-Cultural das outras anteriores aos estudos de Vigotski. Em outras palavras, especifica-se como essa psicologia se organiza em relação às outras, como se dá o processo de investigação da realidade psíquica e de seus procedimentos e organização dos conhecimentos.

A Psicologia Sócio-Histórico-Cultural, que se apresenta como uma possibilidade de superação das dicotomias dos fenômenos psicológicos estudados pela Psicologia, é dialética, carregando consigo a possibilidade crítica, não apenas por uma intencionalidade dos que a produzem, como também por intermédio dos seus fundamentos epistemológicos e teóricos. Essa psicologia adota a filosofia, a teoria e o método do materialismo histórico e dialético fundamentado no marxismo (BOCK, 2007).

Para essa nova Psicologia, foi necessária a criação de um novo método. Este é o percurso trilhado pelo pesquisador desde o início da pesquisa, norteando, desde o delimitar do objeto de estudo, as ações e o olhar do pesquisador no desenvolvimento e no caminhar da pesquisa até os resultados alcançados.

De acordo com Barbosa (2011, p. 53), o método “É a luz da base teórico-metodológica escolhida que se constitui as normas e procedimentos a serem utilizados no processo de obtenção/produção, análise e síntese de informações, da realidade pesquisada”. É, então, fundamental para o pesquisador desenvolver cada etapa em seu movimento, permitindo-se manter o rigor durante toda a pesquisa.

As pesquisas cujo fundamento é a Psicologia Sócio-Histórico-Cultural consideram três princípios: o primeiro é o de diferenciar a análise de um objeto de um processo; o segundo trata da rejeição das descrições nominais pela análise psicológica, determinando as relações dinâmico-causais; e o terceiro foca nos processos que passaram por um longo estágio de desenvolvimento e tornaram-se fossilizados. Marques (2014, p. 25) destaca que:

O Materialismo Histórico dialético possibilita a interpretação da realidade, essa construção lógica fundamenta o pensamento marxista e se constitui numa possibilidade teórica de interpretação. Assim, a concepção materialista histórica e dialética tem como movimento do pensamento através da materialidade histórica da vida dos homens em sociedade, ou seja, descobre as leis fundamentais que definem a forma organizada dos homens em sociedade através da história.

Nesse entendimento, o Materialismo Histórico-Dialético, a partir dos seus princípios, possibilita a interpretação da realidade e a compreensão dos processos e não dos objetos, a explicação das relações dinâmico-causais e o movimento do pensamento da vida do homem em sociedade mediado pela materialidade histórica. Nesse movimento, o homem deve ser compreendido pelos fatores que o constituem, essa é a concepção de homem assumida nessa pesquisa, tendo em vista que nos propomos a apreender as significações enunciadas pelas colaboradoras.

3.2 Concepção de homem (sujeito)

A Psicologia Sócio-Histórico-Cultural apresenta a concepção de um homem ativo, social e histórico, que vive em sociedade e se constitui como produção histórica dos homens, mediada pelo trabalho. Esse homem promove sua vida material, e suas ideias se mostram como representações da realidade material, que, por sua vez, se baseia em contradições que se manifestam nas ideias. A história, que se articula como o movimento contraditório constante do fazer humano, parte da base material, e toda produção de ideias passa a ser compreendida, envolvendo nesse sentido a ciência e a psicologia (BOCK, 2007).

Nesse sentido, o homem é um sujeito social, constituído nas relações com o meio, consigo e com os outros; a realidade com a qual se relaciona, mediante os conflitos e significações, é vivida no seu processo de desenvolvimento como indivíduo histórico e social.

Em vista disso, Vigotski (2000) esclarece que não existe sujeito sem história, ele se constitui e é constituído pela história, tornando-se um ser social, histórico e cultural. Sobre isto, dizem Aguiar e Machado (2006, p. 265):

O sujeito, na Psicologia Sócio-histórica, é compreendido como aquele que se constitui na relação dialética com o social e a história. Nesse sentido, há necessidade de entender a relação entre a história de cada um, aquela que é diretamente experimentada pelo sujeito individual, e a história social, do mundo.

Nesse contexto, pode-se citar que existe uma dialética que estabelece as relações entre os homens, seu meio, os meios de produção e os fatores culturais, razão pela qual se tornam constitutivas da realidade. Ademais, pode-se acrescentar que possui uma relação com o fator temporalidade, porém não está limitada a este, relacionando entre si e se constituindo dialeticamente no tempo.

Santos (2011) advoga que a historicidade tem como pressuposto a concepção de que, no geral, os fenômenos humanos são resultantes de um processo histórico e das relações constituídas socialmente e com o meio. Assim, a relação social ou “vida social” é estabelecida na materialidade das relações homem-homem e homem-natureza.

Sob o mesmo ponto de vista, o homem se constitui nas relações que estabelece com os outros sujeitos e, ao mesmo tempo, com o meio social. Além disso, é produto dos fatores que envolvem esse contexto e também é produtor, pois é constituído pelas mediações e condições objetivas e subjetivas do meio em que vive.

Ademais, Leontiev (1978) expressa que há bastante tempo o homem é considerado como um ser à parte, apresentando qualidades que o diferenciam dos outros animais, desenvolvendo-se enquanto homem, sendo diferente do desenvolvimento dos animais, onde esteve e ainda está submetido não às leis biológicas, mas às leis Sócio-Histórico-Culturais. Partindo desse princípio, pode-se concluir que cada indivíduo aprende a ser um homem.

É importante pontuar que por meio da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural e das relações sociais são observadas possibilidades de pensar um sujeito em constante construção e transformação, capaz de modificar a si e ao outro. As relações entre os sujeitos são essenciais nas suas constituições e no desenvolvimento, partilhando diferentes formas de pensar, agir e mudar as percepções do mundo, além de ampliar os horizontes e criar novas formas de interações com a natureza, de forma crítica, criativa e produtiva.

Essas constituições dos sujeitos mediados com o meio em que vivem geram experiências e vivências, constituindo a historicidade do sujeito, que, nas palavras de Aguiar e Machado (2006, p. 265),

[...] é compreendido como aquele que se constitui na relação dialética com o social e a história. Nesse sentido, há necessidade de entender a relação entre a história de cada um, aquela que é diretamente experimentada pelo sujeito individual, e a história social, do mundo.

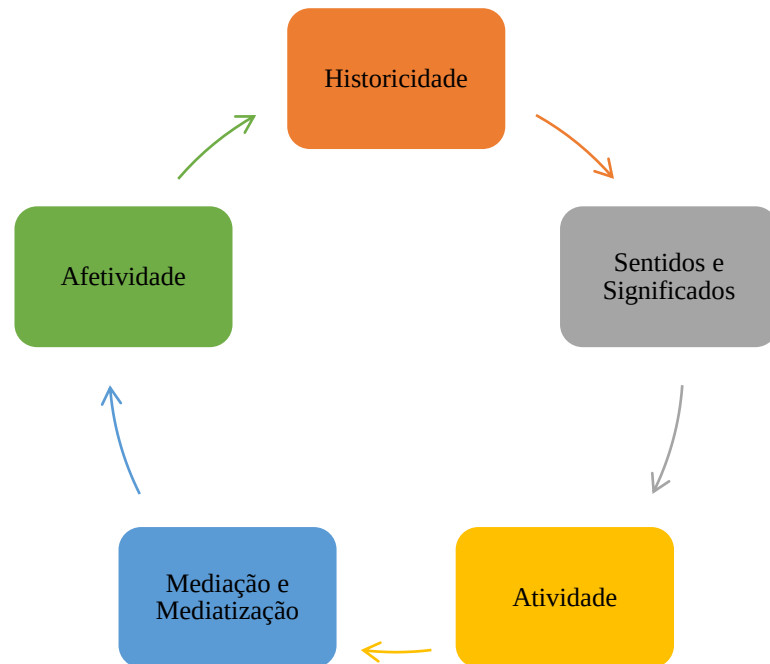
Assim, as constituições e as relações entre os sujeitos estão muito presentes no contexto da atividade docente, as vivências no cotidiano escolar são fundamentais para o desenvolvimento dos estudantes, professores e os demais sujeitos que se relacionam nesse ambiente, durante muito tempo da vida de cada um. Desse modo, é a Psicologia Sócio-Histórico-Cultural que contextualiza dialeticamente essas relações entre os sujeitos e as mediações que favorecem seu desenvolvimento. Para isso, se faz necessária a utilização de categorias.

De acordo com Aguiar e Machado (2016), as **categorias** formam a base da reprodução do concreto mediada pelo pensamento, reproduzindo o conhecimento sobre o real. Desse modo, as categorias são construtos abstratos de que os pesquisadores da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural se utilizam no processo de produção de conhecimento do real, pois favorecem o entendimento da universalidade, da totalidade, sendo possível apreensão do movimento contraditório do real.

No caso dessa pesquisa, cujo objetivo é **apreender as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE, acerca da**

formação da habilidade de identificar frações, em matemática, na atividade docente, a *priori* definimos como categorias fundamentais: historicidade, sentido e significado, atividade, mediação e afetividade. Como mostra a figura 1:

Figura 1: Categorias de Análise da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

A categoria **historicidade** permite reconhecer que o homem tem sua historicidade, pois todo sujeito tem suas experiências, suas vivências constituídas com a família, a sociedade e o meio, ou seja, um passado. Essa relação com outros sujeitos e a natureza é constituição da sua história. Conforme Aguiar e Machado (2006), o ‘ser social’, enfatizado por Marx, se constitui humano na sua relação com a natureza e com os outros homens, construindo sua história.

Dessa forma, por meio das relações do sujeito/sociedade e as mediações consigo e o meio sociocultural, o homem se constitui historicamente, transforma a natureza em sociedade, para constituir sua própria existência e para atender às suas necessidades básicas, num movimento constante de transformações. Assim, enfatiza Vigotski (2018) na primeira tese de sua obra, há interação dos fatores biológicos com os fatores culturais.

Para Bock e Aguiar (2016), a compreensão que o sujeito tem sobre a realidade, as emoções e sentimentos que acompanham as experiências e vivências, se dá pela historicidade. Vigotski (2000) advoga que não existe sujeito sem história, essas constituições resultam dos sentidos e significados mediados pelas contradições da realidade.

Nesse contexto, as categorias teóricas de análises nos possibilitam compreender o sujeito e suas relações com o meio, os fatores históricos, afetivos, além dos fatores que medeiam esses processos constituintes do ser homem. A categoria historicidade, de um lado, nos possibilitou rememorar vivências do nosso caminhar pessoal, formativo e profissional, constituído nas relações sociais com os outros sujeitos, os espaços e tempos que constituem as nossas vivências, assim como as relações entre os homens e a natureza, tendo possibilitado, por outro lado, conhecer parte da historicidade das professoras colaboradoras, tanto como sujeitos que constituem o espaço escolar quanto sua atividade docente.

As categorias **sentido e significado** estão relacionadas às necessidades que mobilizam o sujeito, constituem seu ser e geram formas de colocá-lo na atividade. O sentido deve ser entendido, portanto, como um ato do homem mediado socialmente (AGUIAR; OZELLA, 2006).

Os sentidos e significados são constitutivos e constituintes do pensamento e da linguagem, categorias importantes para a compreensão do sujeito que se relaciona com o mundo dos objetos, com os outros sujeitos e que são mediados pelas significações simbólicas e afetivas. São categorias que não se desvinculam, pois se relacionam intrinsecamente e formam uma unidade dialética. Vigotski (1988, p. 181) destaca que “o significado dicionarizado de uma palavra nada mais é do que uma pedra no edifício do sentido, não passa de uma potencialidade que se realiza de formas diversas na fala”.

Os significados são produções históricas e sociais, favorecendo a comunicação, a socialização de nossas vivências. Muito embora sejam mais estáveis quando “dicionarizados”, eles também se transformam no movimento histórico e cultural, momento em que sua natureza interior se modifica, alterando, em consequência, a relação que mantêm com o pensamento, entendido como um processo.

De acordo com Vigotski (2001, p. 398), “a palavra desprovida de significado não é palavra, é um som vazio”. Portanto, o significado é um traço constitutivo indispensável da palavra, se relacionando aos conteúdos constituídos, determinados, partilhados, que são apropriados pelos sujeitos e modificados a partir de suas subjetividades.

Os sentidos estão relacionados à subjetividade, ao pessoal e ao individual de cada sujeito e se relacionam com os processos cognitivos, afetivos e biológicos. Os sentidos da palavra são inesgotáveis e devem ser vistos de forma contextualizada historicamente. O sujeito constitui sentidos próprios e individualizados, vinculados à relação dialética entre a trajetória vivida e seu tempo histórico, que, ao serem relacionados a outras histórias vivenciadas, vão constituindo um valor específico.

Nesse pensamento, as categorias sentidos e significados estão presentes na pesquisa para contribuir com os significados sociais que o contexto educacional constitui na vida dos sujeitos (pesquisadora, colaboradora e estudantes) e, a partir dos significados sociais, quais os sentidos produzidos em relação à nossa atividade docente, especialmente à matemática, assim como em relação à apreensão dos sentidos das colaboradoras sobre a atividade docente e sobre ensinar matemática nos anos iniciais.

A partir das relações entre o docente e sua atividade, ele constitui sentidos para sua vida profissional e para sua ação pedagógica. Muitos momentos são vivenciados durante a atividade docente. A formação profissional, o planejamento pedagógico e o desenvolvimento de novos conhecimentos possibilitam ao professor sentidos únicos, positivos e negativos. A prática pedagógica do professor está muito relacionada e motivada pelos sentidos agregados durante toda a sua vida profissional. Para Aguiar e Soares (2008, p. 227), “[...] os motivos estão associados aos sentidos, os quais se constituem a partir da unidade entre a dimensão simbólica e a dimensão afetiva na constituição do sujeito”.

A **Atividade** se desenvolve por meio das mediações e intencionalidade, podendo ser realizada coletivamente a partir dos conhecimentos construídos historicamente e transmitidos às gerações futuras. É por meio da atividade que o homem transforma o mundo natural em social e se transforma durante esse processo.

Em consonância com esse pensamento, Aguiar (2000, p. 130) expressa:

[...] a atividade humana não é internalizada em si, e sim como atividade significada, tal como um processo social, mediado semioticamente. A consciência, dessa forma, é semioticamente estruturada, resultado dos próprios signos, ou seja, de instrumentos construídos pela cultura e pelos outros que, quando internalizados, se tornam instrumentos internos e subjetivos da relação do indivíduo consigo mesmo. Signo é, pois, entendido neste caso como tudo aquilo que possui um significado e que remete a algo situado fora de si mesmo: é o elemento que integra as funções psíquicas superiores.

É na atividade, portanto, que o sujeito se difere e se distancia da atividade produzida pelos animais. A atividade humana voluntária é produzida por meio de inúmeras mediações, que são possíveis somente no e pelo convívio social e no trabalho conjunto (DAVIS; AGUIAR, 2010). Sobre este assunto, Leontiev (1988, p. 266) cita que:

[...] a atividade não é uma reação, mas um sistema com uma estrutura, passos internos ou convenções, ou seja, um desenvolvimento. Dessa forma, a atividade é formada pelo conjunto de características próprias do sujeito, condicionado, portanto, ao meio social, cultural e material que o cerca.

Entende-se, então, que a atividade humana está relacionada ao modo pelo qual o sujeito se relaciona com o mundo dos objetos, com a realidade objetiva; daí em diante, ocorre num processo por meio do qual ele se reproduz e se transforma, transformando também a realidade ao interagir com a natureza, a sociedade, o próprio sujeito, de modo criativo, com base na realidade objetiva mediada pela prática. A atividade perpassa a forma básica, socionormativa e assimilada do ser humano. Para Núñez (2009), a assimilação da experiência acumulada, pelo homem, não está limitada ao processo de adaptação ao meio, podendo-se acrescentar a isso o processo ativo de transformação.

Nessa perspectiva, a atividade é resultante de todas as influências sociais, sendo um processo fundamental na formação da personalidade do sujeito. No aspecto psicológico, é considerada uma unidade da vida, mediada pelo reflexo psicológico, sendo sua função orientadora do sujeito no mundo dos objetos. Destaca Núñez (2009, p. 66): “A atividade consciente do homem é mediada pelo coletivo: durante sua realização, o sujeito considera as posições dos outros membros do coletivo e a sua posição nesse coletivo”.

No contexto educacional, a atividade presente nas relações entre os docentes e estudantes é essencial às dimensões do ensino e das aprendizagens. A atividade docente está relacionada com o desenvolvimento dos estudantes e vários aspectos, não somente no âmbito de desenvolvimento de conceitos científicos.

Ademais, a atividade humana possibilita a mediação da relação entre o sujeito e a realidade a ser transformada por ele; nesse caso, de acordo com Leontiev (1989), a relação da atividade docente e a atividade de estudo/aprendizagens é prática, psíquica e valorativa, ocorrendo mediatizada dialeticamente na relação entre o professor e o estudante, permitindo o desenvolvimento e a transformação dos sujeitos envolvidos nesse contexto. A atividade, portanto, é sempre transformadora, podendo proporcionar a mudança real ou imaginária do seu objeto, que se transforma em produto dessa mesma atividade (NÚÑEZ, 2009). Para Leontiev (1989, p. 266),

A atividade é uma unidade molar não aditiva da vida do sujeito corporal e material. Num sentido mais estreito, ou seja, ao nível psicológico, esta unidade da vida é mediada pelo reflexo psíquico, [...]. Em outras palavras, a atividade não é uma reação, e sim um sistema que possui estrutura, passos internos, um desenvolvimento.

Desse modo, por intermédio da atividade o sujeito se constitui e se desenvolve de acordo com a necessidade e a motivação. Tal fato leva a diferentes tipos de atividades, que podem ser práticas, gnosiológicas, valorativas (como forma de relação do sujeito com o objeto) e

comunicativas, como mediação na relação entre sujeito-sujeito e outras relações (NÚÑEZ, 2009).

Em relação à pesquisa, a atividade docente faz parte das constituições da pesquisadora e das colaboradoras. A atividade docente foi nosso ponto de partida, envolvendo as indagações que levaram a pesquisar sobre as significações de professoras acerca da formação da habilidade de identificar frações. Além disso, nos conduziu a conhecer as necessidades formativas sobre os aspectos teórico-metodológicos tão essenciais à atividade docente. Também tem destaque a importância da atividade na relação com outros sujeitos, produzindo sentidos e desenvolvimento na nossa atividade docente.

Na atividade, o sujeito está sempre mediatizado pelas relações com outros sujeitos e mediado por meio de instrumentos, símbolos ou signos, a natureza, a experiência acumulada, por isso a categoria **mediação** é uma das categorias centrais para estudos desenvolvidos a partir da PSHC, pois

[...] as funções psíquicas superiores são processos mediados e os signos constituem o meio básico para dominá-los e dirigi-los. O signo mediador é incorporado na sua estrutura como uma parte indispensável, na verdade, a parte central do processo como um todo. Na formação do conceito, esse signo é a palavra, que em princípio tem o papel de meio na formação de um conceito e posteriormente, torna-se seu símbolo (VYGOTSKY, 1989, p. 88).

A mediação não é somente a presença física de outro sujeito, não é a corporeidade que se relaciona mediatizada, pois a presença corpórea de outro sujeito não necessariamente garante tal relação mediatizada. A mediação por meio dos signos, da palavra e dos instrumentos viabiliza essa interação. Além disso, ressalta-se que as atividades sociais são essencialmente mediatizadas pelos sujeitos e mediadas por instrumentos ou símbolos sociais e culturais que estão sendo construídos historicamente pelos antepassados do homem (SEVERINO, 2007).

De acordo com Severino (2007), a mediação é uma instância que relaciona objetos, processos ou situações entre si, é um componente que facilita a realização de outro elemento e que, ao se diferenciar dele, garante sua realização e lhe dá concretude. Como categoria teórico-metodológica, possibilita transpassar dicotomias e identificar as determinações dialéticas que estão na constituição do sujeito (AGUIAR; OZELLA, 2006).

Na nossa pesquisa, as mediações foram constitutivas das relações entre todas as envolvidas, na realização de cada etapa, especialmente nos ciclos de estudos reflexivos, nos textos base, nas discussões e reflexões sobre as teorias, na elaboração de uma BOA, a partir de

outras já elaboradas, além de reflexões no processo de análise e interpretação das informações produzidas durante a pesquisa.

Assim como as mediações, a categoria **afetividade** está ligada às relações entre os sujeitos; os afetos constituem nossa relação com a natureza, o outro, os instrumentos e com o mundo, nos permitindo avaliar com mais clareza e nos ajudando a lidar com situações positivas ou negativas.

O grau de afetividade depende de como o sujeito é afetado. Dessa forma, Bock (2011) cita que os afetos preparam nossas ações, estão presentes nas percepções e nos caminhos que o sujeito traça para sua vida, fazendo parte de todas as escolhas do sujeito. Conforme Soares (2006, p. 57),

Para a Psicologia Sócio-Histórica, o ser humano não se reduz, portanto, a uma estrutura cognitiva, como definem muitas teorias pedagógicas e psicológicas. Ao mesmo tempo em que se configura como um ser cognitivo, ele é, também, um ser afetivo, ou seja, ele é atravessado por emoções e sentimentos. Nesse sentido, afeto e cognição se inter-relacionam dialeticamente no processo de constituição do homem.

Assim, a afetividade está presente nas relações entre os sujeitos, nos conceitos escolares e em todo o contexto escolar. Ela pode favorecer as aprendizagens do estudante, desde que o docente elabore seu planejamento com ações pedagógicas que motivem o estudante, despertem seu interesse, conduzindo-o, desse modo, a perceber a necessidade de aprender, tendo também implicações nas relações positivas entre os sujeitos.

Os impactos afetivos podem favorecer os movimentos de afastamentos (quando são afetados negativamente) e de aproximação (quando são afetos positivos) entre o sujeito/estudante e os objetos/conteúdos escolares, assim como respeitar as diferenças e a subjetividade do estudante que se movimenta nesse processo de superar as dificuldades de aprendizagens e o desenvolvimento das relações sociais no ambiente escolar (ROSSATO; MARTÍNEZ, 2013).

As relações constituídas entre os sujeitos no contexto escolar são permeadas por afetos. A categoria afetividade está presente na pesquisa, na forma como as colaboradoras significam a atividade docente, a relação com os estudantes e afetações provenientes da história de vida de cada um. Diante disso, percebemos que as docentes afetam os estudantes de diversas maneiras, pelos laços afetivos constituídos na relação individual e subjetiva que elas têm com cada um. Também foi importante para rememorar nossa atuação docente, possibilitando a reflexão sobre ações das quais não mediava as ações pedagógicas, considerando a singularidade, as subjetividades e o ritmo de aprendizagens de cada estudante. Ressaltando nosso comportamento

fossilizado sobre considerar que todos têm o mesmo ritmo de aprendizagens, sem respeitar o tempo de cada um, foram aprendizados implicados pelas relações e reflexões com as colaboradoras.

3.3 Atividade docente e a formação¹⁰ da habilidade de identificar frações

Esta seção tem como objetivo discorrer sobre a atividade docente e a formação da habilidade de identificar frações segundo a teoria da assimilação das ações mentais por etapas e formação de conceitos de Galperin, abordando os conceitos de habilidades, que estão relacionados à formação da habilidade de identificar frações. Nesse intuito e buscando refletir sobre a aplicação de uma ação orientada na atividade docente, apresentaremos aspectos da Teoria da Atividade de Leontiev, assim como da orientação e das etapas de assimilação na Teoria de Galperin. Na sequência, discutimos a Formação Continuada de Professores e as possibilidades de utilização da Teoria de Galperin.

3.3.1 Atividade Docente

A atividade docente é enraizada de fatores históricos e culturais, fundamentais para as práticas e generalizações dos saberes consigo e com o outro, refletindo e mediando a relação entre o conhecimento e o desenvolvimento de formação de habilidades essenciais nos estudantes. Os saberes são indispensáveis à formação de um professor, pois é por meio deles que o educador pode mediar as situações de aprendizagens no cotidiano. Em vista disso, Freire (1996) enfatiza que desde as etapas iniciais de formação o professor em construção do conhecimento deve assumir-se como sujeito da produção do saber, como também deve convencer-se de que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 47).

Nas abordagens de Vigotski (1991), à luz da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural, o professor deve propiciar situações de aprendizagens que fortaleça o desenvolvimento e a construção de novas ações que favoreçam as aprendizagens dos estudantes. Diz Santos (2011,

¹⁰ Formação de conceitos e/ou habilidade é uma evolução conceitual marcada por duas linhas de desenvolvimento, a primeira está relacionada à forma de pensamento do desenvolvimento espontâneo, e a outra à forma de pensamento no desenvolvimento escolar. Por sua vez, o desenvolvimento de um conceito e /ou habilidade tem como fonte propulsora a aprendizagem. Vigotski (1981) relaciona a existência do desenvolvimento com a aprendizagem, tanto no aspecto das capacidades intelectuais quanto na elaboração de uma teoria de ensino (NÚÑEZ 2009).

p. 47):

Na ótica da teoria sócio-histórica, a educação é, de fato, vista como a principal responsável pelo desenvolvimento psicológico dos indivíduos, por sua transformação e, conseqüentemente, por sua atuação no sentido de transformar a realidade em que estão inseridos.

A partir desta citação, surge o questionamento: quando o professor organiza sua prática no sentido de desenvolver a formação de conceitos, generalizações e assimilação do conhecimento, é possível desenvolver as habilidades essenciais nas aprendizagens reprodutora, produtiva e criativa?

Diante dessa reflexão e contextualizando com uma abordagem sobre a atividade docente, Castro *et al.* (2013) enfatizam que tal prática é uma atividade humana de grande complexidade. A vivência dos professores é plena de significados construídos e de ressignificados gerados nas suas relações com outros sujeitos. Sendo assim, a atividade docente é permeada por fatores históricos e grandes discussões fundamentais para rever os saberes e as práticas dos professores, igualmente como reflexões da relação entre teoria e prática, além da busca de compreender o percurso profissional vivenciado no contexto escolar, como a oportunidade de aprendizagens acerca da Atividade Docente.

Na perspectiva do desenvolvimento de aprendizagens consciente, o professor deve participar das interações de aprendizagens, pois seu papel principal nas intervenções deve estar centrado na mediação, sem ações controladoras do processo e primando pelo protagonismo dos estudantes. Contudo, o professor, no papel de mediador, deve ser ativo e estar constantemente refletindo que o ensino está associado às aprendizagens, de forma a acontecer em um processo natural e consciente (SANTOS, 2011, p. 47).

Dentre as habilidades do docente, a reflexão sobre sua Atividade é essencial para promover mudanças, quando se percebe que o objetivo primordial da educação, “as aprendizagens”, nem sempre está sendo alcançado. Promover um momento de reflexão ou a reflexividade na vivência e na técnica do professor desperta no ser humano um direcionamento do pensamento sobre si mesmo e sobre o que a humanidade produziu. Com essa compreensão, esse fundamento pode ser apreendido e desenvolvido nos mais variados espaços intersubjetivos de interação social, gerando transformações não somente naquele que reflete, como pode também se refletir na sua realidade (CARVALHO; AGUIAR, 2013, p. 197).

Desse modo, a reflexão e as mudanças na atividade de ensino e na atividade de aprendizagens são fundamentais no ato de provocar movimentos dialéticos de transformação e,

consequentemente, de promover também o desenvolvimento na formação de novas práticas nos professores.

De acordo com Núñez (2009), o processo de ensino tem como premissa assegurar a assimilação da atividade que o professor propõe ao estudante no sentido de desenvolver as aprendizagens de determinado conteúdo, de acordo com os indicadores qualitativos pressupostos nos objetivos de ensino. Assim, a atividade de aprendizagens também tem um objetivo determinado, que é uma atividade de desenvolvimento, na qual podem ser evidenciados dois objetos: o conteúdo (objeto do conhecimento) e o próprio estudante (sujeito). As atividades de aprendizagens são, portanto, um processo de apropriação de experiência acumulada pela humanidade (os conteúdos escolares).

O processo de ensino e de aprendizagens é ativo por parte dos sujeitos e cria novas premissas para o posterior desenvolvimento da atividade; nesse aspecto, cria uma nova capacidade por meio das mediações nas relações com os outros e com os objetos culturais. (NÚÑEZ, 2009). Na educação, o desenvolvimento das aprendizagens ocorre por intermédio das mediações entre os sujeitos, com os instrumentos e signos.

A atividade docente demanda uma formação profissional, uma qualificação, um processo no qual o sujeito desenvolve a capacidade de compreensão de conteúdos curriculares e de práticas metodológicas do ato de ensinar e da formação do indivíduo como cidadão, coerente com princípios éticos da autonomia, responsabilidade política, social, respeito aos direitos e deveres, construindo a sensibilidade, criatividade e a criticidade para o profissional e o discente em desenvolvimento.

Para Davis e Aguiar (2010), o docente precisa de atualizações constantes sobre os saberes e métodos de ensino, para diversificar suas práticas pedagógicas, o que exige um processo de aprimoramento contínuo, no qual prevaleça sempre o trabalho coletivo ao invés do trabalho individualizado, sempre que possível articulando formação e pesquisa.

Desse modo, o professor precisa refletir sobre sua prática e a apropriação de teorias visando à melhoria da sua formação, construindo e significando sua atividade, na busca de melhorias pedagógicas para que seja possível perceber a importância de estar sempre se desenvolvendo e agregando novos conhecimentos para sua formação continuada e permanente.

3.3.2 Formação da habilidade de identificar frações segundo a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de Galperin

A necessidade de dominar algumas habilidades para o desenvolvimento do sujeito está relacionada com objetivos e motivações que perpassam a história de vida do homem, levando-o ao ambiente escolar. Desse modo, para que o estudante possa aprender é necessária a apropriação de conhecimentos científicos (escolares), mediatizada pela formação de habilidades e conceitos nos diversos componentes curriculares.

Assim, as habilidades, como conteúdo de ensino, no plano psicológico, são parte da estrutura da personalidade do sujeito. Na psicologia encontra-se o arcabouço teórico sobre o sistema de ações mentais, cabendo à Pedagogia planejar estratégias que propiciem o desenvolvimento desse sistema de ações mentais.

Existe uma polissemia sobre o conceito de habilidade, fundamentada por diversas bases teóricas no contexto do processo de ensino e aprendizagens, cuja aplicação do conceito está direcionada ao “saber fazer”, possibilitando ao sujeito executar diferentes atividades, mediadas por distintos processos, como, por exemplo, a repetição de exercício, tarefa ou processo de ensino dirigido (ALBINO, 2016).

Para Núñez (2009), a implicação do domínio das formas da atividade cognoscitiva é prática e valorativa, estando o conhecimento em ação, ou seja, os conhecimentos teóricos estão associados a algumas ações que constituem a habilidade. Petrovsky (1985) enfatiza que uma habilidade constitui o domínio de um complexo sistema de ações psíquicas e práticas necessárias à regulação da atividade, com ajuda dos conhecimentos e hábitos da pessoa. Para Leontiev (1978), habilidade é a ação que se executa com elevado nível de domínio e está subordinada a um objetivo determinado.

De acordo com Núñez (2009), uma habilidade pode ser creditada como um tipo de atividade, tendo em vista que é um processo de solução de situação-problema, sendo o sujeito motivado por um objetivo, no qual a solução teve uma orientação. Por intermédio da atividade é que o estudante se conecta com o objeto do conhecimento, se apropriando e transformando, assim como é transformado por ele, respeitando o objetivo e a motivação que o determina, de forma consciente.

A relação entre a atividade e a habilidade é necessária para que o sujeito possa relacionar-se com o conhecimento, de modo a caminhar em direção à assimilação do conceito e seu consequente desenvolvimento.

Jorba *et al.* (2000, p. 24) mostram que o desenvolvimento de habilidade relacionadas com a comunicação caracteriza o processo de ensinar e aprender no contexto das diferentes áreas do conhecimento escolar, por isso,

[...] la comunicación que posibilita la negociación de significados y la elaboración de conocimiento. Se trata, por ejemplo, de aprender a justificar un hecho histórico, a argumentar sobre posibles interpretaciones de um experimento de laboratorio, de comentar una obra artística, de defender una idea, un proyecto, etc.

De acordo com Jorba *et al.* (2000), as habilidades de aprendizagens e construção do conhecimento são desenvolvidas de forma simultânea. Assim, os autores citam que determinadas habilidades são essenciais no processo de aprendizagens. A habilidade de explicar, por exemplo, tem seu desenvolvimento nas aprendizagens em concomitância entre as diferentes explicações dos fatos e fenômenos do mundo enquanto se constroem as próprias explicações e ideias. Ao desenvolver a habilidade de explicar, o estudante passa a “comprender las explicaciones científicas sobre el mundo; construir las propias explicaciones; y situarse en realidades concretas de manera personal y activa” (JORBA *et al.*, 2000, p. 25), enfatizando que são objetivos formativos de todas as áreas curriculares.

As habilidades são organizadas em gerais e específicas, sendo que as gerais compreendem um sistema de habilidades específicas. O trabalho com as habilidades deve estar orientado às habilidades gerais ou grupo de habilidades específicas, de modo que as habilidades gerais possibilitem a assimilação das específicas, que estão associadas à geral (RAMALHO; NÚÑEZ, 2011).

Assim, quando se trabalha um conjunto de habilidades específicas, o estudante deve ter em mente que aquelas habilidades estão relacionadas a uma habilidade superior, uma habilidade maior, determinante. Isso requer compreender todas as habilidades subalternas, que compõem a geral desse conjunto de habilidades.

Uma habilidade geral é definida como o domínio de ações gerais (psíquicas e práticas) que proporcionam a regulação racional da atividade. As habilidades gerais localizam-se nas lógicas, no contexto de planejar e controlar a atividade de aprendizagens, também possibilitando observar características gerais dos fenômenos da natureza e argumentar fatos, que compõem as diversas atividades de estudo. Vale ressaltar que o desenvolvimento das habilidades gerais estabelece indicadores essenciais do nível de desenvolvimento intelectual dos estudantes. É possível, ainda, que a formação de uma habilidade geral garanta sua formação no nível intelectual, de modo que se torne um ato do pensamento, um método que propicie o aprender de novos conhecimentos e a aplicação destes na solução de diferentes problemas (TALIZINA, 2000; GALPERIN; TALIZINA, 1965).

Nesse contexto, a formação da habilidade requer a realização de ações específicas que conduzam o sujeito a posteriores operações que direcionam ao objetivo traçado inicialmente,

nas orientações realizadas pelo docente. A apropriação das habilidades gerais é necessária, portanto, para conhecer a essência e a relação com novos conhecimentos.

Dentre as habilidades gerais, pode-se encontrar a habilidade de identificar, que permite determinar a essência e estabelecer nexos e relações, aplicando-se os conhecimentos a novas situações (ALBINO, 2016). Nesse contexto, a habilidade de identificar está inserida entre as habilidades gerais que possibilitam ao sujeito o processo de desenvolvimento para a aquisição de novos conhecimentos. As habilidades específicas compreendem aquelas ações específicas aplicadas no limite de cada componente curricular, e o conjunto dessas ações específicas compõe a habilidade geral. Nesse aspecto, Núñez *et al.* (2018, p. 28) apresentam que:

[...] as habilidades constituem elementos estruturais da personalidade, vinculados à sua função reguladora-executora. Elas se formam, se desenvolvem e se expressam na atividade em estreita união com os elementos indutores da personalidade (motivos, valores, atitudes) e da comunicação. A habilidade é um tipo de atividade cognoscitiva, prática e valorativa, que coloca o conhecimento teórico em ação.

Assim, o desenvolvimento e o domínio da ação mental de uma habilidade no estudante são processos que ele deve realizar de forma consciente, estando preparado para responder aos questionamentos relacionados a essa habilidade, de forma generalizante. Desse modo, a partir da orientação dada, o estudante aprende a aprender e as habilidades se desenvolvem automaticamente, facilitando o desenvolvimento de conhecimentos específicos desse conceito relacionado à habilidade.

3.3.2.1 Formação da habilidade de identificar frações: conhecimento básico no processo de ensino-aprendizagens da matemática

A necessidade de dominar algumas habilidades para o desenvolvimento cognitivo do sujeito está relacionada a objetivos e motivações que perpassam a história de vida do homem, levando-o ao ambiente escolar.

Os documentos norteadores da educação brasileira, dentre eles a Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017), apresentam uma proposta de componentes curriculares baseada em formação de Competências e Habilidades essenciais no desenvolvimento de conceitos de cada área e etapa de ensino (BRASIL, 2017).

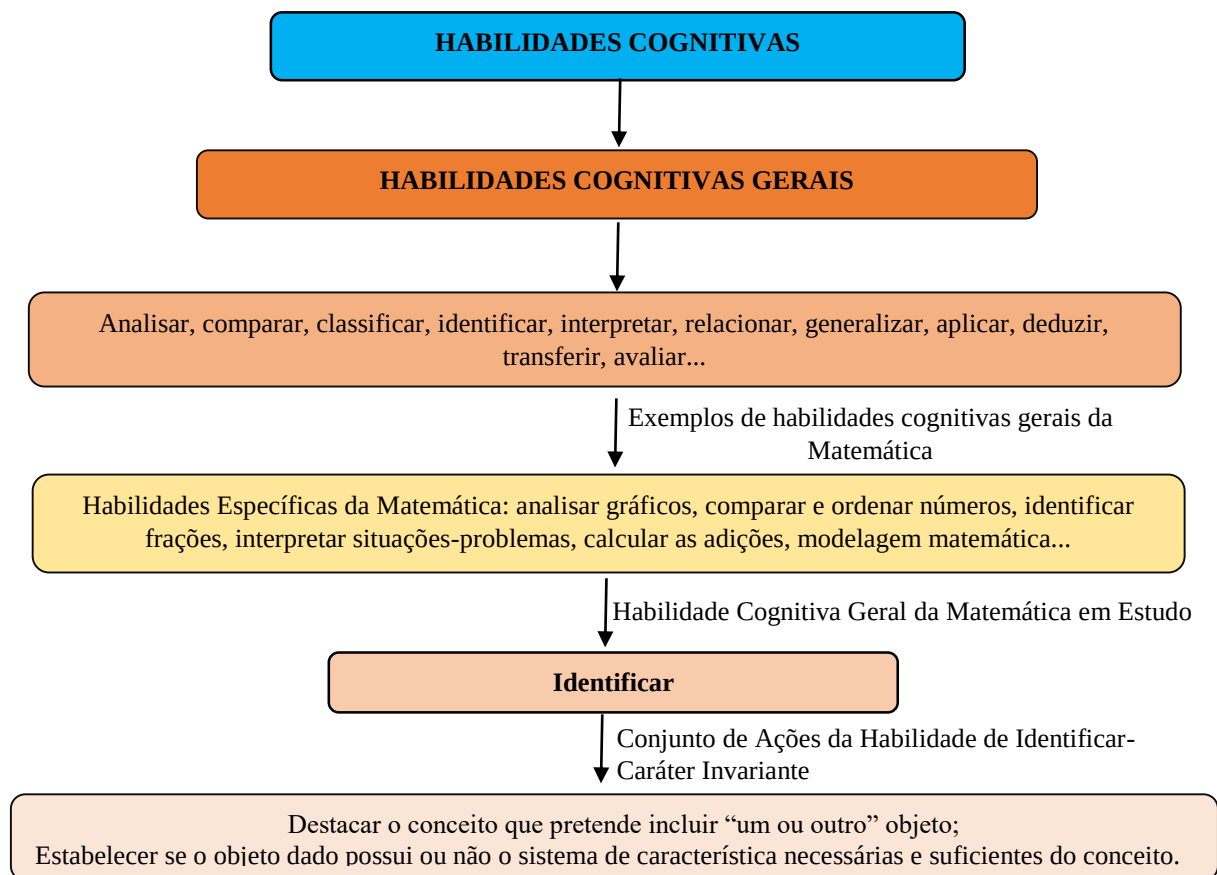
Núñez (2009) acrescenta que quando a criança inicia a escola elementar, já conseguiu atingir um nível de maturidade bastante desenvolvido das funções mentais, citando a percepção, atenção e memória. Nessa etapa, é essencial a assimilação de conceitos científicos, e agregado

a isso ocorre o desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Desse modo, a atividade docente possibilita o processo de formação de habilidades que favoreçam a assimilação dos conteúdos de cada componente curricular.

As habilidades, como conteúdo de ensino, no plano psicológico, são parte da estrutura da personalidade do sujeito; assim, fica a cargo da psicologia definir o sistema de ações mentais que fundamentem a realização efetiva das estratégias que ajudem o professor a saber o que ensinar, incluindo as habilidades, de acordo com os pressupostos da Histórico-Cultural, as experiências acumuladas ao longo da história, por meio ou mediados pela própria atividade do homem (ALBINO, 2016).

Jorba *et al.* (2000) também compreendem que em toda atividade social o sujeito precisa da linguagem como meio de se relacionar, ou seja, para que a comunicação aconteça, de forma a compartilhar objetivos e experiências. Nesse sentido, o autor apresenta que determinadas habilidades compreendem a base das aprendizagens do sujeito, que são as denominadas habilidades cognitivas, como ilustrado na figura 2.

Figura 2: Esquema das Habilidades Cognitivas.



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Jorba *et al.* (2000) e Oliveira Neto (2018).

Em relação à área de matemática, Núñez *et al.* (2010), dentre outros, discutem que as habilidades de matemática lógico-formais são: comparar, identificar, definir, classificar, descrever, explicar, interpretar, prever e transferir. Com essas habilidades, fazemos matemática, ou seja, resolvemos problemas matemáticos, no sentido mais amplo.

As habilidades ainda são classificadas como: educacionais, lógicas de pensamento e específica, categorizadas em: a essência e o fenômeno; o geral e o singular; o todo e a parte; conteúdo e forma; causa e efeito; necessidade e acaso; possibilidade e realidade. Observe no quadro 9:

Quadro 9: Significados de algumas habilidades gerais necessárias à apropriação de conceitos.

Habilidade	Significados Fundamentais
Reconhecer	Estabelecer relação entre um objeto ou fenômeno com um conhecimento determinado. A estrutura operacional, sistema de ações dessa habilidade, é caracterizar o objeto do reconhecimento e estabelecer relação com o conhecido (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Interpretar	Traduzir informações de uma observação, de quadros, de tabelas, de gráficos e de material escrito, possibilitando a verificação. A estrutura operacional se organiza nas ações de atribuir a cada símbolo seu significado; expressar a relação entre os símbolos recorrendo aos seus significados e expressar o resultado da interpretação (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Tomar decisões	Compreender adequadamente os fatos implícitos e as condições em que estão inseridos, aproveitar a experiência e assumir as consequências da decisão. Estrutura operacional supõe as ações de definir o propósito ou problema; determinar possíveis opções ou alternativas; avaliar as alternativas; escolher entre as alternativas qual é a melhor nas condições visualizadas e aplicar a alternativa escolhida e comprovar se os resultados são satisfatórios (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Calcular	Permite expressar quantitativamente elementos que caracterizam as qualidades do objeto do conhecimento. Estrutura operacional implica reconhecer as variáveis e a lógica das relações entre elas; identificar o tipo do cálculo; resolver; desenvolver o cálculo e responder à situação (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Explicar	Diferenciar o fenômeno de sua essência. Ultrapassar o fenômeno, o aparente, e penetrar na essência do fenômeno, estabelecendo relações diversas e complexas de causas e efeitos. A estrutura operacional implica conectar a situação inicial do fato com o final, intermediados por diversas relações causa-efeito (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Identificar	Estabelecer a identidade de um objeto, baseado nas características necessárias e suficientes para que ele seja o que é. Expressa-se por intermédio de um conceito, estabelecendo relações afins com a habilidade de definir, fornecendo auxílio na sistematização (MARCELINO JR., 2016).
Definir	Expressar verbalmente o conceito mediante as características ou propriedades fundamentais dos objetos e fenômenos, além dos nexos e relações entre eles (MARCELINO JR., 2016).

Fonte: Elaborado pela autora, baseada em Núñez; Ramalho (2015) e Marcelino Jr. (2016).

Baseado nos autores do Enfoque Histórico-Cultural¹¹, Oliveira Neto (2018) aborda que cada habilidade possui uma estrutura e é composta por um sistema executor, ou seja, um conjunto de ações e operações. Corroborando com esse pensamento, Núñez e Ramalho (2015,

¹¹ Vale ressaltar que alguns estudiosos utilizam várias nomenclaturas para se referir à Psicologia de Vigotski.

p. 12) acrescentam:

Cada habilidade geral apresenta uma estrutura operacional como sistema lógico que caracteriza o modo de agir na solução de tarefas de um mesmo tipo, as quais demandam essa habilidade (invariante). Essa estrutura invariante da orientação constitui o objeto de assimilação consciente durante o processo de formação da habilidade. Ressalta-se que é o modelo da atividade como orientação que deve passar pelas etapas de assimilação para se transformar, como orientação, num ato do pensamento, numa estrutura mental.

Desse modo, a habilidade de identificar possui um conjunto de ações que precisam ser realizadas e assimiladas para que a habilidade geral possa ser contemplada e assimilada. A formação da habilidade de identificar o conteúdo específico compreende alguns níveis de desenvolvimento, que supõem: a) o domínio do conceito (no nosso caso) de frações; e b) o domínio do procedimento de identificação (NÚÑEZ, 2009).

A habilidade de identificar está entre as categorias mais simples no contexto da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) e se relaciona ao reconhecimento e reprodução de fatos, textos, imagens ou tabelas. Alguns verbos de ação estão associados à categoria de habilidades simples, que são: observar, reconhecer, indicar, representar, apontar, identificar e localizar (BRASIL, 2017).

Para os autores do Enfoque Histórico-Cultural, as habilidades intelectuais possuem uma estrutura, e a habilidade de identificar está inclusa nesse grupo. Tais estruturas são compostas por um sistema executor, contendo um conjunto de ações e operações, relativas aos conhecimentos conceituais dos conteúdos de cada componente curricular da matriz curricular. No sistema executor da habilidade existe uma estrutura invariante, correspondente aos procedimentos lógicos. A estrutura de um conceito caracteriza-se por um conjunto de particularidades necessárias e suficientes, satisfazendo o conteúdo e a totalidade de objetos (OLIVEIRA NETO, 2018; NÚÑEZ, 2009).

A necessidade do conceito e das notações de fração advém de aspectos históricos do homem há 3000 anos antes de Cristo, com os geômetras dos faraós do Egito, na Idade do Bronze, que realizaram a marcação das terras às margens do rio Nilo. Com o movimento de elevação das águas do rio no período de chuvas, foram necessárias remarcações, tendo os proprietários das terras utilizado a marcação com cordas, numa espécie de unidade medida chamada de *estiradores de cordas*. Esse recurso não compreendia um número inteiro, surgindo daí a necessidade de criar um tipo de número, o número fracionário (SODRÉ; SILVA, 2020).

A história da matemática retrata a necessidade do homem em realizar a contagem matemática em suas atividades cotidianas, principalmente domésticas, para realizar determinadas transações, criações de animais, marcações de pedaços de terras e muitas outras atividades.

A definição da palavra fração é derivada do latim (*fractione*), que significa partir, dividir um todo em partes. As frações são, portanto, formas matemáticas cuja representação é feita por um número na parte superior, o numerador, e outro número que fica abaixo de um traço, o denominador. O numerador indica quantas partes são “tomadas” do denominador, que representa em quantas partes iguais o número inteiro (todo) foi dividido (DANTE, 2009, SODRÉ; SILVA 2020).

De acordo com Sodré e Silva (2020), os números que não representam partes inteiras de um número, mas são partes de inteiros, fazem parte dos números racionais não negativos. Esse conjunto do qual as frações fazem partes é representado por Q_+ , sendo constituído pelos números racionais não negativos.

A habilidade de identificar um objeto está nas características necessárias e suficientes; dentre as características necessárias à habilidade de identificar frações está a de estabelecer que a fração é a divisão de partes de um todo, que contém sua representação escrita e gráfica. As características suficientes se estabelecem pelos tipos de frações (equivalentes, próprias, impróprias, aparentes mistas, compostas, unitárias, decimais e ordinárias), e as comparações entre frações e as operações entre frações. Para que o procedimento de identificação ocorra, é necessário estabelecer a relação de pertinência de um ou mais objetos ao conceito, utilizando como base orientadora da ação as características necessárias e suficientes generalizadas no objeto (TALIZINA, 1988; NÚÑEZ, 2009).

Esse procedimento de identificação requer organização intencional de atividades e a orientação das ações e operações realizadas pelo professor. Assim, o direcionamento docente permitirá atingir os objetos determinados de forma exitosa e facilitadora para a formação da habilidade de identificar fração.

3.3.3 A teoria da atividade, a orientação e as etapas de assimilação na teoria de Galperin

Alexei Nikolaevich Leontiev (1903 – 1979), colaborador de Vigotski, desenvolveu a Teoria da Atividade, com base na análise crítica dos estudos da Teoria Histórico-Cultural, na qual se discute que não são os conceitos, mas a atividade real que relaciona o sujeito com a realidade o que determina o desenvolvimento da consciência.

Fundamentado em Vigotski, que centra seus estudos na interação do homem, mediado pelos signos no seu desenvolvimento e na comunicação, Leontiev desenvolveu a Teoria da Atividade, que constitui um recurso metodológico importante para o professor traçar estratégias de ensino e, conseqüentemente, de aprendizagens, possibilitando uma análise do conteúdo da atividade de aprendizagens, ao delimitar a estrutura de seus componentes principais e as relações funcionais estabelecidas entre esses conteúdos, de modo a serem assimilados pelo estudante de acordo com seu ritmo de aprendizagens (NÚÑEZ, 2009).

Assim, toda atividade desenvolvida pelo homem tem como característica ser mental, perceptiva ou motora; além disso, possui uma estrutura invariante: um sujeito, um objeto, os motivos, o objetivo, o sistema de operações, a base orientadora da ação, os meios para realizar a ação, as condições de realização e o produto. A Teoria da Atividade de Leontiev e a perspectiva das aprendizagens direcionadas ao desenvolvimento da personalidade integral do estudante vislumbram a compreensão de um tipo específico de atividade, com uma estrutura, potencializando, tal como no contexto metodológico, a instrumentalização do ensino (NÚÑEZ, 2009).

Como processo essencial no desenvolvimento do sujeito, a atividade está diretamente relacionada com o ensino, com a prática pedagógica e com as aprendizagens. O professor utiliza-se da sua atividade docente, mediada com instrumentos e os conhecimentos acumulados pelo homem para motivar as aprendizagens no estudante. Assim, “o conceito de atividade não pode ser analisado separadamente do conceito de consciência. A consciência é, para Leontiev (1983), a reprodução da imagem ideal da atividade pelo sujeito, orientada a uma finalidade” (NÚÑEZ, 2009, p. 66).

A atividade orientada no processo educativo possibilita ao aluno perceber cada etapa que ele precisa alcançar, ficando claro que o desenvolvimento na sua totalidade só ocorre quando se tem a compreensão de cada uma das etapas até o momento final do objetivo traçado, possibilitando novos processos de aprendizagens a partir dessa.

No final desse processo, as aprendizagens ocorrem de acordo com o momento e o tempo de cada estudante, sendo que cada um tem seu tempo de desenvolver aprendizagens. Por exemplo, o aluno desenvolve a primeira etapa da atividade que ele mesmo propôs na sua base orientadora sobre determinado conteúdo (no nosso caso, fração), só passando para a etapa seguinte conforme sua assimilação daquela etapa anterior, assim conduzindo à próxima etapa.

Leontiev (1989) propôs a Teoria da Atividade, porém não apresentou como ocorre o processo de internalização da atividade externa para a etapa do plano da atividade mental. Assim, entendendo que o processo de internalização dos conhecimentos ocorre do plano

externo para o interno, Vigotski (2002) identifica como a passagem da atividade do plano interpsicológico para o intrapsicológico.

De acordo com Núñez (2009), assumir as aprendizagens como uma atividade, sob a perspectiva da Teoria da Atividade, proporciona outro referencial para se observar a atividade que é ‘aprender’ e, como consequência desse ato, o ‘ensinar’. Além disso, uma atividade pode ser caracterizada por um conjunto de indicadores possibilitando elucidar o estudante não somente da estrutura das atividades de aprendizagens, como também do que se deseja dela (como intencionalidade), no que se refere às características qualitativas do “saber-fazer”.

Desse modo, por intermédio da atividade o sujeito se constitui e se desenvolve de acordo com a necessidade e a motivação. Tal fato leva a diferentes tipos de atividades, que podem ser práticas, gnosiológicas, valorativas (como forma de relação do sujeito com o objeto) e comunicativas, como mediação na relação entre sujeito-sujeito e outras relações (NÚÑEZ, 2009).

Assim, a motivação do estudante deve ser “aprender” e a necessidade deve estar relacionada a esse mesmo motivo, ou seja, a motivação de aprender o conteúdo de fração deve satisfazer alguma necessidade que ele tem para utilizar esse conhecimento na sua vida.

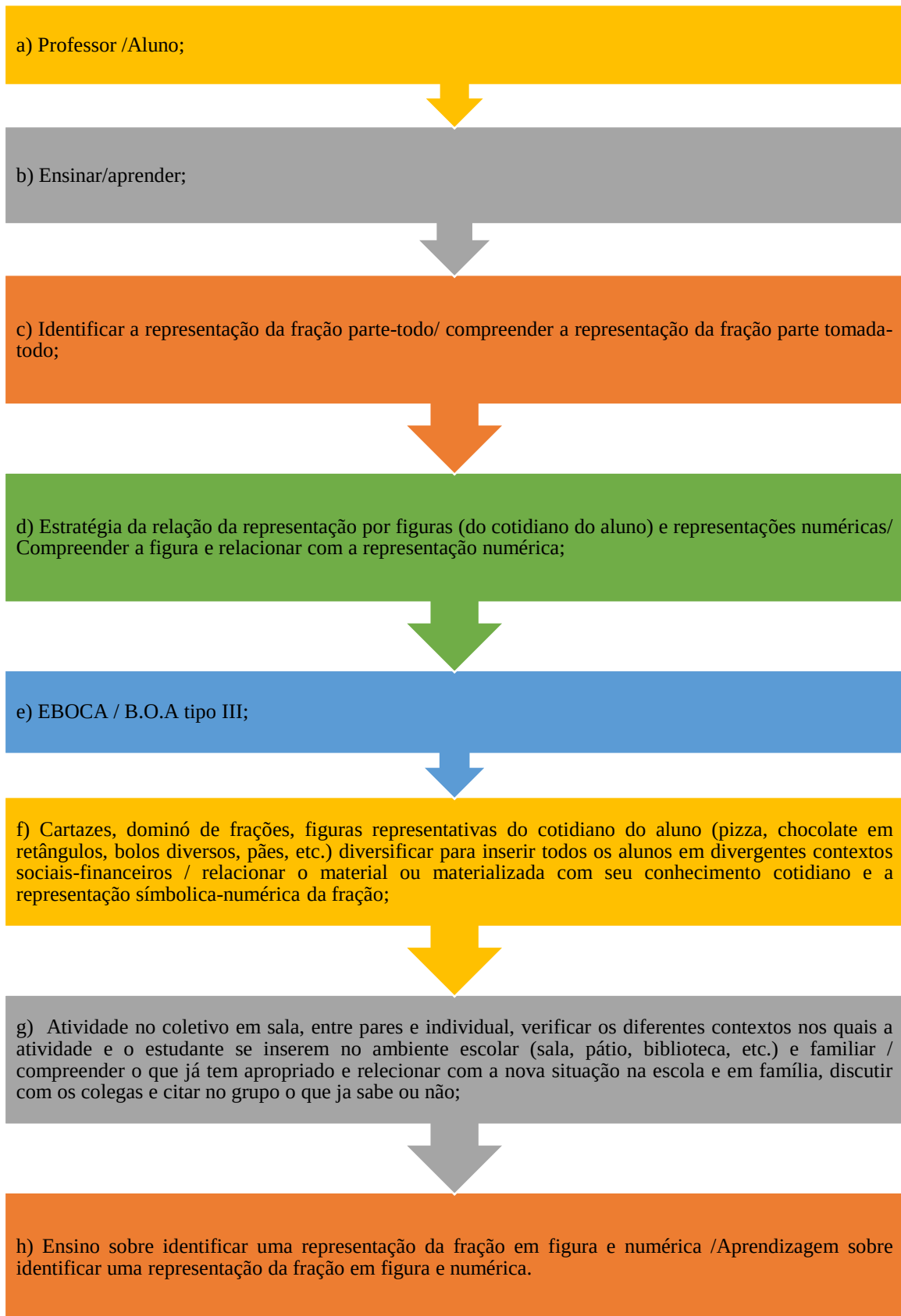
Os indicadores contribuem com os processos de autorregulação pelos estudantes no decorrer das aprendizagens, na perspectiva de aprender a aprender, assim como serão facilitadores do controle e da avaliação das aprendizagens que serão realizadas pelo professor, durante o processo de assimilação do conteúdo ou habilidade em estudo.

A Teoria da Atividade de Leontiev (1989) discute que toda atividade humana, sendo ela mental, perceptiva ou motora, possui uma estrutura invariante: um sujeito, um objeto, os motivos, o objetivo, o sistema de operações, a base orientadora da ação, os meios para realizar a ação, as condições de realização e o produto, tal como:

- a) Um sujeito – quem realiza a ação; um objeto – para onde é dirigida a ação (é o seu motivo real);
- b) Os motivos – devem existir no sujeito os motivos e necessidades que o incentivam a agir;
- c) O objetivo – representação imaginária dos resultados possíveis almejados com a realização de uma ação concreta;
- d) O sistema de operações – procedimentos, métodos, técnicas e estratégias para realizar a ação e para a transformação do objeto em produto;
- e) A base orientadora da ação – a imagem da ação que o sujeito realizará, a imagem do produto final;

- f) Os meios para realizar a ação – meios materiais (objetos e instrumentos) adequados que apoiam o sujeito durante as aprendizagens e meios de natureza informativa ou simbólica;
- g) As condições de realização – representam o conjunto de situações nas quais o sujeito realiza a atividade, em associação ao contexto social;
- h) O produto – resultado obtido com as transformações ocorridas no objeto, por meio dos procedimentos, os quais podem coincidir com o objetivo da atividade e, no caso ideal, coincidem (NÚÑEZ, 2009).

Figura 3: Estrutura da Teoria da Atividade sob a perspectiva da atividade docente.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

O desenvolvimento da Teoria da Atividade associada à Teoria de Galperin surge como uma abordagem dirigida ao processo de ensino-aprendizagens, possibilitando ao docente maior compreensão de como os processos ocorrem do meio externo para o interno, e enfatizando o meio e as mediações que estão em todo o processo educativo.

A atividade humana possibilita a mediação da relação entre o sujeito e a realidade a ser transformada por ele; nesse caso, de acordo com Leontiev (1989), a relação da atividade docente e a atividade de estudo/aprendizagens, que são práticas, psíquicas e valorativas e ocorrem mediatizadas dialeticamente na relação entre o professor e o aluno, permitindo o desenvolvimento e a transformação dos sujeitos envolvidos nesse contexto.

De acordo com a teoria da Atividade, de Leontiev (1985), na análise estrutural das aprendizagens como tipo de atividade, é necessidade determinar:

- a. o papel do estudante no processo de aprendizagens, no que diz respeito aos motivos, interesses, necessidades, nível de desenvolvimento de suas estratégias de aprendizagens e de suas habilidades para o estudo;
- b. as características do objeto de estudo;
- c. os procedimentos, técnicas e recursos tecnológicos que o estudante utilizará para conduzir a situação da atividade;
- d. os recursos ou meios (materiais e cognitivos) disponíveis para que o estudante realize a atividade;
- e. os resultados previstos (objetivos ou propostos como metas a serem atingidas);
- f. a situação e o contexto do ambiente escolar e do próprio estudante;
- g. os resultados que foram atingidos como produto da atividade.

Para Núñez (2009), delimitar cada componente estrutural da atividade de estudo, assim como a estrutura invariante, possibilita valorizar o papel de cada uma na atividade a ser desenvolvida no intuito de atingir os objetivos traçados e realizar uma análise das implicações de cada uma quando ocorrer uma produção de desvio em relação ao produto desejado.

Talizina (1985) acrescenta que o conhecimento da estrutura da atividade é essencial para desenvolver uma atividade criativa com a participação do estudante. A atividade criativa é a mais difícil de desenvolver no estudante, pois a criatividade é a busca, por iniciativa própria, a algo novo. Portanto, é necessário ensinar o estudante a selecionar criteriosamente aquilo que é importante para a atividade criativa, possibilitando-lhe delimitar o lugar dos elementos desconhecidos na estrutura da atividade e conduzir à solução da situação problema de forma criativa, característica importante de desenvolver no estudante (a criatividade).

Desse modo, o desenvolvimento da Teoria da Atividade de Leontiev é um recurso

metodológico muito importante para a Pedagogia e, em associação à Teoria de Galperin, se destaca como abordagem orientada ao processo de ensino e aprendizagens, possibilitando ao docente maior compreensão de como os processos ocorrem do meio externo para o interno, e enfatizando o meio e as mediações que estão em todo o processo educativo.

O pensamento de Vigotski sobre a Atividade é o de que ela pode ser organizada em ações, esses processos menores que favorecem uma melhor análise dos seus estudos concretos; assim, essas ações provocam reflexo direto na consciência do estudante, dirigindo-se a um objetivo concreto e facilitando a assimilação das etapas de acordo com as ações.

De acordo com Núñez (2009); Núñez e Ramalho (2015), na teoria de Vigotski e na Teoria da Atividade de Leontiev, não são revelados os processos que possibilitam a explicação da internalização da atividade externa para a atividade interna. Nesse contexto, como colaborador de Vigotski e Leontiev, um membro da escola de Járkov chamado Galperin (1902 – 1988) surge com novas contribuições para as teorias dos seus antecessores.

Piotr Yakovlevich Galperin, soviético nascido na Ucrânia, era médico, psicólogo, colaborador de A. N. Leontiev, doutor em Ciências Psicológicas, professor da Universidade Estadual M. Lomonosov de Moscou, Personalidade Emérita das Ciências da Antiga República Federativa Soviética Russa e membro da escola de Járkov, fundada pelo grupo de Vigotski, Luria e Leontiev.

A Teoria de Galperin (década de 1950), cujos estudos e pesquisa descrevem seu produto, indica sua força e seu impacto para o processo de ensino e aprendizagens, enquanto mecanismo de interiorização das ações externas em internas, proporcionando avanços nos contextos escolares de países como a ex-União Soviética, Alemanha, Cuba e México, dentre outros.

Galperin sustenta sua teoria no princípio de que é possível, por meio da atividade planejada, haver formação de processos mentais que se instituem em órgãos funcionais da própria atividade. Para ele, os conceitos e as habilidades das disciplinas escolares podem ser aprendidos, com sucesso, se houver um modelo planejado da atividade de aprendizagens (NÚÑEZ, 2009).

A atividade orientada no processo educativo apresenta-se como possibilidade para o estudante perceber cada etapa que ele precisa alcançar, ficando claro que o desenvolvimento na sua totalidade só ocorre quando se tem a compreensão de cada uma das etapas até o momento final do objetivo traçado.

A ideia fundamental da teoria de Galperin é a de que as novas ações mentais, por sua natureza, são ações objetivas que inicialmente se realizam com o apoio de objetos externos (concreto e/ou imagens), conduzidos por etapas importantes para a formação da habilidade em

estudo. Posteriormente, as ações são realizadas no plano mental e propiciam a formação de novos conhecimentos.

Conforme Galperin (1986), o processo de internalização da atividade externa em interna é compreendido como um ciclo cognoscitivo do qual se sobressaem os momentos funcionais, que são os de orientação, execução e controle. Os momentos funcionais não ocorrem no processo de assimilação no ciclo cognoscitivo de forma linear, podendo ser separados metodologicamente, possibilitando a análise (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

O processo de assimilação ocorre de forma orientada e dialética entre as etapas, possibilitando o ir e vir entre as ações; na sua ação metodológica, o docente viabiliza a melhor forma de orientar e conduzir o processo, de acordo com o conteúdo abordado. O desenvolvimento do professor também está intrínseco ao aprender; ou seja, quanto mais o professor tem conhecimento, mais busca formações e novos aprendizados, mais ele amplia seus saberes e sua prática. Portanto, quanto mais esse docente se desenvolve, melhor ele exercerá a atividade docente.

Assim, para contribuir com a atividade docente a Teoria de Galperin se destaca como abordagem focada no processo de ensino-aprendizagens, possibilitando ao docente maior compreensão de como os processos ocorrem do meio externo para o interno, além de enfatizar o meio e as mediações que estão em todo o processo de aprendizagens.

Algumas etapas do processo de aprendizagens do estudante estão fundamentadas na dificuldade de apropriação de um conteúdo e/ou habilidade que precisa ser superada e/ou modificada, tendo como possibilidade a utilização da Teoria da Assimilação das Ações Mentais de Galperin (NÚÑEZ, 2009, p. 59).

Segundo Núñez (2009), essa ideia proporciona o movimento de ações relativas à formação e à aplicação dos conceitos. Para isso, a atividade pode ser estruturada com base em três princípios fundamentais:

- a) considerar a atividade que leva à informação do conceito;
- b) organizar a atividade que o estudante deve realizar para a assimilação dos conceitos;
- c) organizar a atividade, que deve compreender as etapas da formação dos conceitos, sem separar o sistema de características essenciais do processo, os indicadores qualitativos da atividade que possibilitam descrever os diferentes estados do processo de assimilação, o qual permite orientar o processo dos estudantes, do princípio até o fim.

Esses princípios têm caráter prático no sentido de estruturar as aprendizagens de determinado conteúdo, de forma que sejam compreendidos os conceitos neles inclusos. Além desses princípios, Núñez (2009) afirma que a atividade passa por três momentos: o momento

inicial, o de execução e o de controle. Segundo o autor, esses momentos não obedecem a uma sequência determinada e estão presentes durante a realização da atividade.

Essa sequência “[...] consiste em primeiro, encontrar a forma adequada da ação; segundo, encontrar a forma material de representação da ação e terceiro, transformar essa ação externa em interna” (NÚÑEZ, 2009, p. 94). Desse modo, na sua ação pedagógica, o docente deve propor situações de aprendizagens e estratégias que possibilitem a realização da atividade, de forma a compreender determinado conteúdo, analisando os meios como será realizado, propiciando ao estudante a assimilação dos conceitos abordados.

Nessa perspectiva, a teoria de Galperin possui três subsistemas integrados: a) o das condições que garantem a correta execução da ação (das condições); b) o das propriedades qualitativas da ação que possibilitam a formação da ação com determinadas qualidades (dos indicadores qualitativos); c) e o da passagem da ação do plano externo ao plano mental, ou seja, as etapas de assimilação (NÚÑEZ, 2009).

No subsistema das condições propiciando a correta execução das ações, situa-se a orientação. A realização de uma ação, pelo estudante, pressupõe o desenvolvimento, por ele, de determinada representação, tanto da ação quanto das condições nas quais a ação se realizará (GALPERIN, 1986). A orientação é uma das funções da atividade psíquica e da comunicação do estudante no processo de aprendizagens. É construída pelo estudante quando tem uma necessidade, um desejo de ter uma nova imagem, compreensiva e com sentido pessoal de uma forma racional (essencial), de uma nova atividade, que pode conduzir à satisfação da necessidade em questão (solução com sucesso das novas tarefas ou situações problemas).

Na orientação, os estudantes se familiarizam com as condições concretas da ação e sua representação em forma de um modelo de sistema de operações adequado à assimilação da ação, pelo qual o sujeito se orienta para a execução e para a autorregulação dessa ação. Corresponde, portanto, à etapa da Base Orientadora da Ação (BOA), que Galperin discute como um elemento que determina a qualidade do processo de assimilação (NÚÑEZ, 2009).

O momento de execução é quando se realiza a ação, devendo estar claros o objeto de estudo, as ações que serão sistematizadas num conjunto de procedimentos e as técnicas para atingir determinado conceito.

No momento de controle, “obtem-se a informação necessária para a correção das ações que os estudantes executam e para a correção do próprio sistema” (NÚÑEZ, 2009, p. 201). É por onde o professor regula o sistema de operações, verificando a necessidade de avançar no aprofundamento do conceito ou no redirecionamento das ações para não perder de vista o objetivo da atividade.

Assim, a Base Orientadora da Ação é compreendida como um esquema conceitual-operativo no qual são representados de forma conceitual, procedimental, estruturada e compreensível os seguintes elementos: a) o conteúdo do conceito, objeto de assimilação; b) a representação do produto final da ação e sua qualidade; c) a representação da ordem das ações e das operações que devem ser realizadas; d) os modos de controle da ação.

No próximo tópico, estão descritas as etapas do processo de internalização da atividade externa em atividade interna na Teoria de Galperin.

3.3.3.1 Etapa Motivacional

A etapa motivacional é considerada a etapa inicial ou etapa zero, como considera Talizina (1988), que acrescentou essa etapa à teoria de Galperin. Essa etapa não apresenta nenhum tipo de ação, nem introdução de conhecimentos; seu principal intuito é preparar os estudantes para assimilar os novos conhecimentos que serão orientados pelo docente (NÚÑEZ, 2009).

A motivação para os estudantes desenvolverem suas aprendizagens requer muitas afetações positivas por parte de todos que o rodeiam, especialmente do professor na condução dos conteúdos e da metodologia abordada. Os motivos são os responsáveis por conduzir os estudantes às aprendizagens, ou seja, a atividade de estudo pode ser externa, por não estarem vinculados aos conhecimentos ou à atividade de estudo. A motivação interna decorre do motivo cognoscitivo, que implica a necessidade de adquirir novos conhecimentos. Como o processo é dialético, essa etapa é a inicial, mas deve ser mantida durante o processo de assimilação (NÚÑEZ, 2009).

Essa etapa é importante no desenvolvimento das aprendizagens do estudante, pois quando ele está motivado realiza as ações com mais interesse, qualidade e, conseqüentemente, o resultado será positivo no processo de assimilação do conceito.

3.3.3.2 Etapa de estabelecimento do esquema da Base Orientadora da Ação (BOA)

Essa etapa foi intitulada por Galperin (1902 – 1988) como “etapa de formação da representação prévia da tarefa”, sendo posteriormente definida como “Base Orientadora da Ação”. Ela constitui o modelo da atividade, de forma que um projeto de ação deve, portanto, apresentar todas as partes estruturais e funcionais da atividade: a orientação, a execução e o controle.

A Base Orientadora da Ação (BOA) expressa o sistema de condições em que o homem se baseia ao realizar a atividade. Galperin (2001) coloca a BOA como centro da sua teoria, devendo estabelecer nessa etapa, em relação conjunta entre o professor e o estudante, a construção do modelo de atividade que será realizado, a habilidade em formação. Desse modo, o estudante deve ter ao seu dispor todo o conhecimento necessário sobre o objeto da ação, as condições, as ações que abrangem a atividade a ser realizada, assim como os meios de controle e o conhecimento sobre os limites de aplicabilidade da referida atividade (NÚÑEZ, 2009).

A BOA será um plano, direcionando a ação que o estudante seguirá de forma clara e generalizada, possibilitando a realização de todas as ações de forma orientada e favorecendo a compreensão do conteúdo abordado. Núñez (2009) esclarece que na etapa da BOA deve-se garantir a compreensão (significado) e a motivação (sentido) dos estudantes no intuito da construção do objeto de aprendizagens. Nesse momento, também deve ser propiciada a reflexão consciente, pelo estudante, do processo de construção da BOA. Talizina (1988) enfatiza ainda que nessa etapa deve ocorrer a construção racional e correta da execução das tarefas que possibilitem a compreensão das formas possíveis à resolução.

O momento de construção da BOA em colaboração com o professor é necessário para as ações serem direcionadas de forma correta e clara, a fim de que o estudante perceba e compreenda todo o processo de resolução. De acordo com Talizina (1988), as pesquisas identificaram diversos tipos de BOA, levando em consideração como critérios o grau de generalização, o caráter detalhado ou plenitude e o modo de obtenção. As características da BOA explicam como é o processo de desenvolvimento e construção, possibilitando, dessa forma, a escolha do tipo que favorece a ação desejada pelo professor durante o processo da atividade de ensino e da atividade de aprendizagens.

Galperin (2011) estabeleceu oito tipos de bases orientadoras da ação, porém somente as bases do tipo I, II e III foram investigadas por ele. Atualmente, alguns trabalhos utilizam outros tipos de BOA em seus estudos. Dessa forma, são verificadas as características estabelecidas por Galperin sobre os tipos de BOA, no quadro 10:

Quadro 10: Características dos Tipos de Bases Orientadoras da Ação (BOA).

(continua)

TIPOS DE BOA	CARACTERÍSTICAS		
	Generalidade	Compleitude	Modo de obtenção
I	Particular	Incompleta	Independente
II	Particular	Completa	Preparada

Quadro 10: Características dos Tipos de Bases Orientadoras da Ação (BOA).

(conclusão)

III	Geral	Completa	Independente
IV	Geral	Completa	Preparada
V	Geral	Incompleta	Preparada
VI	Geral	Incompleta	Independente
VII	Particular	Completa	Independente
VIII	Particular	Incompleta	Preparada

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Talízina (2009, p. 179).

Ressalta-se que no segundo tipo de base orientadora da ação, a BOA II é o tipo utilizado no ensino tradicional; elas são entregues aos estudantes de forma elaborada, depois de apresentadas todas as condições necessárias à realização correta da ação, porém as condições são particulares, servindo para a orientação em um caso determinado; ou seja, uma nova tarefa necessita de uma nova orientação (NÚÑEZ, 2009).

No entanto, a BOA tipo III tem o caráter generalizado, cuja plenitude é completa e o modo de obtenção é independente; portanto, é possível aplicá-la a um conjunto de fenômenos e tarefas de determinada classe. A vantagem desse tipo de BOA é que nela está inserida a essência invariante da atividade, por apresentar uma orientação teórica, possibilitando, portanto, ao estudante sua construção independente, com o apoio dos métodos gerais que são viabilizados pelo professor. “A invariante se refere à essência que justifica um conjunto de situações-problemas e os procedimentos gerais de sua solução: invariante conceitual e invariante procedimental” (NÚÑEZ, 2009, p. 103).

O desenvolvimento do estudante durante o estabelecimento da BOA promove a compreensão das ações durante a execução, além da percepção de que o sistema de característica foi de fato necessário e suficiente para a assimilação durante a execução de cada ação estabelecida pelo estudante ou em conjunto com o professor.

Assim, alguns teóricos criticam o modelo de ensino pautado na memorização e reprodução dos conteúdos impostos por livros didáticos e por metodologias que dificultam e não incentivam o desenvolvimento cognitivo das crianças. Nessa perspectiva, Galperin apresenta uma abordagem formativo-conceitual por concepções de sua Teoria de Assimilação por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos, como alternativa de modelo que propõe aprender com mediatização pela prática e não somente por ela, além de compreender e, posteriormente, explicar o “como” e “o porquê” de determinada situação-problema, enfatizando a generalização de análise do conteúdo ‘invariantes do conceito’ (NÚÑEZ, 2009).

Durante essa etapa da BOA, o estudante não executa, mas por meio de atividade estabelecida para assimilação, constrói todos os conhecimentos da ação, criando as condições para seu êxito. A execução da atividade só ocorrerá na etapa seguinte, que é a etapa de formação da ação do plano material ou materializado.

3.3.3.3 Etapa de formação da ação na forma material ou materializada

A forma inicial da ação pode ser material ou materializada, se diferenciando pelo modo de representação do objeto de estudo. Na forma material, utiliza-se como objeto de estudo o próprio objeto; por outro lado, na forma materializada, serve de objeto o seu substituto, o modelo ou representação que possui aspectos essenciais do objeto de assimilação, sendo considerado na elaboração dos meios materializados como substituto do objeto o princípio da evidência (NÚÑEZ, 2009).

Para Núñez (2009), no decorrer dessa etapa, o estudante começa de fato a realizar a ação, porém no plano externo, de maneira desdobrada, detalhada, e executando todas as operações que compreendem a composição da ação; o estudante executa a ação, enquanto o professor controla o cumprimento de cada operação. Enfatiza-se que a execução da atividade ocorre a partir do trabalho entre pares ou grupos; o estudante relaciona-se com os próprios objetos e fenômenos, realizando, assim, ações manipulativas com eles, de forma externa. Nesta situação, o estudante se apoia na BOA (mapas da atividade).

O mapa da atividade possibilita a individualização do processo e contém o essencial da BOA, para que o estudante aplique os conceitos a serem assimilados sem que antes ocorra a memorização. Nessa etapa, o estudante executa de forma consciente as composições das operações, assimilando no plano material ou materializado, detalhadamente, e não generalizado. No decorrer da etapa materializada, se com a realização das tarefas o estudante for conseguindo liberar-se do apoio externo, na etapa da linguagem externa, ocorre também a redução do conteúdo da ação, até que o estudante consiga reproduzi-lo mentalmente. Desse modo, a preparação do estudante ocorre com facilidade, conduzindo-o à etapa seguinte, que será a etapa verbal (NÚÑEZ, 2009; NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

3.3.3.4 Etapa de formação da ação como linguagem verbal externa (com os outros)

No processo de aprendizagens, a linguagem é fundamental para o desenvolvimento mental, pois o conteúdo da experiência histórica produzida pelo homem, a experiência

histórico-social, não se consolida apenas nas coisas materiais, estando distribuído e refletido no formato verbal de linguagem. Assim, Núñez (2009, p. 111) acrescenta que

A linguagem simbólica é um agente essencial no processo de internalização. Aprender é também utilizar a informação, e não só memorizá-la. A linguagem é um instrumento-ferramenta da atividade de aprendizagem que permite compartilhar e dar sentido aos objetos da aprendizagem. A linguagem é o sistema simbólico básico de todos os grupos humanos, sendo um mediador essencial entre o sujeito e o objeto-conteúdo da aprendizagem.

Galperin (2011) denomina essa etapa de linguagem falada, pois o estudante externaliza de forma oral (em voz alta) o conteúdo da ação. Os estudantes não acessam os objetos reais, nem as suas representações, pois eles utilizam os sistemas simbólicos representados. A fala passa a cumprir uma atribuição diferente no processo (NÚÑEZ, 2009; CARVALHO, 2016).

Ao falar, o estudante percebe sua assimilação do conceito até aquela etapa. Desse modo, ele pode perceber seu desenvolvimento e verificar possíveis dificuldades que até então não eram observadas. A fala oral é uma forma de expressar o que o estudante assimilou até aquela etapa, favorecendo no docente e no estudante a percepção do que ocorreu durante o processo de cada etapa.

De acordo com Galperin (2001), três mudanças essenciais são produzidas durante a etapa da linguagem externa: a ação verbal que se estrutura não somente como reflexo real da ação efetuada com o objeto, a comunicação dela, subordinada às condições do entendimento e o sentido específico que se apresenta ao outro, por ser um fenômeno da consciência social. O conceito constitui a base da ação, excluindo a limitação principal da ação com as coisas; no momento em que a ação é assimilada, ocorre a redução consecutiva, modificando-se para uma “ação por fórmula”. Segundo Núñez (2009), a ação verbal precisa ser assimilada detalhadamente, concebendo novas possibilidades fornecidas pela linguagem.

Assim, a estrutura da forma verbal que é valorizada na ação acarreta determinada medida de generalização na sua forma material. A etapa da linguagem externa proporciona o trabalho com a significação do conteúdo. O movimento de inter-relação entre as etapas de assimilação possibilita que os conhecimentos se modifiquem para significado pessoal, conectando-os com as necessidades, interesses e as ideias da personalidade (NÚÑEZ, 2009).

3.3.3.5 Etapa de formação da ação como linguagem verbal externa (Para Si)

É nesta etapa, nos processos cognoscitivos, que o estudante começa a utilizar a

linguagem “para si”, de forma silenciosa. Isto constitui a diferença entre a linguagem verbal externa para “o outro” e “para si”. Talizina (1988) enfatiza que esse momento é realizado em silêncio e com a compreensão de si mesmo. Porém, as características de “caráter exibido, de consciência e de generalização” não têm diferença da etapa de linguagem verbal externa “com os outros”. No entanto, ao conquistar a forma mental, ocorre, na ação, a redução e, conseqüentemente, ela se automatiza muito rapidamente, passando para a ação segundo a fórmula, logo em seguida a ação passa para a etapa final (TALIZINA, 1988).

3.3.3.6 Etapa da formação da ação no plano mental

Nessa última etapa, a ação é reduzida, não sendo detalhada como nas etapas anteriores, transformando-se em fala interna *sui generis*, resultante desse processo, formando as imagens ou as representações mentais do modelo da atividade que direciona a execução e o controle da atividade. Nessa etapa, o estudante tem a possibilidade de organização e de orientação geral de maneira independente, ou seja, não tendo nenhuma ajuda na condução do trabalho. Assim, a ação pode ocorrer automatizada com mais rapidez, concebendo a forma de atividade por fórmula, executando-se para si e de forma reduzida. A comunicação é substituída pela reflexão, ocorrendo também a transformação do objeto em produto, de acordo com os objetivos e as tarefas (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

Aqui também ocorre o processo de formação da ação externa (material) em ação interna (psíquica). A teoria propõe que nessa etapa as características conceituais sejam manipuladas mentalmente, de modo que o sujeito se transforme em “dono” absoluto do material em estudo (GALPERIN, 1957).

Desse modo, o estudante tem a apropriação do conceito, que está consolidado na sua psique, facilitando, assim, o desenvolvimento de novos conhecimentos associados ao conceito que foi assimilado de forma generalizada no plano mental. Ao chegar a essa etapa, o estudante tem a autonomia de algumas etapas do seu processo de desenvolvimento e segue um ritmo que é próprio de cada sujeito e prevalecendo o domínio quanto ao seu processo, devendo as tarefas respeitar o potencial de cada um no seu desenvolvimento.

Vigotski (1991) afirma que, ao elaborar as dimensões do aprendizado escolar, um conceito de fundamental importância é a zona de desenvolvimento proximal. Nesse enfoque, há um fator empiricamente estabelecido no processo de desenvolvimento do indivíduo, no qual o aprendizado possui relação direta com o nível de desenvolvimento da criança. Assim, a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é a distância entre o nível de desenvolvimento real,

estabelecida a partir da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, estabelecido a partir da solução de problemas, mediados por um professor ou colegas, com maior capacidade para contribuir na resolução.

Núñez e Ramalho (2015, p. 16) enfatizam que a “dimensão cooperativa com o outro, para se desenvolver, para aprender é um ponto chave da ética da Teoria de Galperin. A autonomia, então, não é individualismo, mas, sim, uma condição para avançar nas ZDPs e ajudar ou outros nesses avanços”. Nessa compreensão, quando se conhece o nível de desenvolvimento do estudante, o professor tem mais propriedade para planejar ações, tanto individual quanto em pares ou grupos.

As atividades em pares ou grupais possibilitam que os estudantes em diferentes níveis de desenvolvimento ajudem um ao outro, promovendo a interação e melhorando o nível de conhecimentos dos pares de forma que quem está um nível acima possa contribuir com quem ainda não alcançou esse nível. Nessa etapa, pode-se dizer hipoteticamente que o estudante se apropriou, no nível mental, da orientação geral, o que possibilita a solução de novas situações. Ao finalizar essa etapa, o estudante está num nível de desenvolvimento satisfatório de assimilação, podendo falar da mudança da ação em habilidade, levando em conta que esse é o momento em que o estudante começa a ter domínio da ação no plano mental que regula a execução com êxito (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

As discussões nesse capítulo possibilitam a compreensão da Teoria da Atividade, Teoria de Galperin e sua possibilidade de aplicação de maneira significativa e potencial para a atividade de ensino, proporcionando ao estudante um estudo orientado e por etapas, facilitando seu desenvolvimento cognitivo.

SEÇÃO 4

PERCURSO DA PESQUISA

“O homem conquistou, em sua história, a capacidade de busca, interpretação, de explicação da realidade, de projeção futura. Afinal, conquistou a capacidade de teorização e não deve renunciar a ela [...] A atividade teórica humana é central em todo processo de mudança” (FARIÑAS, 2010, p. 175).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

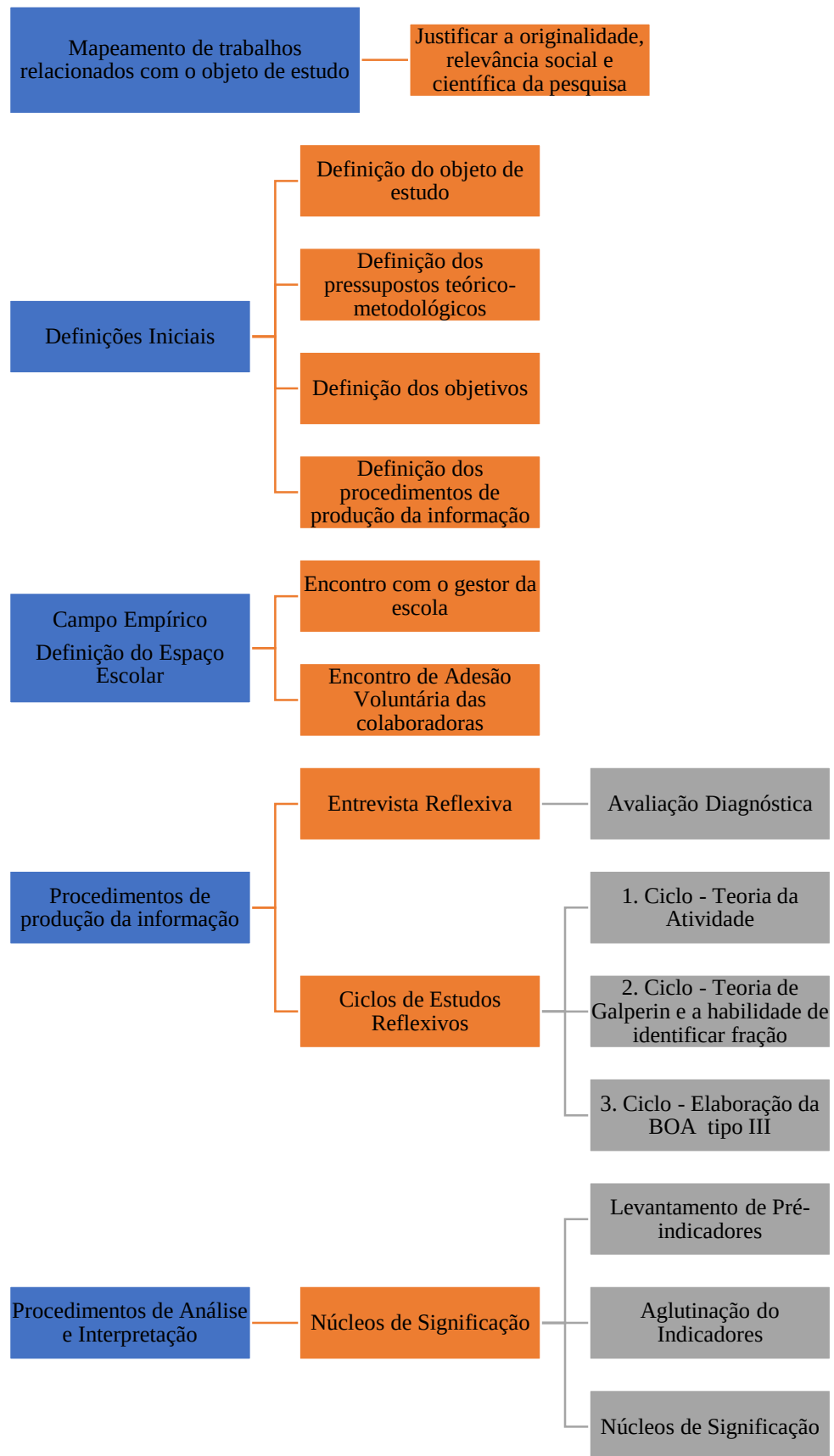
SEÇÃO 4: PERCURSO DA PESQUISA

Nessa seção, delineamos o percurso da pesquisa, apresentamos o campo empírico, o processo de adesão, a caracterização das colaboradoras e os procedimentos utilizados na produção, análise e interpretação das informações. Inicialmente, situamos o leitor em relação às etapas desse percurso.

4.1 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em várias etapas: inicialmente, fizemos **o mapeamento de pesquisas**, em um recorte temporal, de trabalhos relacionados ao objeto de estudo, o que permitiu justificar sua originalidade, relevância social e científica. A partir dessas pesquisas, sistematizamos as **definições iniciais** sobre aspectos teórico-metodológicos, definição do objeto, objetivos e procedimentos de produção da informação que fundamentaram a pesquisa. Em seguida, definimos o **campo empírico**, escolha da escola e o primeiro contato. Posteriormente, definimos e realizamos os procedimentos de **produção das informações**: a entrevista reflexiva e os ciclos de estudos reflexivos. Por fim, realizamos o **procedimento de análise e interpretação**, os núcleos de significação. Na figura 4, apresentamos todo o percurso teórico-metodológico da pesquisa.

Figura 4: Representação da Totalidade do Percurso Teórico-Metodológico da Pesquisa.

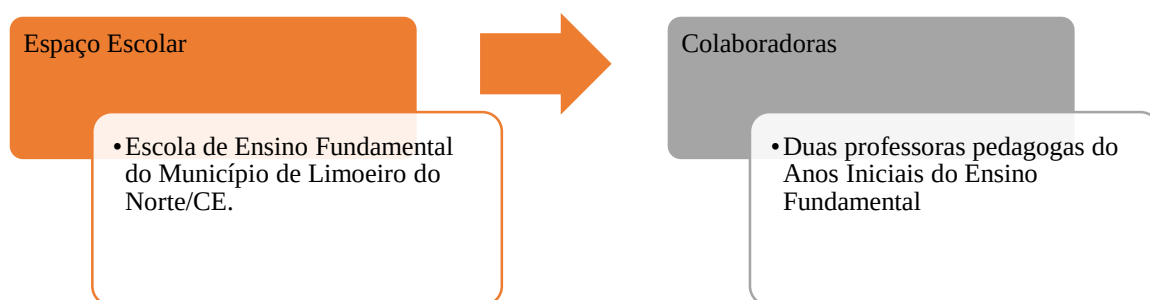


Fonte: Elaborada pela autora (2022).

4.2 O campo empírico e o processo de adesão

A descrição do campo empírico deve ser coerente com a natureza do objeto de estudo, assim como é importante para a pesquisadora estabelecer relações mediatizadoras com as colaboradoras e o espaço escolar. Há esquematização na figura 5 e descrição detalhada no texto que segue.

Figura 5: Esquema do Campo Empírico.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

4.2.1 Situando a escola: contexto da pesquisa

No campo de investigação empírico, o espaço escolar no qual a pesquisa será desenvolvida é a Escola de Ensino Infantil e Fundamental “Antônio de Castro Pereira”, situada no Sítio Córrego de Areia, S/N, Bairro: Zona Rural – Limoeiro do Norte – Ceará. A escola atende 209 estudantes nos turnos matutino e vespertino, sendo 62 estudantes da Educação Infantil, 82 estudantes do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, e 65 estudantes do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, Anos Finais.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) está de acordo com as orientações do Conselho Municipal de Educação e foi construído baseando-se no do ano anterior, sendo atualizado anualmente, servindo para o triênio 2020-2022. Na elaboração do PPP, foi necessária a participação de todos os segmentos da escola, tendo seguido os projetos e orientações legais da Secretaria de Educação do Município, do Conselho de Educação e as diversidades e singularidades da própria comunidade escolar.

As escolas que são de gerência da rede municipal seguem o mesmo plano anual de conteúdos por área, tendo como base os documentos “Base Nacional Comum Curricular” (âmbito nacional), “Orientações Curriculares Prioritárias do Ceará” (OCPC - elaborada pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará) e o “Continuum Curricular” (âmbito escolar).

Esses documentos norteadores tratam das diretrizes curriculares mínimas necessárias para as aprendizagens dos estudantes.

A OCPC foi elaborada no final do ano de 2020, em virtude do contexto pandêmico mundial ocasionado pelo vírus da Covid-19, tendo o objetivo de orientar as Secretarias de Educação Municipais do Estado do Ceará, os técnicos pedagógicos e professores sobre quais habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de cada nível de ensino são consideradas de desenvolvimento cognitivo prioritário nos estudantes. Assim, tendo em vista os prejuízos ocorridos nas aprendizagens de todos os estudantes durante o período de isolamento social e o modelo de Ensino Remoto, mesmo com todas as assistências virtuais e pedagógicas passíveis de uso como recurso para as escolas públicas, as lacunas formativas são muitas.

O Continuum Curricular foi um documento implantado no ano de 2021 em decorrência também dos prejuízos formativos ocorridos no ano de 2020, porém seu objetivo é possibilitar ao professor a verificação dos itinerários formativos (experiências acumuladas pelo homem), também intitulados pelos documentos normativos como objetos dos conhecimentos prévios da série anterior que não foram apresentados aos estudantes ou que foram trabalhados, mas não foram assimilados pelos estudantes. Nesse sentido, Núñez (2009) dialoga que a assimilação da experiência acumulada pelo homem ocorre para além de um processo ativo de transformação, não sendo um processo que ocorre somente pela adaptação ao meio.

Atendendo ao público da Educação Infantil e Ensino Fundamental, a escola tem por objetivos ser uma escola construtora e conscientizadora para a formação de sujeitos com competências e habilidades psicológicas, sociológicas e intelectuais.

Os fatores determinantes da escolha da escola, além de atender o público alvo da nossa pesquisa, foram: a disponibilidade e interesse do gestor logo no primeiro contato; a disponibilidade de todos os espaços da escola para realização dos encontros necessários; e a adesão voluntária das colaboradoras.

4.2.2 O processo de adesão voluntária

A pesquisa seguiu o procedimento de adesão voluntária utilizado na pesquisa colaborativa. O processo de adesão voluntária se deu em um encontro presencial no dia 15 de outubro de 2021, das 15h00 às 16h30, na Escola de Ensino Infantil e Fundamental Antônio de Castro Pereira, escolhida como *lócus* da pesquisa e local de trabalho das professoras colaboradoras. As professoras estavam em um momento de planejamento pedagógico e,

conforme contato anterior com o gestor da escola, esse momento foi acordado, incluindo o horário em que poderia realizar a apresentação da pesquisa.

Para o processo de adesão, se faz necessária uma explanação sobre a pesquisa, de modo que as pessoas a compreendam. Nesse sentido, foi apresentada nossa justificativa pessoal e científica para definição do nosso objeto de estudo.

Dando seguimento, apresentamos o objeto de pesquisa, o objetivo, a base teórico-metodológica e um breve relato sobre pesquisa colaborativa, daí o processo de adesão voluntária, em consonância com alguns critérios sobre tipo de pesquisa a ser utilizada. Também esclarecemos o critério fundamental para seleção das colaboradoras que iriam colaborar com a pesquisa, qual seja: selecionarem nas turmas de 3º ao 5º, ano do Ensino Fundamental. Este critério justifica-se por dois motivos: 1º na grade curricular destas turmas, constam os conteúdos introdutórios necessários à formação da habilidade de identificar frações; 2º as dificuldades relatadas pelos professores para realizar atividades de ensino referentes à formação desta habilidade.

É importante ressaltar que nessa escola havia apenas duas professoras que atendem ao referido critério, as duas estavam presentes no momento da apresentação da nossa proposta de trabalho. Ao término da apresentação, o diretor e as duas professoras demonstraram interesse pelo tema, assim anunciaram que esse tema constitui entrave nas aprendizagens. De pronto, compreendemos que nossa explanação afetou-os positivamente e facilitou o processo de adesão. Após aderirem, manifestaram curiosidade pelos pressupostos teóricos da pesquisa.

Aproveitando a atmosfera positiva do momento, discorremos brevemente sobre as etapas da teoria de Galperin, ficando evidentes as emoções das professoras ao serem contagiadas pela necessidade de se apropriarem de novos conhecimentos para sua atividade docente. Isso muito nos alegrou. Em seguida, trocamos nossos contatos, para acordarmos outros encontros destinados à realização das etapas seguintes, as entrevistas e os Ciclos de Estudos Reflexivos. O gestor da escola também ficou muito satisfeito em favorecer a realização da pesquisa na escola e disponibilizou o espaço escolar para os momentos de estudo presencial e os demais ambientes que forem necessários ao pleno desenvolvimento das ações metodológicas do estudo.

4.2.3 Caracterização das professoras colaboradoras (sujeitos da pesquisa)

A caracterização das professoras priorizou o contexto pessoal, social e profissional, uma vez que assumimos alguns princípios da pesquisa colaborativa, como, por exemplo, a

colaboração, quando nos referimos às professoras como colaboradoras. Para ilustrar essa caracterização, em alguns momentos utilizamos extratos de falas retirados da entrevista reflexiva.

Para seleção das professoras colaboradoras, foram usados critérios práticos e científicos: os primeiros correspondem à disponibilidade para participar em adesão voluntária e o segundo envolvia serem professoras da rede pública e lecionarem nas turmas de 3º ao 5º ano do ensino fundamental, com garantia de anonimato. Sobre este último, após diálogo com as professoras, elas decidiram pelos codinomes Maria e Lili. A primeira justificou a escolha alegando ser o nome que consta em seu registro de nascimento, porém ninguém a chama de Maria. A segunda justificou a escolha alegando ser uma forma afetiva a qual está relacionada com seu nome de registro de nascimento.

A colaboradora Maria nasceu em Limoeiro do Norte, no estado do Ceará, numa comunidade rural. Teve muito incentivo familiar para estudar e cursar o nível superior, embora ainda jovem tivesse optado por trabalhar na capital e concluir somente o ensino médio, na modalidade pedagógica. Após algumas dificuldades para se manter em Fortaleza, retornou para a casa de sua família, em Limoeiro do Norte.

A partir desse retorno, casou-se, teve dois filhos e sentiu a necessidade de voltar a trabalhar. Nesse período, surgiu a oportunidade de substituir um professor que precisou se ausentar e a partir disso, mesmo tendo cursado somente o ensino médio, iniciou carreira na atividade docente, como professora temporária.

Infelizmente, nesse percurso a jovem filha de Maria sofreu um acidente fatal no trânsito. A perda da filha afetou demais suas emoções e o modo como ela ressignificou sua atividade docente, pois a filha realizava muitas ações, especialmente na utilização de aparelhos eletrônicos, e ajudava muito nas suas atividades da faculdade e do trabalho. Essa perda impulsionou Maria a aprender as atividades realizadas pela filha, no entanto, para aliviar as emoções com as quais essas ações a afetavam, ela passava mais tempo na escola. Assim, a dedicação mais forte à atividade profissional foi uma fuga para aliviar a falta que ela sentia. Maria (2021) expressa:

*[...] tudo era ela que fazia por mim, **mas eu venci, terminei por ela**, [...] eu fiz uma “Pós”, também **por ela**, porque assim, **quanto mais fora de casa**, [...] **menos problemas eu tenho a vista, menos lembrança, foi muitas perdas minhas**.*

Maria traçou como meta, em memória à sua filha, concluir a faculdade que estava em curso, a que sua filha ajudou tanto a cursar. Com o passar do tempo, compreendeu que tinha

essa necessidade de melhorar profissionalmente e cursar o nível superior na licenciatura. Afetada por seus professores, escolheu o curso de Licenciatura em Matemática. Ao falar da necessidade que sentiu em realizar a formação superior, Maria (2021) anuncia:

[...] comecei a trabalhar, aí sim, eu fui perceber que eu precisava de elevar meu nível de instrução. Eu fiz o quarto pedagógico, [...], eu me interessei pela faculdade [...] [...] fui fazer a licenciatura em matemática [...] queria cada vez mais melhorar o meu conhecimento pra poder repassar aos meus alunos, um conhecimento do nível mais elevado.

Maria leciona há trinta e cinco anos e quase todos esses anos foram de dedicação à escola onde iniciou sua carreira, tem uma boa relação com todos os colegas de trabalho, estudantes e pais, o que pode se dever ao fato de residir na comunidade desde criança. Alguns momentos de afetações emocionais, como a perda da sua filha, levaram Maria a dedicar-se e perceber o ambiente escolar e a atividade docente como seu porto seguro.

Maria ainda está atuando na docência, embora no ano de 2021 tenha conseguido a aposentadoria. Para ela, a atividade docente é importante para contribuir com os estudantes, a escola e a comunidade, que são importantes na sua historicidade pelos vínculos afetivos, por momentos vividos e por dedicar tanto tempo de sua vida ao crescimento dessa instituição. Sempre que se refere à escola, sua fala é emocionada, esse é um dos motivos que fazem Maria permanecer na escola mesmo já podendo se afastar.

A colaboradora Lili nasceu em Limoeiro do Norte, no estado do Ceará, em comunidade rural, começou a estudar muito tarde, com nove anos de idade, o que dificultou a adaptação à escola, devido à diferença de idade em relação aos outros estudantes, tendo afetado seu processo de aprendizagens. Durante seu percurso como estudante, sempre gostou de matemática, afetada por seus professores. Lili, que não concluiu o ensino médio, expressa:

Me casei e achei que não ia precisar, que não tinha mais importância eu continuar os estudos. E sempre gostei de matemática (LILI, 2021).

No entanto, com o passar dos anos surgiu uma oportunidade de trabalho como professora substituta. Porém, não tinha concluído o ensino médio e nem tinha formação superior, sentindo essa necessidade no decorrer da sua atuação. Ela expressa esse sentimento em sua fala:

[...] comecei assim, alguns professores saíam da sala de aula, por algum motivo, uma doença, eu comecei a entrar nas salas de aula pra trabalhar mesmo sem ter o ensino médio completo. Eu comecei a ensinar. Então vi a necessidade de retornar

pra sala de aula [...]. Fiz o Logos [...] dentro de seis meses [...] tinha necessidade de terminar [...]. Eu queria de início fazer matemática, só que na época não tinha. Então fiz Pedagogia, mas não me arrependo [...] ela ensina muito. Acho que o professor, ele precisa fazer Pedagogia pra poder trabalhar com os alunos (LILI, 2021).

Lili cursou Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Trabalha na escola em que realizamos a pesquisa desde sua fundação, onde iniciou na docência há mais de trinta anos, além de residir na comunidade desde criança, sendo vizinha da colaboradora Maria, com quem possui laços afetivos e familiares. O fato de ser moradora da comunidade onde a escola é localizada permite ter relações e vivências com os colegas de trabalho, os estudantes, os pais e a comunidade escolar no geral.

A colaboradora Lili iniciou como professora e posteriormente foi gestora da escola por quatro anos. Atualmente, leciona o componente curricular de matemática, afetada por seus professores no período em que cursou a educação básica. Além disso, Lili enfatiza que sempre teve afinidade com a disciplina, desde o início da sua vida escolar. Lili enfatiza sobre a afetação de seus professores e seu amor à matemática e a atividade docente:

Sempre gostei muito de matemática, acho que por isso sempre gostei muito de trabalhar com matemática. E assim, gostar de matemática, também vem dos meus professores anteriores. E assim, eu passei a gostar de matemática também por eles. Pela necessidade que a gente sentia de aprender e por eles. Veio a minha primeira professora, veio o professor do quinto, do sexto ano na época até oitava série (LILI, 2021).

Lili enfatiza que a influência de seus professores foi muito marcante em sua vida estudantil e afetou inclusive o início da sua atividade docente. Ela enfatiza que seus professores eram muito severos, mas eram muito bons, por isso ela sempre gostou de matemática e utilizava em sua prática estratégias parecidas com as de seus antigos professores. Assim, ela expressa:

Eu já mudei bastante, no início eu era aquela professora bem tradicional mesmo [...] achava que pra dominar a sala de aula, tinha que ser aquela coisa bem rígida. Hoje não, hoje já percebo que não é mais assim que se trabalha em sala de aula. Dá pra você ter aquela autoridade, sem precisar tá chamando atenção [...], apenas conversando com os alunos, mostrando pra eles o que é certo, o que é errado, dá pra conciliar (LILI, 2021).

Lili, por ser formada em pedagogia e não ter um conhecimento mais amplo sobre o componente de matemática, expressa que as formações continuadas são muito importantes para contribuir nas necessidades formativas. Então, enfatiza Lili (2021):

Porque na faculdade, como eu fiz pedagogia a vivência com a matemática ela foi bem elementar mesmo. [...] eu acho importante, a capacitação traz experiência é uma troca, quando você está com todo mundo reunido é uma das coisas que a gente sente até falta, nesse período a gente deixou de se reunir, de se encontrar, e a gente finda junto, pegando ideias dos outros, experiências também, e isso é importante, esse contato com os professores.

A colaboradora Lili atualmente está aposentada, mas continua a trabalhar vinte horas aulas por semana e expressa que a escola é um espaço onde gosta de estar e ensinar matemática.

As colaboradoras trabalham com amor e dedicação aos estudantes e colegas, possuindo uma afetação positiva em relação ao ambiente escolar e à comunidade em que residem e trabalham há tantos anos. Durante todo o processo de entrevistas e ciclos de estudos, as colaboradoras sempre demonstravam o conhecimento da historicidade e o carinho por cada estudante.

Também nas falas ficavam explícitas a dedicação e preocupação com as aprendizagens de todos os estudantes, assim como a necessidade de aprender sempre mais, para diversificar metodologias, estratégias e práticas no intuito de melhor colaborar com os estudantes.

As historicidades das colaboradoras são entrelaçadas pelas vivências que constituíram juntas, desde pequenas: ambas nasceram na comunidade e moram em residências vizinhas. Além disso, possuem vínculos que possibilitam partilhar de várias situações comuns do dia a dia. As colaboradoras também seguiram as mesmas escolhas profissionais e iniciaram por circunstâncias parecidas, ao substituírem professoras que se ausentaram do trabalho, situação muito comum em municípios pequenos, como é o caso de Limoeiro do Norte/CE.

Os vínculos gerados entre elas constituíram relações afetivas que prevalecem até os dias atuais; além disso, trabalham na mesma escola desde o início da carreira de ambas e partilham da mesma condição profissional, trabalham 20h/a semanais. Esse fato possibilita que planejem e realizem outras ações na escola em parceria, sendo essas relações e as histórias de vida das colaboradoras afetadas por vivências partilhadas em diversos aspectos. Assim, as relações constituídas e os vínculos afetivos podem ter implicado sua aceitação voluntária em participar da pesquisa.

4.3 Procedimentos de produção, análise e interpretação das informações produzidas¹²

¹² Produzir é gerar novos conhecimentos para compreensão de determinada realidade, ou seja, no contexto da pesquisa são conhecimentos gerados para auxiliar na interpretação da realidade vivenciada pelos sujeitos (TOZONI-REIS, 2010).

A escolha dos procedimentos da pesquisa é fundamental para o processo constitutivo dos sentidos, para ir além da aparência e apreender as significações do sujeito quanto ao objeto de estudo, utilizando um método que possa explicar e construir o fenômeno em seu processo histórico.

A pesquisa se estrutura utilizando a abordagem qualitativa, de natureza aplicada; quanto aos objetivos, é exploratória. Kripka, Scheller e Bonotto (2015, p. 243) enfatizam que:

Os estudos qualitativos se caracterizam como aqueles que buscam compreender um fenômeno em seu ambiente natural, onde esses ocorrem e do qual faz parte. Para tanto o investigador é o instrumento principal por captar as informações, interessando-se mais pelo processo do que pelo produto. As informações ou dados coletados podem ser obtidos e analisados de várias maneiras dependendo do objetivo que se deseja atingir. Num estudo qualitativo a busca por dados na investigação leva o pesquisador a percorrer caminhos diversos, isto é, utiliza uma variedade de procedimentos e instrumentos para constituição de dados geralmente utilizados são: questionários, entrevistas, observação, grupos focais e análise documental.

Leite (2017) acrescenta que a pesquisa qualitativa é baseada na interpretação de textos, situações, nas falas dos participantes, além de possuir características próprias, como ser descritiva: os dados coletados podem ser palavras, imagens, o ambiente é o natural da pesquisa, o processo é mais importante que o resultado e os significados são relevantes no contexto geral da pesquisa.

Na pesquisa, adotamos alguns princípios da pesquisa colaborativa, sendo necessário expor alguns conceitos pertinentes a esse tipo de pesquisa.

A pesquisa colaborativa tem como pontos fundamentais a necessidade e a aceitação do sujeito. O processo inicial da referida pesquisa parte do reconhecimento do ambiente escolar, bem como de uma reunião com os professores da escola, para apresentar a estrutura da pesquisa, o objetivo e também para esclarecer sobre as atividades que envolvem a produção das informações da pesquisa. “A investigação colaborativa valoriza as atitudes de colaboração e reflexão crítica, tem como diferencial, o caráter de participação e colaboração, nela os partícipes tornam-se parceiros e co-autores do processo de pesquisa” (IBIAPINA; FERREIRA, 2005, p. 32).

A reflexão sobre o percurso da pesquisa deve considerar inicialmente uma necessidade do próprio sujeito, levando em conta sua história como sujeitos construtores da história produzida por eles. Temos, dessa forma, a perspectiva de relacionar pensamento e ação, mediados pela autocrítica e crítica dos pares dos sujeitos, objetivando a transformação da realidade do meio no qual estão inseridos. “Em outras palavras, não basta só criticar a realidade, mas, procurar transformá-la, haja vista, que indivíduo e a sociedade são realidades

indissociáveis” (MARQUES, 2014, p. 49).

Nessa perspectiva, a atividade social ocorre em um movimento dialético entre os sujeitos. Dessa forma, “a colaboração não é algo natural, é um processo sofisticado que deve ser ensinado e aprendido deliberadamente. Assim, é importante criar espaços no qual o processo colaborativo se institua de forma reflexiva” (MARQUES, 2014, p. 47).

Desse modo, Ferreira (2007) destaca que é importante o reconhecimento de capacidades diferenciadas na pesquisa colaborativa; assim, o pesquisador precisa reconhecer as capacidades e a atuação dos sujeitos, para distinguir se eles têm condições ou não de participar de ações que eles não foram preparados a realizar. Muitos professores têm a necessidade e a vontade de melhorar suas práticas de ensino, porém não há exigência sistemática de critérios oficiais de cientificidade. Nesse contexto, decidimos utilizar dois procedimentos da pesquisa colaborativa: a adesão voluntária das professoras colaboradoras da pesquisa e os ciclos de estudos reflexivos.

4.3.1 Procedimentos de produção das informações

4.3.1.1 Entrevista Reflexiva

A entrevista reflexiva, nesse estudo, teve como objetivos: 1 - caracterizar as professoras nos aspectos, pessoais, sociais e profissionais; 2 - identificar as necessidades formativas das colaboradoras sobre a habilidade de identificar fração. No entanto, as informações produzidas contribuíram também para identificarmos os sentidos e significados das colaboradoras sobre a habilidade de identificar frações.

De acordo com Szymanski (2018), a entrevista reflexiva ocorre face a face, se tornando essencial para que ocorra uma interação humana. Nessa perspectiva, tem-se uma melhor percepção de si e do outro, além das afetações das expectativas, sentimentos, preconceitos, interpretações e constituições de sentidos dos sujeitos envolvidos, tanto do pesquisador quanto de quem é entrevistado. Isto ocorre tanto para quem entrevista (e tem um objetivo de coletar informações) quanto para quem é entrevistado, que também está processando diversos conhecimentos e pré-conceitos sobre o entrevistador e tem a possibilidade de organizar suas respostas de acordo com a situação.

O movimento reflexivo na narrativa, durante a entrevista, muitas vezes exige do entrevistado determinado posicionamento, mesmo que a organização do pensamento ocorra de forma inesperada, inclusive para o próprio sujeito que fala. Desse modo, a pesquisa reflexiva foi delineada a partir de um encontro interpessoal, permeado pela subjetividade dos sujeitos e

pela construção de um conhecimento novo, que enfatiza os limites da representatividade da fala e que tem como foco a horizontalidade nas relações de poder dos sujeitos (SZYMANSKI, 2018).

Nesse aspecto, a reflexão sobre as necessidades formativas do professor é uma constante em sua prática pedagógica, de forma que a avaliação diagnóstica das necessidades formativas será essencial nesse momento de entrevista, para que a pesquisa possa ser direcionada no intuito de colaborar com as professoras participantes e com os aspectos fundamentais da educação: ensino e aprendizagens.

A reflexividade tem o sentido de revelar a fala do entrevistado, em um processo mútuo, no qual tanto o entrevistador pode compreender essa fala quanto o entrevistado podem ser submetidos a compreender-se e modificar, melhorar ou aprimorar a fidedignidade da sua entrevista. “Ao deparar-se com sua fala, na fala do pesquisador, há a possibilidade de um outro movimento reflexivo – o entrevistado pode voltar para a questão discutida e articulá-la de uma outra maneira, uma nova narrativa a partir da narrativa do pesquisador” (SZYMANSKI, 2009, p. 197).

Nesse aspecto, a reflexão sobre as necessidades formativas na formação do professor é uma constante em sua prática pedagógica, tendo sido a avaliação diagnóstica das necessidades essencial para a pesquisa, direcionando no intuito de colaborar com as professoras participantes e com os aspectos essenciais do ensino e aprendizagens.

O professor precisa sentir-se implicado e consciente de que essa ação está relacionada aos sentidos e significados dos quais ele próprio, mediante sua ação docente, e as suas fragilidades formativas precisam para refletir e melhorar sua prática profissional e a si mesmo enquanto sujeito. Para Marques (2014), na abordagem Sócio-Histórico-Cultural, a entrevista como instrumento investigativo na pesquisa tem um caráter social, daí a necessidade de contribuir com as professoras e com a própria pesquisadora na sua atividade docente.

No intuito de conhecer e refletir sobre a historicidade, as vivências constituídas na docência e as necessidades formativas no ensino de matemática das colaboradoras recorreremos na entrevista reflexiva aos momentos propostos por Szymanski (2009).

As entrevistas reflexivas da nossa pesquisa ocorreram em momentos distintos com cada colaboradora. No dia 27 de outubro de 2021, das 14h00 às 16h30, realizamos a primeira entrevista com a colaboradora Maria. A data, horário e o local foram escolhidos pela colaboradora, ocorrendo na própria escola *lócus* da pesquisa, porém não foi uma boa escolha devido a diversas interrupções na sala na qual ficamos, assim como o barulho dos estudantes durante todo o período da entrevista, especialmente no horário do recreio, interferiu na audição,

sendo necessária uma pausa. As gravações foram feitas no celular da pesquisadora, foi realizada uma conversa inicial tranquila, para que a colaboradora ficasse mais relaxada, e iniciamos a gravação com as perguntas de **esclarecimentos**, em seguida as **focalizadoras** e finalizamos o momento com as perguntas de **aprofundamento**. A descrição das perguntas encontra-se no quadro 11.

Quadro 11: Momento da Entrevista Reflexiva¹³.

Momento: Entrevista Reflexiva	
Objetivo: identificar as necessidades formativas das professoras sobre a habilidade de identificar fração	
Pergunta 1: Pergunta 2: (aquecimento)	Perfil socioprofissional e o contexto da atividade docente das colaboradoras. A pesquisa envolve o desenvolvimento pessoal e profissional, necessita de algumas informações acerca da sua história de vida como: sua vida estudantil, acadêmica e como você se tornou professora. Como você poderia nos relatar sobre esses pontos relacionando-os com as suas vivências?
Pergunta 3: (questão desencadeadora)	Tornar-se professora é resultante de processos mediados pelas nossas vivências. Em cada contexto, nos deparamos com as mais diversas situações que nos desafiam ao mesmo tempo em que nos dão possibilidades para enfrentá-los, vivemos “coisas” ruins e também coisas boas. Tudo isso exige que realizemos ações para enfrentá-las. No caso do ensino dos conteúdos de matemática, como ocorrem as seguintes situações (desafios, possibilidades, ações realizadas, os planejamentos, a realização desses planejamentos, as avaliações, situações específicas para o ensino de frações) na sua vivência como docente?
Pergunta 4: (questão focalizadora)	Professora, baseada em sua experiência ao lecionar nas turmas de anos iniciais – nível em que ocorrem a introdução dos conceitos de frações, as formas de representação, a leitura/escrita/comparação de fração, os significados das frações, os tipos de frações e as operações simples de frações, fale sobre as facilidades e dificuldades que você possui em relação ao domínio teórico e metodológica ao trabalhar com seus alunos?

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

No dia 25 de novembro de 2021, realizamos a entrevista reflexiva com a colaboradora Lili, das 13h30 às 15h00, o local escolhido foi a escola, porém a sala onde realizamos a entrevista foi o auditório, que fica mais afastado das salas de aula, assim como o horário foi antes do recreio dos estudantes, para evitar o barulho e as interrupções. A entrevista com a colaboradora Lili ocorreu seguindo a dinâmica da entrevista realizada com a colaboradora Maria.

As colaboradoras se mantiveram tranquilas, porém a forma e suas falas eram muito semelhantes, em relação à pergunta **focalizadora** e de **aprofundamento**. A colaboradora Maria se mostrou mais emotiva e afetada durante o processo de entrevista, ao lembrar-se da sua falecida filha e o quanto a escola foi importante para se manter atarefada, a ponto de que não

¹³ Apêndice A – Roteiro da Entrevista Reflexiva.

tivesse tempo para se lembrar da sua perda constantemente. Outro ponto importante durante as entrevistas foi a dificuldade de realizar as gravações, razão pela qual as colaboradoras convidaram a pesquisadora a realizar os próximos momentos na residência da colaboradora Maria, que fica ao lado da residência da Lili e próxima à escola.

Após a transcrição da entrevista, realizamos a entrega em formato impresso, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para cientificar as colaboradoras sobre o sigilo da identidade e da publicação de dados e informações referentes às entrevistas, que somente seriam publicadas caso fosse permitido por cada uma. O momento de entrega foi no planejamento das colaboradoras, na própria escola, não tendo ocorrido nenhuma alteração às suas falas no momento da entrevista. Isso se deveu também ao fato de saberem que teríamos outros momentos adiante nos ciclos de estudos reflexivos.

A **devolutiva da entrevista** é essencial para que possamos garantir a fidedignidade e característica do tipo de entrevista reflexiva; ao verificar a escrita da sua fala, a colaboradora pode repensar, reformular e se ver no processo, realizando uma autorreflexão, assim como pode retirar ou acrescentar algo sobre sua fala no processo de entrevista. De acordo com Szymanski (2011), o colaborador da entrevista precisa ter acesso à interpretação do entrevistador, tendo em vista a produção do conhecimento na interação entre ambos, na situação específica da entrevista.

Após a transcrição da entrevista e levantamento dos pré-indicadores, tivemos a possibilidade de identificar as necessidades formativas referentes à formação da habilidade de identificar frações e, a partir disso, seguir para a próxima etapa: os ciclos de estudos reflexivos.

4.3.1.2 Os Ciclos de Estudos Reflexivos

Os ciclos de estudos reflexivos são momentos de apropriação e desenvolvimento coletivo de conhecimento, primando pelo processo cognoscitivo, a partir da análise e discussões vivenciadas nesses espaços. Os estudos reflexivos promovem a reconstrução de saberes, a reconsideração de valores, crenças e objetivos de ação, oportunizando às professoras colaboradoras refletir sobre a prática pedagógica.

É nos momentos de reflexão que o pesquisador interage com os sujeitos, adentrando em zonas de sentidos mais profundas e tendo a possibilidade de conhecer vários aspectos da vivência desse docente na sua atividade de ensino.

A decisão por utilizar os ciclos de estudos reflexivos partiu da necessidade formativa das colaboradoras, tendo em vista a importância de realizar intervenções que possam contribuir

para reflexão sobre a atividade docente, com vista a promover a dialetização entre a teoria e a prática, o sujeito e o objeto, mudança no seu posicionamento diante da Atividade de Ensino e Atividade de Aprendizagens. A intervenção tem como foco principal as implicações das práticas cotidianas e tende a promover a construção de outras práticas (AGUIAR; FERREIRA, 2007).

Os ciclos de estudos reflexivos implicam algumas etapas como recurso, iniciando pela avaliação diagnóstica, pois “necessidades formativas e dos conceitos, cujos significados pretende-se aprofundar, apropriação de novos pressupostos teóricos conceituais e reelaboração dos conceitos e de sua significação prática” (AGUIAR; FERREIRA, 2007, p. 76).

Realizamos três ciclos de estudos reflexivos com os textos base, no primeiro o estudo foi sobre a Teoria da Atividade, o segundo, sobre a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de Galperin, e o terceiro foi a elaboração de uma base orientadora da ação para trabalhar a habilidade de identificar frações. Os ciclos de estudos reflexivos contribuíram para o estudo sobre as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE acerca da formação da habilidade de identificar frações em matemática na atividade docente. Além disso, contribuíram para a superação de necessidades formativas referentes à formação da habilidade de identificar frações em matemática, provocando reflexões sobre a atividade docente, tanto nossa quanto das colaboradoras.

Para atingir o objetivo, foi necessária a realização de todas as etapas. A primeira foi a avaliação diagnóstica para a qual orientamos a elaboração de um plano de aula sobre a habilidade de identificar fração, baseada nas experiências das colaboradoras. Realizamos três ciclos, cada um deles com três etapas: a elaboração do texto base, a entrega do texto para leitura prévia e o encontro para leitura coletiva. O texto base foi elaborado de forma clara e sucinta, tendo em vista que seria o primeiro contato das colaboradoras com as leituras dessa base teórico-metodológica, Psicologia Sócio-Histórico-Cultural. O referido texto foi entregue com duas semanas de antecedência, junto com as orientações referentes às estratégias para leituras prévias, como: marcações das dúvidas; compreensões e incompreensões de cada colaboradora. Durante cada encontro, as discussões ocorreram a partir dos registros feitos pelas colaboradoras, de acordo com as orientações da etapa anterior. Tudo isso está detalhado a seguir.

Em relação à avaliação diagnóstica, ocorrida no dia 26 de janeiro de 2022, na própria escola das 7h00 às 8h00, orientamos a elaboração do plano de aula. A devolutiva do plano de aula (Apêndice B) foi feita via WhatsApp. A partir desse plano e do levantamento das necessidades formativas levantadas na entrevista reflexiva, realizamos os ciclos de estudos

reflexivos propriamente ditos.

O 1º ciclo de estudo reflexivo teve como tema o Estudo sobre a Teoria da Atividade, cujo objetivo foi discutir a Teoria da Atividade (Leontiev). O texto base para esse ciclo de estudo foi: **Teoria da Atividade: um recurso metodológico no desenvolvimento do ensino e aprendizagens** (Apêndice C). Foi realizado dia oito de março de 2022, compreendendo uma carga horária de duas horas (7h00 às 9h00). O local da realização dos três ciclos foi a residência de Maria, acordado pela conveniência delas, por ser um local tranquilo para gravação. As discussões partiram dos registros das colaboradoras, relacionando com a atividade docente de cada uma e objetivando a compreensão do que contextualiza a Teoria da Atividade de Leontiev. A discussão foi minuciosa e as colaboradoras listaram diversas marcações no texto, várias anotações foram das compreensões, relacionando com a didática de cada uma. Um dado interessante foi a percepção das colaboradoras a respeito de algumas partes da estrutura da Teoria da Atividade, que já faziam parte da prática cotidiana delas, porém não estabeleciam relação, por falta de conhecimento da teoria. As colaboradoras tiveram dificuldades de compreensão da Representação da Estrutura da Atividade apresentada no texto e juntas fomos discutindo e esclarecendo as dúvidas. No contexto geral, a leitura prévia do texto ajudou muito na compreensão e nas discussões no decorrer do momento do ciclo, e as colaboradoras ficaram muito satisfeitas com a leitura, embora algumas palavras e conceitos não fossem usuais do cotidiano da didática metodológica das colaboradoras.

O 2º ciclo de estudo reflexivo teve como tema o Estudo da Teoria de Galperin, cujo objetivo foi discutir a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de Galperin e a formação da habilidade de identificar frações. O texto base para esse ciclo de estudo foi: **Teoria da Assimilação das Ações Mentais de Galperin e a Formação da Habilidade de Identificar Fração** (Apêndice D). Foi realizada no dia 19 de abril de 2022 com uma carga horária de 1h30min (das 10h30 às 12h00), e tivemos a participação, por meio do aplicativo *GoogleMeet*, da professora orientadora Dra. Antônia Batista Marques.

Inicialmente, as colaboradoras falaram sobre as dificuldades enfrentadas durante a leitura do texto, por ser uma abordagem mais densa e não do contexto usual das colaboradoras. No entanto, a partir das anotações feitas pelas colaboradoras no texto impresso, estrategicamente seguimos página por página na expectativa de esclarecer dúvidas e incompreensões relacionando-as com a atividade docente das colaboradoras. Em relação às compreensões, discutimos relacionando-as com suas experiências e vivências em sala de aula. Consideramos que ao fim desse movimento muitas dúvidas foram esclarecidas.

As colaboradoras, no que se refere às etapas mentais propostas pela Teoria de Galperin,

não tiveram dificuldades em assimilar e enfatizaram sua importância no processo de desenvolvimento dos estudantes, especialmente porque ambas usualmente empregam como recursos materiais concretos e lúdicos nas suas atividades de ensino. Outro resultado interessante deste ciclo foi a relação estabelecida pelas colaboradoras entre a Teoria da Atividade e a Teoria de Galperin, mostrando que as colaboradoras, de alguma maneira, assimilaram atributos centrais de ambas as teorias. Um exemplo dessa assimilação foram as relações que elas estabeleceram entre as situações vivenciadas, referentes ao conteúdo de fração e à aprendizagem dos estudantes. Em outras palavras, demonstraram que o desconhecimento das etapas da teoria limita seus planejamentos, de modo a não proporcionar condições para os estudantes vivenciarem as etapas necessárias correspondentes aos níveis de aprendizagens de cada um sobre o conteúdo de frações.

O 3º ciclo de estudo reflexivo teve como tema o Estudo da Base Orientadora da Ação da Teoria de Galperin, cujo objetivo foi discutir a Base Orientadora da Ação da Teoria de Galperin e elaborar uma BOA do tipo IV sobre a formação da habilidade de identificar frações. O texto base para esse ciclo de estudo foi: **Base Orientadora da Ação (BOA) de P. Ya. Galperin** (Apêndice E). Foi realizado no dia 25 de maio de 2022 com uma carga horária de 1h20min (das 7h00 às 8h20). Esse encontro demorou um pouco mais a ocorrer porque a colaboradora Lili sofreu um pequeno acidente e estava com o pé imobilizado e esperando uma possível cirurgia. Mesmo com essas dificuldades e atrasos, Lili não aceitou atrasarmos mais uma vez nosso encontro, realizado com ela ainda nessas condições.

Inicialmente, discutimos as dúvidas e posteriormente apresentamos alguns modelos de BOA do tipo IV, e cada colaboradora elaborou uma base orientadora da ação (Apêndice F) sobre o conteúdo de fração referente às turmas nas quais lecionam (3º ano e 5º ano).

Devido à densidade do texto, necessitamos fazer mais esclarecimentos para uma melhor compreensão das colaboradoras. As colaboradoras discutiram bastante sobre as orientações de Rovira; Sanmarti (1998), referenciadas no texto base. Tais orientações indicavam de forma didática como elaborar uma BOA para os estudantes, facilitando a elaboração da primeira base orientadora da ação delas mesmas. Além disso, compreenderam como elaborar um esquema para orientar o estudante no processo de formação de uma habilidade.

Esse ciclo contribuiu na compreensão das colaboradoras sobre a importância de planejar uma atividade orientada e contextualizada para os estudantes. Em outras palavras, uma atividade orientada e uma BOA podem possibilitar a execução da atividade e conduzir o estudante ao processo de assimilação do conceito. Também compreenderam que as ações mentais por etapas e BOA são essenciais no processo de assimilação de um conceito e podem

ser utilizadas na formação de outras habilidades e conceitos.

As realizações dos ciclos de estudos reflexivos contribuíram para a sistematização do pensamento das colaboradoras a respeito do papel da motivação e da necessidade de aprender aquele conceito no processo de formação de uma habilidade, assim como é necessário saber que o estudante precisa ter um objetivo, ou seja, a ação objetivada e motivada, como enfatiza Leontiev (1989) na estrutura da Teoria da Atividade: ter um objetivo e um motivo que o levem a desejar realizar aquela ação, a aprender a aprender. O movimento da realização desses procedimentos está sintetizado no quadro 12.

Quadro 12: Síntese do movimento dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

(continua)

Avaliação Diagnóstica	
Ação: Elaborar um plano de aula sobre a habilidade de identificar fração.	
Etapa	Elaboração de um plano de aula sobre a habilidade de identificar fração.
1º Ciclo de Estudo Reflexivo	
Tema: Estudo sobre a Teoria da Atividade.	
Objetivo: Discutir sobre a Teoria da Atividade (Leontiev)	
1ª Etapa	Elaborar texto base sobre a Teoria da Atividade;
2ª Etapa	Entregar o texto e orientar o processo de leitura individual e registro das (in)compreensões para posteriormente, discutir em grupo no momento do estudo reflexivo;
3ª Etapa	Encontro para leitura coletiva e discussões reflexivas dos registros (livre elaboração de estratégia) das (in)compreensões registradas (<i>a priori</i>) por cada colaboradora juntamente com a pesquisadora;
Ciclo de Estudo Reflexivo (2)	
Tema: Estudo sobre a Teoria de Galperin.	
Objetivo: Discutir sobre a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de P. Ya. Galperin e a formação da habilidade de identificar frações.	
1ª Etapa	Elaborar texto base sobre a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de P. Ya. Galperin e a formação da habilidade de identificar frações;
2ª Etapa	Entregar o texto e orientar o processo de leitura individual e registro das (in)compreensões para posteriormente discutir em grupo no momento do estudo reflexivo;
3ª Etapa	Encontro para leitura coletiva e discussões reflexivas dos registros (livre elaboração de estratégia) das (in)compreensões registradas (<i>a priori</i>) por cada colaboradora juntamente com a pesquisadora;
Ciclo de Estudo Reflexivo (3)	
Tema: Estudo sobre a Base Orientadora da Ação da Teoria de Galperin.	
Objetivo: Discutir sobre a Base Orientadora da Ação da Teoria de Galperin e elaborar uma BOA do tipo IV sobre a formação da habilidade de identificar frações.	
1ª Etapa	Elaborar texto com modelos de Base Orientadora da Ação do tipo IV sobre a formação de habilidades.
2ª Etapa	Entregar o texto e orientar o processo de leitura individual e registro das (in)compreensões para posteriormente discutir em grupo no momento do estudo reflexivo;

Quadro 12: Síntese do movimento dos Ciclos de Estudos Reflexivos

(conclusão)

3º Etapa	Encontro para leitura coletiva, discussões reflexivas dos registros de cada colaboradora e elaboração de uma BOA tipo IV sobre a formação da habilidade de identificar frações, juntamente com a pesquisadora;
----------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As informações produzidas durante os ciclos de estudos reflexivos foram analisadas e interpretadas para serem sistematizadas em núcleos de significação.

4.4 Procedimento de análise e interpretação das informações: núcleos de significação

Nesse tópico, apresentamos o percurso da realização dos procedimentos de análise e interpretação das informações: os núcleos de significação sistematizados a partir das entrevistas reflexivas e dos ciclos de estudos reflexivos.

Assim, a partir das gravações das entrevistas reflexivas e dos Ciclos de Estudos Reflexivos. Para Aguiar *et al.* (2015), nessa proposta metodológica, os elementos determinantes da constituição das significações da realidade estão além do alcance imediato do pesquisador. O real não está resumido à sua aparência porque está além do aparente. Vigotski (2004, p. 150), baseado em Marx e Engels, enfatiza que se as coisas fossem de fato o que parecem, seria desnecessário fazer pesquisa científica; estas poderiam ser registradas, proferidas, porém não haveria necessidade de serem pesquisadas.

Os núcleos de significações se constituem como metodologia, e são divididos em três etapas: levantamento dos pré-indicadores, a articulação e aglutinação dos pré-indicadores em indicadores; e a sistematização dos núcleos de significação.

O momento inicial para a sistematização dos núcleos de significação é a leitura flutuante, que consiste no movimento de leitura e releitura da transcrição da fala dos sujeitos colaboradores da pesquisa. Esse movimento contribui para o pesquisador apropriar-se da totalidade, mesmo que ainda seja obscura, das significações socialmente produzidas do fenômeno em estudo. Esse procedimento de leitura atravessa todas as etapas do processo, tornando-se essencial esse recorrente acesso às falas dos sujeitos na análise e interpretação (SOARES *et al.*, 2020).

Foi necessário estabelecer estratégias que facilitassem a realização desses procedimentos, utilizando quadros e cores. Na descrição das estratégias utilizadas na análise e interpretação das entrevistas reflexivas, os exemplos trazem as cores, igualmente as estratégias utilizadas para os ciclos de estudos reflexivos, porém os exemplos apresentados não vêm em

cores, mas somente nos apêndices.

4.4.1 Levantamento dos pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas

O levantamento dos pré-indicadores consiste em realizar diversas leituras da transcrição da fala do sujeito, possibilitando a identificação de palavras que revelam indícios de como o sujeito pensa, sente e age, mediado pela história, constitui-se de características da sua cultura e as transforma em funções psicológicas. As palavras destacadas nesses vários momentos de leitura são palavras que, de acordo com Vigotski (2001), formam a unidade do pensamento verbal e da fala intelectual, vindo carregadas de significados para o sujeito que fala (AGUIAR *et al.*, 2015).

Os pré-indicadores caracterizam-se como teses (afirmações) do sujeito, considerando a tríade do movimento dialético (tese-antítese-síntese). O momento da tese ainda não revela as contradições que constituem o fenômeno, ou seja, revelam apenas as afirmações do sujeito, excluindo as revelações das contradições sociais e históricas que constituem as significações do sujeito. Porém, é na tentativa de articulação entre os pré-indicadores que as contradições passam a se revelar, propiciando a passagem para a etapa da sistematização dos indicadores (AGUIAR *et al.*, 2015).

Após as entrevistas, realizávamos as transcrições e no todo caótico fazíamos diversas leituras para compreender as falas na sua totalidade. Assim, após diversas leituras e organizações, realizamos as marcações em negrito das palavras ou frases mais fortes para evidenciar os possíveis pré-indicadores.

Como estratégia para facilitar esse movimento de levantamento das falas com significados, organizamos em um quadro as perguntas realizadas na entrevista e organizamos em quadro as falas com significado, utilizando duas cores para reconhecer as falas de Maria (marrom) e as falas de Lili (verde). Posteriormente, organizamos em um segundo quadro, somente com os pré-indicadores organizados em duas colunas, a primeira coluna para os pré-indicadores de Maria e a segunda para os pré-indicadores de Lili.

Depois de organizadas em quadros, acrescentamos ao final de cada palavra ou frases com significado o nome de cada colaboradora. Após as leituras, levantamos cento e dezesseis (116) pré-indicadores. Para exemplificar o processo de levantamento dos pré-indicadores, elaboramos o quadro 13, no qual apresentamos o levantamento dos pré-indicadores referentes a uma pergunta norteadora do roteiro da entrevista reflexiva (Quadro completo apêndice G).

Quadro 13: Processo de levantamento dos pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas.

A pesquisa envolve o desenvolvimento pessoal e profissional, necessitando de algumas informações acerca da sua história de vida, como: sua vida estudantil, acadêmica e como você se tornou professora? Como você poderia nos relatar sobre esses pontos relacionando às suas vivências?	
Pré-indicadores (Maria)	Pré-indicadores (Lili)
<i>[...] professores severos, que usava palmatória, e eu sempre gostei de obedecer aos professores, e por isso através da obediência, eu adquiri a minha aprendizagem.</i>	<i>[...] comecei a estudar já muito tarde. Por volta dos nove anos e foi bem difícil, porque assim com muita dificuldade porque eu já tava numa idade bastante avançada assim pra iniciar. E sempre gostei de matemática.</i>
<i>[...] eu tive muitos professores bons, estudei com o professor de matemática, muito carrasco, mas deixava uma aprendizagem muito boa!</i>	<i>[...] tive uma vontade enorme para trabalhar com matemática, [...] acho que parece que foi de mim mesmo de nascença eu gostar de matemática.</i>
<i>[...] acho que foi isso que me interessou pela matemática, que foi a única disciplina, que sempre, eu tive uma afinidade, foi a matemática.</i>	<i>[...] senti também a importância de matemática na vida de todas as pessoas [...] a matemática era tão importante quanto falar, quanto a área de letras.</i>
<i>[...] meu pai insistiu pra mim fazer uma faculdade. [...] vim fazer uma faculdade tardia, por conta de teimosia minha. E eu cheguei, quando eu casei, e precisei trabalhar, arranjei uma vaga pra trabalhar, isso, eu com o ensino médio.</i>	<i>Tá no dia a dia você tá precisando de matemática mesmo uma pessoa que não saiba ler ela está trabalhando matemática acho que essa é importante.</i>
<i>E peguei turminha de três anos [...] eu me “apaixonei”. [...] quando eu comecei a ensinar, passei vários anos sendo alfabetizadora, gostava muito de alfabetizar.</i>	<i>[...] não concluí o ensino médio, me casei e achei que não ia precisar, que não tinha mais importância eu continuar os estudos.</i>
<i>6. iniciei a faculdade de matemática, concluí [...] foi no período que eu perdi minha filha, tive muita dificuldade</i>	<i>[...] comecei assim, alguns professores saíam da sala de aula, por algum motivo, uma doença, eu comecei a entrar nas salas de aula pra trabalhar mesmo sem ter o ensino médio completo.</i>
<i>[...] no ensino superior, eu já estava ensinando o fundamental 2, eu sempre gostei de estudar e eu dominava muito bem a matemática [...].</i>	<i>Ela percebeu que eu tinha jeito pra ensinar, tinha o que eles na antigamente chamava de domínio de sala e quando houve, uma vaga mesmo ela falou [...] eu ficasse nesse lugar dessa professora que surgiu.</i>
<i>E até hoje, eu gosto de ensinar matemática. Gosto de todos os meus alunos. Adoro ensinar! Pra mim é minha vida!</i>	<i>Eu comecei a ensinar. Então vi a necessidade de retornar pra sala de aula [...] Fiz o Logos [...] dentro de seis meses [...] tinha necessidade de terminar [...].</i>
<i>Eu posso ter o problema que eu tenho na minha casa, seja onde for, quando eu boto o pé na escola, [...] some todos os problemas e a minha vida está aqui... dentro da escola!</i>	<i>Eu queria de início fazer matemática, só que na época não tinha. Então fiz pedagogia, mas não me arrependo. [...] ela ensina muito. Acho que o professor, ele precisa fazer pedagogia pra poder trabalhar com os alunos.</i>
<i>eu gosto muito de ensinar e gosto muito do conhecimento e adoro quando a gente é reconhecido.</i>	<i>[...] fiz a faculdade de pedagogia [...] consegui uma vaga de professora [...] mas depois veio o concurso [...] fiz e passei.</i>
<i>Quando a gente é reconhecido pelo nosso trabalho, é muito importante [...]</i>	<i>Eu já mudei bastante no início eu era aquela professora bem tradicional mesmo [...] achava que pra dominar a sala de aula, tinha que ser aquela coisa bem rígida. Hoje não, hoje já percebo que não é mais assim que se trabalha em sala de aula.</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

A elaboração desse quadro foi a melhor estratégia encontrada para facilitar o processo de levantamento dos pré-indicadores.

4.4.2 Sistematização dos indicadores das Entrevistas Reflexivas

A sistematização dos indicadores é o próximo passo na análise. O processo de articulação e aglutinação dos pré-indicadores que vão resultar na sistematização dos indicadores.

A articulação e aglutinação dos pré-indicadores em indicadores seguiu os critérios de “similaridade”, “complementaridade” e/ou contraposição, indicados por Aguiar; Ozella (2006, 2013). Assim, organizamos por conteúdos temáticos que propiciam uma percepção dos fatos e suas contradições. Nessa etapa, observamos o movimento de negação, as antíteses, das afirmações (teses) que foram levantadas, inicialmente a partir da fala dos sujeitos, organizadas em pré-indicadores articuladas e aglutinadas em indicadores.

Essa etapa não foi fácil, necessitou de muitos ir e vir, fazer e refazer; para vencê-la, foram elaboradas diversas versões de indicadores, uma vez que quando fazíamos a releitura na sua totalidade, utilizando as categorias de análise e os critérios, identificávamos inconsistências. Assim, foi necessário um movimento dialético dos pré-indicadores, utilizando um quadro impresso e recortamos em fitas, para fazer o movimento de idas e vindas dos pré-indicadores entre os possíveis indicadores. Os nomes dos indicadores foram indicados a partir de palavras com significados mais fortes para as colaboradoras. Também utilizamos cores para facilitar didaticamente e diferenciar os indicadores.

Enfim, chegamos a oito indicadores como resultado da articulação e aglutinação dos cento e dezesseis (116) pré-indicadores levantados na entrevista. Como exemplo desse resultado, elaboramos o quadro 14, constando um indicador e os pré-indicadores que o constituem.

Quadro 14: Indicador e pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas.

(continua)

ORIENTAÇÃO DIDÁTICA: É UM NORTE PARA O PROFESSOR SEGUIR NO ENSINO DE MATEMÁTICA	157. A gente pega aquelas orientações que o formador dá, aquelas habilidades e a gente trabalha em cima daquelas habilidades (Lili).
	61. [segue orientações didáticas] Todas que vêm da secretaria, tanto eu sigo da Secretaria da Educação, como eu gosto muito de pesquisar, sempre que eu estou planejando, eu vou lá na Nova Escola, eu pesquiso Nova Escola (Maria)
	66. Eu vou pegando as questões dentro do conteúdo que eu estou trabalhando. É muito bom, as orientações, porque é um norte pra você seguir (Maria).
	67. Você trabalha sem orientação, você vai pegando uma aqui, outra acolá, não! (Maria).
	63. [...] quando eu tenho afinidade, eu gosto de chegar no formador e perguntar, [...] eu peço muitas atividades (Maria).

Quadro 14: Indicador e pré-indicadores das Entrevistas Reflexivas.

(conclusão)	
	75. [os alunos] <i>tem muito isso, gostam muito dessa parte, de comida, “vamos dividir três pedaços” [...] quando a gente trabalha, com eles a divisão, da fração [...] precisa saber qual é a parte que foi tomada e qual é o todo</i> (Maria).

Fonte: Elaborado pela autora.

Para facilitar didaticamente o processo de aglutinação dos pré-indicadores em indicadores e o movimento deles na etapa seguinte, a organização dos núcleos de significação, utilizamos o destaque em cores para separá-los e sistematiza-los em indicadores (Apêndice H).

4.4.3 Organização dos núcleos de significação das Entrevistas Reflexivas

Na etapa de sistematização dos núcleos de significação, tem-se como critério a articulação de conteúdos semelhantes, complementares ou contraditórios, sendo possível, desse modo, observar as transformações e as contradições que acontecem durante o processo de construção dos sentidos e dos significados, propiciando ao pesquisador ir além do aparente da realidade, acessar a essência, levando em consideração as contradições subjetivas, contextuais e históricas (AGUIAR; OZELLA, 2006).

É nesses movimentos de interpretação que o pesquisador estuda as falas significadas das colaboradoras, pretendendo superar a dimensão empírica e apreender o fenômeno em seu movimento, o concreto real, o oculto que nem sempre é explícito e muitas vezes é imperceptível e essencial, apreendendo esse movimento além do aparente (BARBOSA, 2011).

O movimento de organização dos núcleos de significação (síntese das informações) tem a finalidade de elucidar o processo dialético de apreender as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental na atividade docente sobre a formação da habilidade de identificar frações em matemática, denominados intranúcleos e internúcleos, fundamentados por Aguiar e Ozella (2006, 2013) e Aguiar, Soares e Machado (2015).

A organização dos núcleos de significação foi o momento mais interessante, foi quando percebi o movimento dialético entre as categorias e a articulação de conteúdos semelhantes, complementares ou contraditórios, de modo que ao realizarmos os movimentos dos indicadores, em fitas recortadas e coloridas, entre os possíveis nomes dos núcleos de significação, sempre retornava aos pré-indicadores e indicadores para fazer a articulação entre eles.

No processo dialético de articulação das informações das entrevistas reflexivas, tivemos oito indicadores sistematizados em dois núcleos de significação, como mostrado no quadro 15:

Quadro 15: Organização dos Núcleos de Significação das Entrevistas Reflexivas.

Indicadores	Núcleos de Significação
Orientação didática: é um norte para o professor seguir no ensino de matemática.	Núcleo 1: As demandas e orientações educacionais afetam o ensino de fração
O ensino de frações e as demandas educacionais.	
Muito importantes o acompanhamento e os planejamentos pedagógicos.	
Necessidades formativas: é importante trabalhar a questão das frações nas formações.	
O conteúdo não é fácil: motivação, apropriação de conceitos e participação são fundamentais para o avanço no desenvolvimento do estudante.	Núcleo 2: As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula
Ter sequência didática, trabalhar em dupla e o material concreto: facilita as aprendizagens.	
Engajamento da família com a escola: faz a diferença.	
Período de pandemia, período de aprendizado.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme anunciado no quadro 14, utilizamos o destaque em cores para separar os pré-indicadores. Neste quadro, cada cor corresponde à aglutinação de um grupo de pré-indicadores sistematizados em seu respectivo indicador. Para facilitar a organização dos dois núcleos de significação, separamos os indicadores em tiras, de modo a podermos movimentá-los manualmente.

4.4.4 Levantamento dos pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos

Após a realização de cada ciclo de estudo reflexivo, tal como nas entrevistas reflexivas, realizávamos as transcrições do todo caótico e fazíamos diversas leituras para compreender as falas na sua totalidade. Assim, após diversas leituras e organizações, realizamos as marcações em negrito das palavras ou frases mais fortes para evidenciar os possíveis pré-indicadores.

Ressaltamos que essa organização aconteceu nos três ciclos de estudos reflexivos. No 1º ciclo de estudo, levantamos sessenta e oito (68) pré-indicadores, no 2º ciclo, cento e dois (102) e no 3º ciclo, quarenta e três (43), posteriormente. Juntamos todos os pré-indicadores e, seguindo os critérios e categorias, totalizamos cento e noventa e três (193) pré-indicadores. Para exemplificar o processo de levantamento dos pré-indicadores, elaboramos o quadro 16, contendo alguns pré-indicadores levantados a partir do 2º ciclo de estudo reflexivo, cujo tema foi: Estudo sobre a Teoria de Galperin.

Quadro 16: Processo de levantamento dos pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

(continua)

[...] compreender e posteriormente explicar “o como”, e “o porquê” que tal determinada situação-problema enfatizando a generalização de análise do conteúdo e invariante do conceito (LILI, 2022).
--

Quadro 16: Processo de levantamento dos pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos. (conclusão)

[...] eu achei importante que a gente se propõe a teoria da assimilação, aprender mediado pela prática, mas não somente por essa prática, mas também compreender “o porquê” de tal situação-problema [...] (LILI, 2022).
A gente tem que trabalhar mostrando o concreto, mas também fazer eles compreenderem que também tem outras formas de aprender, não só pela prática, mas também, o conteúdo em si é importante que o aluno entenda (LILI, 2022).
Compreender também “o porquê”, “o como”, porque ele precisa daquele conteúdo, por isso, a importância daquela motivação do início, que você, faz aquelas perguntas, para ver se ele entende porque ele está vendo aquele conteúdo? Qual a importância dele no cotidiano? o que é que aquilo ali vai servir para ele? (LILI, 2022).
Porque, na sala de aula quando nós identificamos a habilidade a ser trabalhada, essa identificação, passa uma compreensão melhor para o aluno (MARIA, 2022).
Porque ele vai identificar através da habilidade, o conceito do que ele quer, e quando ele passa a trabalhar a prática, vem a memorização, vem a aprendizagem dentro dessa prática, que ele está trabalhando, que são as ações, que tem até aqui mostrando (MARIA, 2022).
Quando vai trabalhar prática, demonstrando as ações que ele vai fazer na prática (MARIA, 2022).
A etapa inicial, mais uma motivação mesmo, mais um início, onde você questiona o aluno, se ele já viu aquele conteúdo em algum momento, para que ele acha que vai servir na vida prática dele (LILI, 2022).

Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando o quantitativo de pré-indicadores, a melhor estratégia para facilitar o processo de levantamento dos pré-indicadores dos ciclos de estudos foi a elaboração de quadros, inicialmente separados e depois organizados em um único quadro (Apêndice I).

4.4.5 Sistematização dos indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos

A sistematização dos indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos seguiu os critérios das entrevistas. Após o levantamento dos pré-indicadores (193), seguindo os critérios de similaridade, contraposição e complementaridade e utilizando as categorias de análise, chegamos à primeira versão dos possíveis indicadores (33); a partir daí, foram elaboradas seis versões. Essa etapa não foi fácil, necessitou de muitas idas e vindas, fazer e refazer até chegarmos ao quantitativo de 15 indicadores como resultado da articulação e aglutinação dos 193 pré-indicadores levantados a partir da transcrição dos três ciclos de estudos reflexivos. Após esse movimento, sistematizamos um quadro (Apêndice J) com todos os indicadores e pré-indicadores. A título de exemplo, o quadro 17 se refere a um indicador.

Quadro 17: Indicador e pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

(continua)

4. O SENTIDO E UTILIDADE DO CONTEÚDO	14. Eles precisam ver uma função social dentro daquilo ali que ele está vendo (LILI, 2022).
	15.[...] quando a gente estudava aqui, a gente não tinha essa questão [...] para que servia aquele conteúdo. Você simplesmente estudava (LILI, 2022).

Quadro 17: Indicador e pré-indicadores dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

(continua)

	16. Hoje você já fala para o aluno em que é que aquele conteúdo vai ser utilizado, a função, qual o objetivo de aprender aquilo ali, muitas vezes já fala as habilidades (LILI, 2022).
	17. Qual é a habilidade? O que é que ele vai adquirir no final, quando ele tiver aprendido aquilo ali (LILI, 2022).
	27. É muito importante, que você deixe o aluno consciente, pra que serve, em que aquele conteúdo serve, para o que ele vai utilizar [...] o desinteresse deles na matemática, [...] eles acham que não vai precisar daquele conteúdo [...] (MARIA, 2022).
	65. Quando você já passa para o aluno, o que é que você usa de fração na sua casa [...] eles relacionam mais [...] (MARIA, 2022).
	4. Compreender também “o porquê”, “o como”, porque ele precisa daquele conteúdo, por isso, a importância daquela motivação do início, que você, faz aquelas perguntas, para ver se ele entende porque ele está vendo aquele conteúdo? Qual a importância dele no cotidiano? o que é que aquilo ali vai servir para ele? (LILI, 2022).
	88. Eu acho importante, deixar claro para o aluno também, que aquilo é importante pra ele, que tá aprendendo [...] deixar claro para o aluno a função, em que [...] utilizar aquilo ali (LILI, 2022).
	89. Como estudante, nunca um professor disse pra gente, que aquele determinado conteúdo é importante para determinada função, [...] profissão e hoje a gente tem acesso a isso pra poder passar para o aluno, a aplicabilidade daquele conteúdo, a sua função social (LILI, 2022).
	99. A fração é o que? A fração é o todo dividido em partes (LILI, 2022).
	86. Quando ele alcança o objetivo dele, saber o que foi determinado, naquele conteúdo, que ele vai ter de necessidade no cotidiano dele (MARIA, 2022).
	87. [...] eu sempre colocava pra eles a habilidade, o que eles deveriam saber, alcançar, ao estudar aquele conteúdo, a fazer aquelas atividades (LILI, 2022).

Fonte: Elaborado pela autora.

4.4.6 Organização dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos

A organização dos núcleos de significação dos três ciclos de estudos reflexivos seguiu tal como nas demais etapas. Esse procedimento seguiu os passos da organização da entrevista reflexiva. A partir das leituras dos quinze indicadores articulados mediante 193 pré-indicadores, chegamos à organização de três núcleos de significação, como mostra o quadro 18.

Quadro 18: Organização dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

(continua)

1. Aprendizagem movida por: objetivo, motivo e necessidade.	Atividade de aprendizagens de frações é movida por motivos e necessidades
2. Diferentes estratégias para se chegar a uma resposta.	
3. O conceito de fração é vivenciado no dia a dia mesmo de forma inconsciente.	
4. O sentido e utilidade do conteúdo.	
5. Acompanhamento pela família tem diferença.	
6. Jogos, recursos tecnológicos, técnicas e procedimentos: mediatizadores da atividade de aprendizagens.	Atividade de ensino orientada: estratégias que viabilizam processos de aprendizagens
7. Trabalho coletivo, resultado mais positivo.	

Quadro 18: Organização dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

(conclusão)

8. Intervenções nos grupos, trabalhar o concreto e seleção de atividades: atividade orientada.	
9. Identificar níveis de aprendizagens, ponto de partida para conduzir o processo de desenvolvimento.	
10. Orientação, execução e controle: determinam de forma exitosa as aprendizagens do estudante.	
11. Entendimento da estrutura da atividade.	Alguns princípios da Teoria da Atividade e da Teoria de Galperin estão presentes no dia a dia da sala de aula
12. Motivação, verbalização, mentalização: caminhos para internalização do conceito.	
13. BOA, plano de ação e orienta para o processo de ensino-aprendizagens.	
14. Habilidade de identificar, habilidade mais importante.	
15. Passagem dos pensamentos cotidianos para escolarizados: mudança qualitativa.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a nomeação dos núcleos de significação, seguimos para a próxima seção, com o movimento interpretativo das informações.

SEÇÃO 5

O MOVIMENTO INTERPRETATIVO DAS INFORMAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES DE PROFESSORAS ACERCA DA FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES

“Estudando o estilo de vida de uma pessoa podemos conhecê-la como sujeito, quer dizer, podemos vê-la interferindo ativamente em suas circunstâncias de desenvolvimento total, com a cooperação expressa ou tácita dos outros, não como mera expectadora como peça no jogo de xadrez movimentada pelos demais (pais, professores, chefes)” (FARIÑAS, 2010, p. 247).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

SEÇÃO 5: O MOVIMENTO INTERPRETATIVO DAS INFORMAÇÕES: SIGNIFICAÇÕES DE PROFESSORAS ACERCA DA FORMAÇÃO DA HABILIDADE DE IDENTIFICAR FRAÇÕES

Esta seção apresenta o movimento de interpretação intranúcleos e internúcleos. O primeiro consiste em superar o discurso aparente e revelar os sentidos constituídos dialeticamente pela fala, o agir e o pensar das colaboradoras; o segundo se dá pela articulação dos núcleos sistematizados a partir das informações produzidas nas entrevistas reflexivas e nos Ciclos de Estudos Reflexivos.

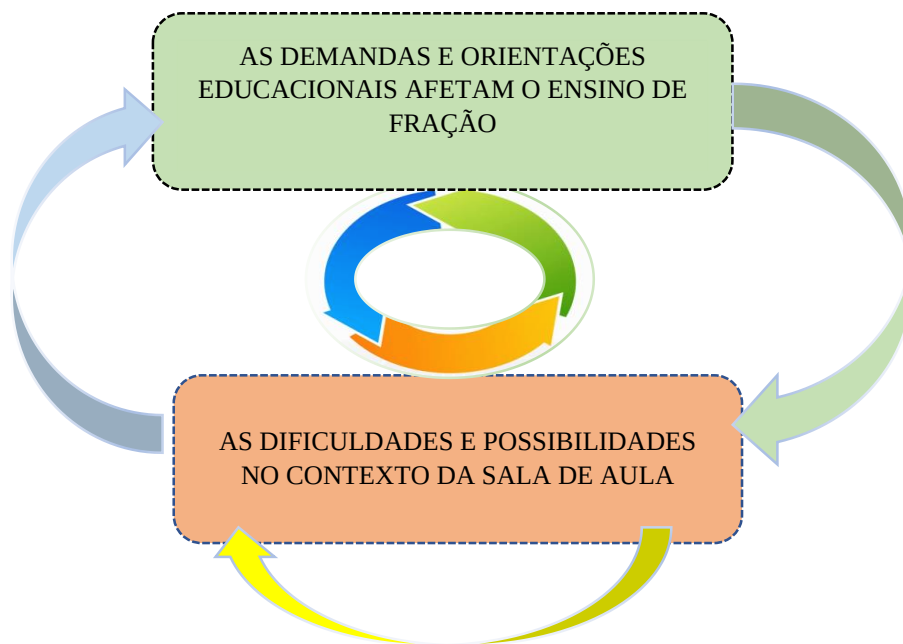
A interpretação das informações produzidas será apresentada em dois momentos: o primeiro se refere às Entrevistas Reflexivas e o segundo, aos Ciclos Estudos Reflexivos.

5.1 O movimento interpretativo das Entrevistas Reflexivas

A análise e interpretação das informações produzidas nas entrevistas reflexivas resultaram em dois núcleos de significação: 1- **As demandas e orientações educacionais afetam o ensino de fração**; 2- **As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula**, constituídos por oito indicadores.

Analizamos cada indicador separadamente e recorremos a falas correspondentes a pré-indicadores para enunciar significações das colaboradoras sobre a formação da habilidade de identificar frações, contemplando as relações e os processos dialéticos entre os indicadores e os núcleos constituídos por eles. As falas das colaboradoras estão apresentadas na formatação *itálico* para diferenciá-las da formação do restante do texto. A figura 6 representa o movimento dialético dos núcleos de significação da entrevista reflexiva.

Figura 6: Representação do Movimento Internúcleos.



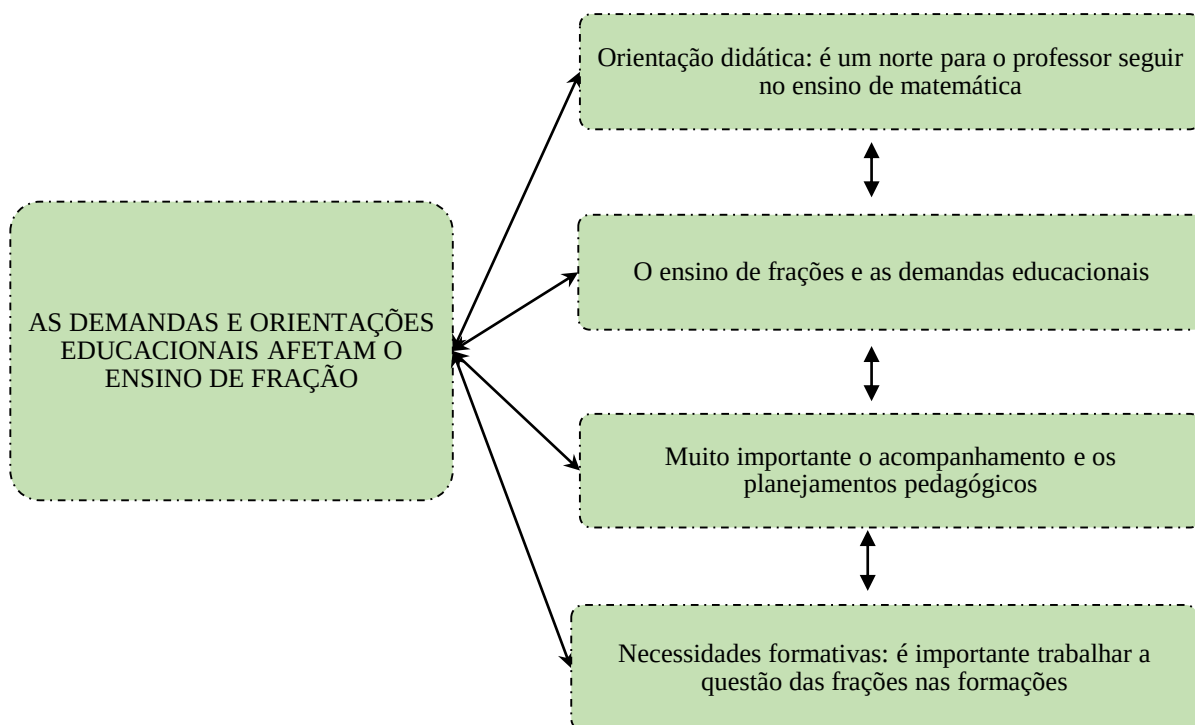
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

A figura 6 foi elaborada de modo a representar o movimento em espiral, com setas indo e voltando, as linhas pontilhadas demonstrando o movimento dialético intranúcleos e internúcleos das Entrevistas Reflexivas na sua totalidade.

5.1.1 Núcleo de Significação 1 - As demandas e orientações educacionais afetam o ensino de fração

Esse núcleo de significação foi constituído a partir da sistematização de quatro indicadores e a aglutinação de vinte e dois pré-indicadores, expressando que as práticas pedagógicas são norteadas pelas demandas e orientações dos órgãos aos quais as escolas estão vinculadas, porém os excessos dessas ações diminuem o tempo pedagógico e atrapalham o planejamento dos docentes, afetando o ensino, estando as frações entre os conteúdos prejudicados, conforme figura 7.

Figura 7: Núcleo de significação 1 - As demandas e orientações educacionais afetam o ensino de fração.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

No indicador “**Orientação didática: é um norte para o professor seguir no ensino de matemática**”, as colaboradoras anunciaram suas significações sobre as orientações e demandas recebidas das instituições educacionais. Essas demandas e orientações, no contexto desta pesquisa, são articuladas entre os órgãos educacionais seguindo a hierarquia SEDUC-CREDE-SME-ESCOLA¹⁴ e afetam de diversas maneiras o trabalho pedagógico no cotidiano de sala de aula. Vejamos as falas das colaboradoras:

A gente pega aquelas orientações que o formador dá, aquelas habilidades e a gente trabalha em cima daquelas habilidades (LILI, 2021).

Eu vou pegando as questões dentro do conteúdo que eu estou trabalhando. É muito bom, as orientações, porque é um norte pra você seguir (MARIA, 2021).

As falas das colaboradoras indicam que as *orientações* dadas pelos formadores municipais (atuam na Secretaria de Educação) são boas, seguindo as propostas orientadas nas

¹⁴ Instituições educacionais de suporte pedagógico, metodológico e estratégicos da educação do Estado do Ceará – Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC), Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE) e Secretaria Municipal de Educação (SME).

rotinas em sala de aula, logo as orientações são *um norte* para suas práticas pedagógicas. As colaboradoras particularizam suas necessidades para o planejamento, “***trabalha em cima daquelas habilidades***”, nas suas rotinas de aula, evidenciando que as orientações são “***um norte pra seguir***”.

Percebe-se a importância que as colaboradoras atribuem às orientações recebidas dos órgãos educacionais. As orientações, direcionadas aos coordenadores pedagógicos escolares e professores das escolas públicas municipais do estado do Ceará, são mediatizadas pelas Secretarias Municipais de Educação, por intermédio dos Formadores Municipais por área/componente curricular. Dessa forma, as orientações são partilhadas em momentos de formações continuadas com os professores de cada componente curricular. Também salientamos as afetações que as orientações provocam nas práticas das docentes, pois elas consideram um norteador, quando na realidade essas ações devem contribuir e não nortear suas ações práticas, já que as orientações fornecidas pelos formadores municipais são gerais e não evidenciam as particularidades de cada turma.

As formações continuadas contribuem com a prática pedagógica docente; nesse sentido, Candau (1997) pontua que a formação continuada do profissional docente deve levar alguns fatores em consideração, mas principalmente partir das necessidades reais do cotidiano escolar, excepcionalmente do professor. Além disso, deve valorizar o saber docente, valorizar e resgatar o saber construído na profissionalidade, unindo teoria e prática, relacionando-as no sentido de melhorar e qualificar o profissional e direcionar seu trabalho pedagógico.

As falas das colaboradoras nos remetem à reflexão de Candau (1997) quando aponta que as formações continuadas colaboram com o desenvolvimento dos professores, as orientações são norteadoras e que os saberes docentes constituídos nas vivências do cotidiano escolar são fundamentais para que os professores saibam relacionar a teoria e a prática priorizando suas necessidades reais e as dos estudantes.

Um resultado interessante é que as colaboradoras anunciam as orientações como “***um norte***”, porém reconhecem que elas afetam e provocam mudanças no planejamento dos conteúdos da grade curricular anual. No contexto geral, as orientações didáticas afetam o currículo anual, particularmente, no tocante à pesquisa, afeta as mediações do conteúdo de frações programados na grade curricular.

O indicador “**O ensino de frações e as demandas educacionais**” foi constituído por pré-indicadores que expressam as afetações que os professores têm em relação às demandas educacionais e mudanças que precisam fazer em seus planejamentos para executar ações oriundas do sistema educacional do estado do Ceará.

Vejamos na fala de Maria (2021):

[intervenções da Secretaria] ***Atrapalha, e nem tanto*** [...] ***não é que interfira, atrasa só um pouco, o espaço de tempo, o tempo. Não é nem a aprendizagem, é o tempo.***

A fala de Maria enuncia que a intervenção das Secretarias de Educação não interfere na aprendizagem, mas afeta o tempo pedagógico destinado ao desenvolvimento dos conteúdos. Essa fala aponta contradições referentes às demandas recebidas pelas colaboradoras: em alguns momentos, para elas, as orientações são boas e norteiam as atividades pedagógicas, porém, em outros momentos, expressam a necessidade de alterar seus planejamentos para atender às demandas das instituições, reduzindo o *tempo* pedagógico de aprendizagens. Assim, de acordo com Maria “***atrapalha, e nem tanto***” o andamento das atividades na escola, afetando o tempo destinado a trabalhar os conteúdos, inclusive o conteúdo de frações. Um exemplo disso está enunciado no trecho que segue da fala de Maria (2021):

[...] ***não cheguei ainda na divisão de fração, quando a gente vai entrar no conteúdo, chega: “vai estudar pra prova do SAEB”, “vá estudar pra prova do protocolo”*** [...] *vai entrar a fração, porque vai entrar os números racionais, pra prova desse protocolo.*

Nesse exemplo, a colaboradora Maria apresenta como acontecem as interferências das demandas dos órgãos educacionais nas ações das escolas, quando anuncia: “***vai estudar pra prova do SAEB, vá estudar pra prova do protocolo***”. As avaliações externas exigem preparação, portanto as colaboradoras modificam seus planos de aula, para atender essas demandas. Com isso, o conteúdo de fração será ministrado “*porque vai entrar os números racionais, pra prova desse protocolo*”, sem, porém, seguir a sequência didática planejada pela colaboradora. Portanto, essa dinâmica contribui para a redução do tempo pedagógico de alguns conteúdos didáticos, assim as colaboradoras indicam que alteram a rotina das atividades escolares e suas sequências didáticas para atender a esses órgãos educacionais.

Essa situação condiz com o pensamento de Amorim; Monteiro (2021) apontando que, além das dificuldades vivenciadas pelos professores na atividade docente, é preciso seguir regras impostas institucionalizadas e burocratizadas existentes dentro da organização escolar.

Outra reflexão interessante é o caráter contraditório anunciado nas falas, Maria expressa que “***atrasa só um pouco, o espaço de tempo***”, e esse fato de atrasar o tempo pedagógico não interfere na “***aprendizagem***”. No entanto, consideramos que ao afetar o tempo pedagógico, ocorre a interferência no processo de aprendizagens. Por isso, refletimos sobre a seguinte indagação, “Como a redução do tempo para trabalhar os conteúdos programados, em específico

a formação da habilidade de identificar frações, não afeta as aprendizagens dos estudantes?”. Ora, se atrasa o tempo necessário para trabalhar a sequência didática, diretamente afeta o planejamento das colaboradoras.

Inferimos que essa mudança de planejamento, por conta do “**tempo**”, alterando o quantitativo de aulas necessárias para se formar uma habilidade, afeta as etapas necessárias para que ocorra a assimilação, tendo em vista que os estudantes têm um ritmo de aprendizagens diferenciado e o fato de pular etapas é, sim, um fator que pode interferir no processo de aprendizagens dos estudantes.

Podemos considerar que essas afetações na forma de planejar do docente também ocorrem nos estudantes, pois ao parar o conteúdo que estava sendo trabalhado, a pedido dos órgãos educacionais, interrompe-se a sequência didática. Com isso, os estudantes não conseguem vivenciar todas as etapas do processo de assimilação do conceito que estava sendo formado, o processo não é formado na sua totalidade, provocando consequências como a não aprendizagem do conceito no todo ou em partes.

Desse modo, as relações entre as demandas educacionais e as interferências no contexto pedagógico são reflexões presentes na atividade docente, assim como o acompanhamento e os planejamentos pedagógicos que orientam o processo de ensino-aprendizagens.

O indicador “**Muito importante o acompanhamento e os planejamentos pedagógicos**” foi constituído por pré-indicadores que nos revelam as mediatizações necessárias entre os formadores municipais, coordenadores escolares e professores ao compartilharem os materiais e experiências em momentos coletivos.

Vejamos nas falas de Maria (2021):

[...] o planejamento, geralmente é num dia de aula, mas eu gosto muito. Porque, a gente troca conhecimento com os outros colegas, [...] troca até as dificuldades. Trabalho reduzido, mas, [...] estou tirando direto. [...] porque eu venho, faço um planejamento [...].

A respeito do acompanhamento e dos planejamentos pedagógicos, Maria esclarece sobre a importância e o quão necessários são esses momentos, pois tem oportunidade de dialogar e partilhar “**conhecimentos e dificuldades**” com os *outros colegas* da escola. Também relatou o fato de trabalhar com carga horária reduzida, assim como Lili, desfrutando do direito estabelecido pelo Plano de Cargos, Carreira e Remuneração, trabalham 20 horas semanais e recebem o salário referente a 40 horas. Assim, as colaboradoras têm mais tempo para planejar e realizar outras ações “**tirando direto**”, durante o outro turno livre. O fato de terem mais

tempo fora da sala de aula contribui para que as colaboradoras possam planejar outras ações, em prol da escola e colaborando com os outros profissionais. Do mesmo modo, têm a disponibilidade para elaborar atividades diversificadas, como jogos, feiras de conhecimento e atividade interdisciplinar, do que geralmente o professor não dispõe.

Maria também anuncia que os “**outros colegas**” da escola, nos momentos de planejamento, partilham as emoções e inclusive o companheirismo, assim, “**gosta muito de receber ajuda, quando os meus coordenadores enviam**”.

De fato, o planejamento na escola é um momento dialético: as professoras podem organizar as ações, as atividades e discutir no coletivo as dificuldades e projetos da escola. As mediações entre os docentes nos momentos de planejamento são necessárias para possibilitar afetos, pois elas partilham as emoções vivenciadas no dia a dia da sala de aula. Esse fato nos lembra momentos vividos por nós, que trazem lembranças positivas de discussões e reflexões quando da nossa atuação nas escolas. Isso nos leva a inferir que os problemas nas escolas muitas vezes se aproximam ou são os mesmos, porém nas individualidades não conseguimos resolver, no entanto na coletividade torna-se mais fácil.

Essas reflexões nos reportam a Libâneo (1994), que enuncia o planejamento como uma ação docente que aponta perspectivas e previsão, organização e coordenação das atividades escolares propostas aos estudantes, em consonância com os objetivos de ensino.

Maria relata que gosta muito da ajuda, desse acompanhamento e da colaboração entre a equipe de professores, coordenadores e formadores. A “**ajuda**” favorece as colaboradoras em diversos aspectos no seu planejamento, especialmente nas dificuldades e materiais direcionados aos conceitos a serem trabalhados na rotina diária da aula. A mediação entre os profissionais da educação é essencial no processo de ensino, dessa forma

[...] é pela mediação do outro – o que pressupõe situações de aprendizagem marcadas por relações colaborativas, em que se compartilham dúvidas, angústias, desejos, conhecimentos e tantas outras questões, objetivas e subjetivas, constitutivas do processo de ensino e aprendizagem – que se passa de um nível inferior de desenvolvimento a outro, superior (SOARES *et al.*, 2020, p.77).

O acompanhamento e o planejamento pedagógico são momentos necessários e mediados, de relações colaborativas e para a coordenação das atividades, alinhamento do processo de ensino. Nesses momentos, os professores partilham anseios, angústias e emoções que são singulares e coletivos entre eles, além de proporcionar a partilha de conhecimentos, dificuldades e elaborar propostas que priorizem as aprendizagens e o desenvolvimento dos estudantes.

Assim como o momento de acompanhamento e planejamento pode proporcionar a colaboração entre os profissionais da instituição escolar, contribuindo com a socialização de materiais específicos para cada turma e reflexões sobre a prática pedagógica nas atividades em sala de aula. Além disso, são essenciais para as mudanças qualitativas dos profissionais da escola, as partilhas dos conhecimentos e vivências são afetações constitutivas do processo de desenvolvimento dos professores.

Nos momentos de acompanhamentos, o coordenador pedagógico escolar e o formador de área podem contribuir para pensar e realizar ações pedagógicas concernentes com as necessidades formativas das professoras nos acompanhamentos e formações continuadas.

O indicador **“Necessidades formativas: é importante trabalhar a questão das frações nas formações”** foi constituído por pré-indicadores que indicam a necessidade de momentos formativos sobre o conceito de frações.

A colaboradora Lili (2021) anuncia:

Nunca chegamos a discutir nas capacitações sobre fração. Sempre trabalha mais a questão das operações, por incrível que pareça as capacitações é o que mais se trata das operações, porque é também uma das dificuldades dos alunos (LILI, 2021).

Eu não ouvi ninguém [professor], assim falando da dificuldade não [sobre fração nos momentos de formação]. [...] eu sinto, [falta de formação sobre fração] eu acho que é importante pra trabalhar a questão das frações nas formações (LILI, 2021).

Lili anuncia que nas formações continuadas realizadas pela secretaria de educação *nunca* pautou discussões referentes ao conceito de frações, e seus pares não demonstram fragilidades em relação ao conteúdo, pois não reivindicam nem apontam *dificuldades* de ministrá-lo. O conteúdo mais recorrente nas formações é sobre as *operações* fundamentais, tendo em vista que os estudantes também apresentam **“dificuldades”**. Porém, Lili sente a necessidade de discutir as habilidades específicas e gerais de frações, como forma de obter mais suporte pedagógico para os professores.

O relato de Lili indica que as **“dificuldades”** estão presentes e não se reflete ou se discute as necessidades formativas dos profissionais especificamente sobre as dificuldades no ensino-aprendizagens de frações. É interessante destacar que Lili deixa evidente que é importante discutir sobre os conceitos de frações.

As significações anunciadas por Lili quando diz: **“eu sinto”** falta de formações sobre o conceito de frações está relacionada à sua vivência e historicidade, pois é uma necessidade formativa, ressaltando que Lili não tem formação específica na área de matemática. Assim,

anuncia: **“é importante pra trabalhar a questão das frações nas formações”**, evidenciando a necessidade de melhorar e desenvolver novos conhecimentos.

Outra informação importante que Lili aponta é sobre **“os resultados muito negativos, há muitos resultados negativos na aprendizagem de frações, e a gente fica meio sem entender o porquê”** (LILI, 2021). Esse fato evidencia a necessidade de refletir e discutir novas perspectivas para trabalhar frações na sala de aula. Também é necessário o suporte de materiais estruturados sobre frações, já que frações se apresentam como um conceito que requer uma gama de estratégias pedagógicas para ser assimilado pelos estudantes, pois **“não é um conteúdo fácil”**.

Lili não deixa explícita a relação entre os *resultados negativos na aprendizagem de frações* nas avaliações e a falta de um trabalho dirigido às dificuldades dos estudantes, assim como à necessidade de formações continuadas que possam contribuir com os docentes, no entanto essa relação fica implícita.

Inferimos que esses resultados negativos afetam os sentidos e significados constituídos nas colaboradoras sobre as formações continuadas, pois elas já anunciam a necessidade de conhecer outras práticas que contemplem os conceitos de frações, evidenciando que os estudantes necessitam desse aprendizado. De acordo com as falas das colaboradoras, o conteúdo de frações não é fácil para ser ensinado, nem para ser formada a habilidade de identificar frações nos estudantes.

Vejamos a fala da Lili (2021):

[...] tem professor que a gente sabe que tem dificuldade [trabalhar fração], tem professor que tem facilidade também, pra trabalhar, não é só o aluno, mas também pelo próprio professor.

A colaboradora anuncia que entre seus pares há aqueles com dificuldades de trabalhar frações e reconhece a importância da formação para mudanças formativas, deixando evidentes em sua fala necessidades próprias e de outros docentes. Porém, as formações continuadas precisam ser consistentes para atender às necessidades reais dos docentes e, consequentemente, dos estudantes, sendo uma via para modificar os resultados já apresentados nas avaliações e em quantidade suficiente para evitar as demandas excessivas que atrapalham os planejamentos e ações das escolas.

Desse modo, as formações precisam ser sólidas e atender às necessidades reais; Soares *et al.* (2020) enfatizam que a formação docente tem sido objeto de estudo, mas ainda há carência sobre suas implicações nas atividades escolares, tendo em vista que muitas concepções

pedagógicas dos professores se revelam mediadas pelas significações e parecem se constituir somente a partir de suas experiências diárias em sala de aula. Além disso, essas constituições formativas são proporcionadas pelas mediatizações com o meio.

Então, mudanças são necessárias para que as realidades das formações continuadas tenham um olhar diferenciado para o trabalho pedagógico entre docentes e estudantes sobre a formação do conceito de frações. Nesse sentido, Cardoso e Mamede (2017) apontam que o ensino e as aprendizagens de frações apresentam um contexto emergente nas pesquisas, estando as dificuldades de assimilação do conceito e das suas operações vinculadas aos professores e estudantes, considerando as habilidades específicas de frações que devem ser formadas nos estudantes, preliminarmente nos anos iniciais do ensino fundamental.

O núcleo de significação revela que as demandas e as orientações educacionais afetam os professores, tanto com contribuições que proporcionam melhorias na atividade docente quanto em determinados momentos prejudica o tempo pedagógico destinado ao trabalho com os conteúdos curriculares. Outro fator interessante nesse núcleo de significação é o fato das colaboradoras expressarem os sentidos constituídos aos acompanhamentos e orientações dos formadores de área, tanto no sentido das contribuições nas atividades pedagógicas quanto a falta de discussões sobre alguns conceitos a serem abordados por eles, nos momentos de formações continuadas.

A interpretação deste núcleo em sua totalidade mostra contradições entre o fazer pedagógico e as demandas burocráticas das instituições educacionais, desestruturando, de certo modo, o planejamento e a organização dos conteúdos no dia a dia da sala de aula, podendo afetar a formação de habilidades de determinados conteúdos, como o conteúdo de frações, evidenciado pela colaboradora Maria. Também são mostradas as relações entre o geral e o particular, que envolvem as orientações das secretarias de educação, uma das mediatizadoras que norteiam a ação docente, a historicidade das colaboradoras, as afetações constituídas e o ensino do conteúdo de frações, que faz parte de uma grade curricular contemplada em várias séries do ensino fundamental. As demandas educacionais que contribuem em partes com as necessidades formativas dos professores, embora não sejam suficientes para suprir todas as dificuldades, mostram contradições referentes aos professores por não reivindicarem formações que atendam às dificuldades para trabalhar o conteúdo de frações, já que os resultados negativos dos estudantes nas avaliações já apontam para esse problema.

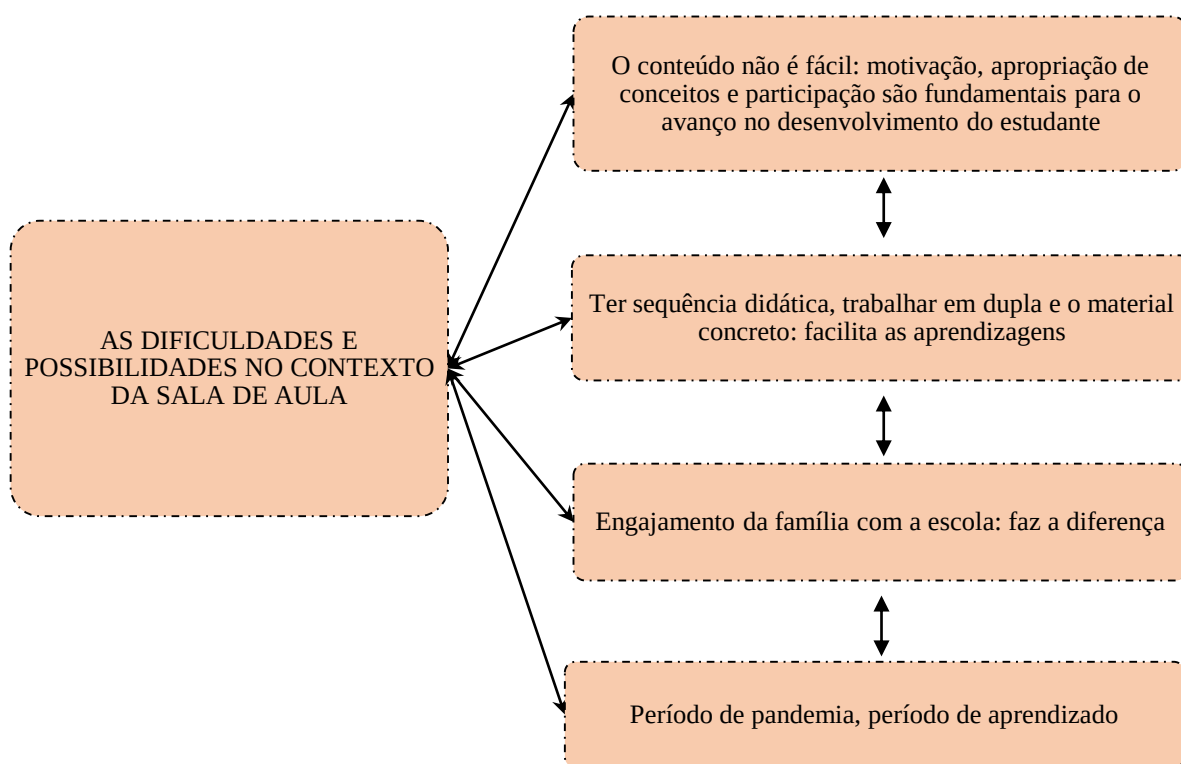
Portanto, fica evidente a necessidade de repensar as demandas excessivas e as formações continuadas contemplando temas pontuais que contribuam com a atividade docente e

estudantes, visando às possibilidades no intuito de diminuir as dificuldades no processo de ensino e aprendizagens.

5.1.2 Núcleo de significação 2 - As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula

Este núcleo de significação foi constituído a partir de quatro indicadores, resultantes da aglutinação de 94 pré-indicadores, referentes a aspectos que envolvem o contexto da sala de aula, o processo da formação da habilidade de identificar frações, as dificuldades do conteúdo e a necessidade do acompanhamento familiar evidenciado no período de pandemia. A figura 8 representa essa constituição.

Figura 8: Núcleo de significação 2 - As dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

O indicador **“O conteúdo não é fácil: motivação, apropriação de conceitos e participação são fundamentais para o avanço no desenvolvimento do estudante”** anuncia significações das colaboradoras sobre a complexidade do conteúdo de fração e a importância da motivação para o processo de apropriação do conceito, bem como dos sistemas de conteúdos

fundamentais que viabilizem essa apropriação. Além de evidenciar a relevância da participação dos estudantes nas atividades propostas no cotidiano escolar para o processo de aprendizagens. Vejamos a fala da Maria (2021):

O ensino de fração é um conteúdo assim, mais complexo. Porque? quando, nós temos o aluno, que ele foi trabalhado nas séries iniciais, na base a questão das quatro operações, se torna mais fácil [...].

[...] a fração ela vem completamente uma divisão [...] se eles tiverem um bom olhar [...] a fração está dentro da nossa casa toda, todo instante.

A fala da Maria anuncia a dificuldade do conteúdo de frações e as necessidades dos estudantes, logo nas primeiras séries do ensino fundamental, apreender conhecimento sobre os conteúdos que fazem parte da base formativa da matemática, ou seja, exige a apropriação dos conteúdos das quatro operações fundamentais, para que ocorra o processo de assimilação das habilidades específicas e gerais das frações. Além disso, aponta que o conteúdo de fração faz parte das vivências diárias do estudante: de acordo com Maria, se ele tiver “**um bom olhar [...]**” facilita seu processo de aprendizagens ao relacionar teoria e prática.

No entanto, podemos inferir que um olhar direcionado do estudante sobre o conceito de fração nas suas vivências sociais só é possível se houver o mínimo de conhecimento teórico sobre esse conceito. Também é importante destacar que o conteúdo de frações precisa ter um sentido na realidade concreta do estudante. No momento de mediação e mediatização dos conceitos, o docente precisa relacionar os conteúdos com os contextos reais vividos pelos estudantes, ou seja, apontar fatos da rotina deles em que o conteúdo está presente.

Essa reflexão nos remete a Silva e Almouloud (2008), que discutem a impotência do estudante em relação aos cálculos simples com números fracionários, devido à falta de compreensão e domínio das regras. Além disso, o estudante precisa ter formado as habilidades iniciais para alcançar, de forma exitosa, as aprendizagens de novos conteúdos matemáticos.

Logo, os autores fundamentam o pensamento das colaboradoras, quando esclarecem sobre a assimilação dos conceitos de frações. Por isso, habilidades específicas de frações introduzidas nas primeiras séries dos anos iniciais do ensino fundamental precisam ser totalmente formadas, como enfatiza a colaboradora Maria, sendo fundamental que o estudante alcance favoravelmente todas as etapas, na formação das habilidades específicas de frações. O processo de ensino-aprendizagens de fração é *complexo*, sendo essencial que o docente seja um mediatizador, possibilitando aos estudantes diversas estratégias na condução de suas aprendizagens. Nesse sentido, o conteúdo de fração é amplo, exigindo do professor

conhecimentos bem fundamentados, além de segurança e metodologias criativas para partilhar com os estudantes. Notoriamente, o grau de dificuldade do conteúdo de frações está relacionado a determinadas séries do ensino fundamental. Vejamos as falas:

[...] no quarto ano também é um só uma noção, não chega a ser aquela fração que ele já vê no quinto ano, que vê adições, subtrações, as coisas assim [...] (LILI, 2021).

Agora, os tipos de frações eles sabem, a leitura, a escrita, eles sabem. Eles sabem o que significa uma fração, simplificar uma fração [...] eles sabem o processo do cancelamento, [...] eles têm é dificuldade de fazer, por conta de tabuada (MARIA, 2021).

As operações de frações, também, ainda não são tão fáceis, por conta da pandemia, não tiveram acesso a aula presencial e o conteúdo não é tão fácil, as operações (MARIA, 2021).

A colaboradora Lili expressa que nas turmas de quarto ano a assimilação das habilidades de frações é mais simples, pois nessa série são trabalhadas as noções básicas do conceito. Assim, as habilidades específicas abordadas no quarto ano são uma preparação, ou seja, uma introdução de frações, possibilitando ao estudante formar habilidades essenciais à continuidade nas séries seguintes.

Porém, a fala de Maria anuncia que o conceito de frações, nas turmas de quinto ano, tem maior grau de dificuldade, tendo, portanto, maior necessidade de apropriação de habilidades anteriores ao conteúdo de fração e à compreensão da tabuada, tornando-se a assimilação mais lenta.

Maria também expressa que algumas habilidades específicas do conteúdo de frações já foram assimiladas pelos estudantes, o que, porém, não é suficiente para formar as habilidades mais difíceis, que envolvem as operações fundamentais, principalmente quando se refere à multiplicação, devido à falta de compreensão da tabuada de multiplicar. Outra implicação evidenciada pelas colaboradoras, sobre a dificuldade de aprendizagens dos estudantes, foi o distanciamento social necessário por causa da pandemia da Covid-19.

É necessário inferir e contextualizar que as colaboradoras expressam significações sobre a prática pedagógica delas com o conteúdo de frações evidenciando situações de companheirismo entre elas e sobre as turmas/séries nas quais lecionam. As relações afetivas e o companheirismo das colaboradoras estão presentes nas significações sobre a didática delas e a partilha de materiais e vivências, cabendo ressaltar que elas trabalham em colaboração, ou seja, Lili leciona nas turmas de 3º e 4º anos e Maria leciona na turma de 5º ano e nos anos finais do ensino fundamental. Essa realidade é rotineira, ou seja, Lili dá aulas para os estudantes preparando-os para que Maria leccione nos anos seguintes. Esse fato é interessante, pois a

historicidade delas e os laços afetivos constituídos são fortemente mostrados em momentos de fala; além disso, a formação inicial de Maria possibilita essa continuidade e contribui para constituir as significações sobre essa dinâmica de continuidade pensada por elas.

É emocionante perceber o companheirismo e o amor que as colaboradoras anunciam sobre sua atividade docente. Elas expressam vivências partilhadas e um trabalho colaborativo que facilita o fazer pedagógico de ambas, embora existam as adversidades na profissão.

Na totalidade da análise interpretativa desse indicador, as colaboradoras enunciam significações que nos permitem expressar que, embora nas séries anteriores a formação da habilidade de identificar frações possa ser formada com menor grau de dificuldades pelos estudantes, eles não estão com as habilidades específicas totalmente formadas, tanto que, nas séries seguintes, uma parcela significativa deles tem dificuldades de assimilar conceitos da própria série que estão cursando. Vejamos nas falas das colaboradoras:

[...] E esse ano, eu procurei trabalhar esses conteúdos pra poder ver se eles não tem dificuldade no quinto ano (LILI, 2021).

Está faltando nessas crianças, a questão das quatro operações, o maior desafio que nós estamos tendo em sala de aula é a questão das quatro operações (MARIA, 2021).

Nas falas das colaboradoras quando se referem às dificuldades dos estudantes no quinto ano e à necessidade de aprender as quatro operações, elas anunciam significações referentes à necessidade de formar as habilidades específicas para a assimilação da habilidade geral.

Isso fica evidente quando Maria anuncia: “**o maior desafio que nós estamos tendo em sala de aula é a questão das quatro operações**”, indicando uma das dificuldades no processo de aprendizagens de matemática que boa parcela dos estudantes não consegue superar. Desse modo, as docentes enfrentam muitos obstáculos para que a formação de outras habilidades de matemática ocorra, já que as operações fundamentais estão entrelaçadas em grande parte dos conteúdos.

Assim, fica evidente a importância de desenvolver os cálculos básicos das quatro operações de matemática nos estudantes, logo nas primeiras séries. Diante dessa reflexão, Lima (2017) esclarece que os saberes introdutórios de um conceito, “prévios”, são determinantes na construção de novos saberes, por isso devem ser passíveis de problematização, assim considera que esses saberes representam a “experiência primeira”. Por isso, considera como referência o formato e um espiral para representar os movimentos recursivos, contínuos, incompletos e

inacabados do processo de aprendizagens, pois o espiral traduz simbolicamente forças opostas ou transformadoras.

A realidade anunciada pelas colaboradoras sobre as dificuldades com conteúdos não apropriados é um problema emergente na área da matemática, de modo que essas dificuldades podem ser consequências da não realização adequada de todas as etapas do processo de assimilação, ou seja, o reconhecimento dos diferentes ritmos de aprendizagens dos estudantes. A teoria de Galperin aponta que alguns estudantes precisam vivenciar todas as etapas mentais do processo de formação de habilidade para atingir sua assimilação. No entanto, na relação entre os núcleos de significação, há evidências de que às vezes esse processo é interrompido para atender às demandas das instituições educacionais, além da didática do docente poder interferir no processo de vivenciar as etapas mentais de assimilação.

Os sentidos e significados constituídos pelas colaboradoras sobre as aprendizagens que favoreça a apropriação dos conceitos da base e as habilidades específicas iniciais das operações fundamentais da matemática fazem parte da metodologia das colaboradoras. Dessa forma, Lili expressa a preocupação em preparar os estudantes à série seguinte, e Maria complementa quando diz: ***“a atividade deles tem uma multiplicação e um divisão, porque é o que ele tem mais dificuldade. [...] tem uma questão de fração”***. Assim, a colaboradora expressa sua preocupação em revisar os conteúdos essenciais para formar as habilidades seguintes.

Outro fator importante é a motivação: o estudante que sente a necessidade de aprender consegue alcançar as aprendizagens com mais facilidade. As falas da Maria (2021) indicam essa *importância* sobre a motivação, quando se expressa:

[...] é de grande importância quando a gente estimula eles, [...] a autoestima, “vamos que você vai aprender, você consegue”.

[...] esses progressos desses alunos, essa vontade quando você estimula, que esses estímulos não é só pra eles, esses estímulos são também pra gente.

As falas indicam que o avanço do estudante é afetado pelos *estímulos*, ou seja, a motivação é um fator essencial, assim como para as colaboradoras, que se sentem motivadas a contribuir no desenvolvimento dos estudantes, incentivando os estudantes a acreditar que conseguem aprender. Maria também fala que o estudante, ao ser motivado, ***“avançou e tirou praticamente o dobro do que ele tinha tirado, ou seja, melhorou bastante”***.

Assim, a motivação está relacionada aos objetivos que o docente e o estudante expressam sobre determinada ação. Fortalecendo essa reflexão, Krench e Crutchfield (1959) esclarecem que o motivo está relacionado a uma necessidade ou desejo associado à intenção de

atingir um objetivo apropriado. A motivação conduz o estudante a um determinado motivo a executar a ação.

Diante disso, percebemos que os autores fortalecem as falas das colaboradoras sobre o fato das docentes e estudantes necessitarem de um elemento para se sentirem motivados a executar determinadas ações, promovendo a melhoria das metodologias de ensino e, conseqüentemente, sendo motivadora no processo de aprendizagens. A motivação como etapa inicial apresentada na Teoria de Galperin aponta que, antes de introduzir o conteúdo, os docentes precisam preparar os estudantes para assimilar os novos conhecimentos. Assim, elas devem enfatizar a importância e a utilidade dos conteúdos para a realidade na sua totalidade, de modo que o estudante os signifique.

A motivação é uma etapa fundamental em diversos aspectos da vida do estudante, tanto no aspecto afetivo quanto nas necessidades cognitivas. O estudante precisa ter consciência daquilo de que necessita, da importância de apropriar-se dos conteúdos e habilidades para desenvolver suas aprendizagens, porém nem sempre essa apropriação acontece, as dificuldades são diversas. A historicidade do estudante também é um fator a ser considerado, pois as mediações constitutivas das vivências de cada um podem até ser as mesmas, porém nem sempre os afetam da mesma maneira.

Desse modo, a falta de motivação em estudar alguns componentes curriculares e/ou conteúdos, em alguns casos, está relacionada a um motivo e/ou afetações negativas, tanto da escola, pela metodologia pouco atrativa do docente, quanto pelos familiares ou o contexto social no qual esse estudante está inserido. A motivação é essencial para conduzir o estudante à ação, a participar ativamente conduzindo seu aprender. Sobre isso, a colaboradora Maria (2021) expressa:

Eu digo muito a eles a aprendizagem está na participação de vocês, quando vocês estão participando, vocês estão aprendendo. O aprendizado está na participação [...] a gente percebe que ele assimilou. E quando eles entendem eles participam eles dão ideias mesmo. Eles falam mesmo.

Maria enuncia que a “**aprendizagem está na participação**” para ela, os estudantes que participam das aulas contribuem nas ações e “**dão ideias**”. As ações pedagógicas no contexto da aula afetam positivamente seu desenvolvimento. Desse modo, a participação é uma mediatização essencial para o estudante agir no seu processo de aprendizagens. Assim, o docente “**percebe que ele assimilou**” o conteúdo abordado. O fato do estudante dar ideias, expressar seus pensamentos oralmente, contribuir com seus pares e o docente, pode facilitar a assimilação do conteúdo.

Assim, as relações sociais nas quais o estudante está inserido também afetam a participação deles nas atividades de aprendizagens. Aquele estudante que vive em um contexto afetivo é motivado a falar, participar e não tem medo ou vergonha de errar a resposta, tem mais possibilidade de participar. Um ambiente propício, afetivo e acolhedor para participações e que não o intimide também precisa ser criado e motivado pelos docentes. Isso nos reporta às reflexões de Núñez (2009, p. 99) quando diz que o professor precisa propiciar espaços e o momento de motivação, possibilitando “uma disposição positiva para o estudo”.

Ademais, a participação do estudante expressa a etapa oral da teoria de Galperin, ou seja, a fala oraliza suas ideias, sendo uma via para avaliar o processo de aprendizagens de determinado conteúdo, tanto para o docente quanto para o estudante. De acordo com Galperin (2011), o estudante, na fala em voz alta, externaliza o conteúdo da ação, ou seja, aquilo que aprendeu da habilidade até aquela etapa, compreendendo os fenômenos e passa a dominá-los.

Dessa maneira, o processo de aprendizagens ocorre quando o estudante se expressa oralmente, tem consciência e apropriação do conteúdo que está sendo desenvolvido, porém esse movimento precisa ocorrer por meio de etapas, assim como a metodologia de ensino das docentes necessita de uma sequência didática.

No indicador “**Ter sequência didática, trabalhar em dupla e o material concreto: facilita as aprendizagens**”, as falas que constituem esse indicador expressam uma gama de estratégias que podem possibilitar as aprendizagens e possivelmente o desenvolvimento do estudante a partir das metodologias utilizadas pelas colaboradoras. Vejamos as falas de Maria (2021):

Você tem que ter aquela sequência, pra não quebrar [...] Pra não quebrar, o andamento da aprendizagem da criança.

Esses que tem dificuldade, às vezes, eu faço duplas, um que sabe, com o que tem dificuldade. [...] eles passam a entender melhor sozinhos, aquela explicação do colega com ele [...].

[...] ele já sai melhor [...] quando o colega passa a ensinar a tarefinha para o outro.

As significações da colaboradora sobre a sequência didática anunciam que é necessário segui-la para “**não quebrar, o andamento da aprendizagem**”. A sequência didática é uma possibilidade que viabiliza a condução do conhecimento até a assimilação do conteúdo, movimento mediatizado entre docentes e estudantes. O “**planejamento e a rotina**” são importantes para as docentes, conduzindo e norteadando a prática diária. A fala anuncia que não

realizar a aula seguindo a sequência didática dificulta as aprendizagens e ocorre a quebra do processo.

Na compreensão da colaboradora, se o professor não seguir uma sequência didática as aprendizagens “quebram”, ou seja, ocorre uma interrupção no “**andamento**”, nas etapas e desencadeia uma falha no processo de aprendizagens daquele conceito e/ou habilidade que está em desenvolvimento no estudante.

Podemos inferir, a respeito da sequência didática enunciada pela colaboradora, que a sequência deve ser planejada com atividades relacionadas entre si, contemplando o conteúdo programado e os objetivos, de forma que o planejamento seja conduzido etapa por etapa, propiciando o processo de assimilação e o professor ao final possa avaliar se todos os estudantes conseguiram aprender o conteúdo.

Nesse sentido, a sequência didática a qual a colaboradora segue é anunciada na seguinte fala: “***vou dar aula, em seguida, eu vou e explico, em seguida eu faço atividade e depois, nós vamos fazer [...] no final da aula, o jogo, relacionado ao assunto [...]***”. Essa sequência possibilita o desenvolvimento do conteúdo durante a aula e proporciona a sequência lógica para a compreensão do estudante. As aprendizagens ocorrem a partir da assimilação de habilidades específicas em um contexto de aprendizagens em espiral, ou seja, a sequência da ideia do conceito base até a sua habilidade geral.

Por isso, a quebra à qual a colaboradora Maria se refere está muito presente no dia a dia da sala de aula, quando o estudante não se apropria de habilidades específicas e não consegue a assimilação da habilidade geral. Nesse caso ocorre uma “quebra” no espiral de conceitos, sendo este interrompido e desencadeando diversas dificuldades nas aprendizagens seguintes. Nesse sentido, inferimos sobre a importância da aplicabilidade do sistema formado por princípios metodológicos, amparados por aspectos psicológicos e pedagógicos, nos quais os pressupostos originaram os princípios didáticos de Galperin e Talizina.

Os princípios didáticos possibilitam ao professor uma organização do ensino e aprendizagens. Desse modo, ocorre a estruturação didática sem que ocorra a “**quebra**” da sequência e da organização didática, favorecendo também as estratégias do trabalho colaborativo, defendido por Galperin.

Além disso, inconscientemente nas estratégias planejadas pelas docentes no cotidiano em sala, acontece o trabalho colaborativo da teoria de Galperin. A mediatização entre eles segue o modelo em duplas, formadas por um estudante “***que sabe, com o que tem dificuldade***”. As relações mediatizadas entre eles são essenciais para o processo de ensino-aprendizagens. Desse modo, a organização dos estudantes em pares segue a lógica dos que estão em nível superior de

desenvolvimento, colaborando com o outro de nível de inferior. Assim, as colaboradoras enunciam que os estudantes **“passam a entender melhor sozinhos, aquela explicação do colega com ele”**, sendo favorável essa mediatização ocorrer entre os próprios estudantes e ele **“já sai melhor [...] quando o colega passa a ensinar a tarefa para o outro”**.

Ademais, a resolução de atividade entre pares é uma estratégia a que o próprio docente pode recorrer para avaliar se o estudante aprendeu, pois, ao ajudar o colega o estudante fortalece o que aprendeu e consegue perceber aquilo que ainda não sabe, possibilitando, desse modo, ao docente verificar e avaliar em qual etapa do processo de aprendizagens os pares se encontram, sendo um indicador para planejar novas intervenções.

Outrossim, as aprendizagens em colaboração facilitam o momento de partilhar as ideias, tendo em vista que os estudantes estão em níveis de conhecimentos próximos, facilitando o diálogo e as discussões entre eles. Para Vigotski (1934/2001, p. 329), as aprendizagens são marcadas por relações colaborativas, mediadas e mediatizadas pelo outro, dessa forma “em colaboração, a criança se revela mais forte e mais inteligente que trabalhando sozinha”.

Diante disso, Soares *et al.* (2020) fortalecem que o indivíduo que aprende tem essa possibilidade mediado na relação dialética com o outro, de maneira que temos a possibilidade de que a relação seja colaborativa e as aprendizagens sejam criativas.

A relação mediatizada entre os próprios estudantes e mediada por materiais lúdicos é importante no contexto escolar. Além do vínculo afetivo, as brincadeiras e a partilha de conhecimentos, explorando as zonas de desenvolvimento próximo, viabilizam para o estudante a possibilidade de outras concepções e vivências. Nesse contexto, a etapa material e materializada da teoria de Galperin é uma possibilidade para contribuir nesse processo de abstração do conteúdo, possibilitando a continuidade do processo de assimilação.

A utilização de atividades lúdicas é essencial para que o estudante perceba a relação entre a teoria e a realidade concreta do conceito, a vivência. Sobre esse trabalho com o lúdico, as colaboradoras anunciam que

[...] através de jogos, os jogos e o lúdico, que deixa mais aprendizagem do que o teórico, na questão de fração (MARIA, 2021).

[...] a gente tenta no dia a dia planejar de uma forma que leve com que o aluno aprenda [...] trabalhar a questão da matemática com o material concreto (LILI, 2021).

Porque eu percebo que se eu trabalhar com concreto, eles têm um resultado mais positivo. Então seria muito bom assim, a questão de oficinas pra se trabalhar esses conteúdos (LILI, 2021).

Maria e Lili anunciam as vivências com materiais concretos, considerando que as aprendizagens com jogos e lúdico são necessárias para fortalecer o processo de aprendizagens de fração. Para a colaboradora Maria, a utilização de materiais lúdicos **“deixa mais aprendizagem do que o teórico”**, pensamento intensificado pela Lili, que, na sua rotina diária, aponta que o trabalho com o concreto tem um **“resultado mais positivo”**, afetando as aprendizagens dos estudantes de forma mais eficaz. Assim, elas anunciam a necessidade de oficinas que contribuam com a construção e novos materiais lúdicos, para serem utilizados em seus planejamentos nas sequências didáticas para a formação da habilidade de identificar frações.

A mediatização com materiais que possibilitem melhor compreensão é necessária no processo de aprendizagens, as colaboradoras utilizam esse recurso com muita intensidade. A prática com material concreto, aliada ao fato das colaboradoras planejarem juntas e seguirem rotinas pedagógicas parecidas, nos possibilita perceber enunciações de complementaridades entre as significações das colaboradoras, ao anunciarem que o material concreto **“deixa mais aprendizagem do que o teórico”**. Ressaltamos que esse pensamento das colaboradoras é uma contradição, destacando-se que a teoria de Galperin propõe que a formação de uma habilidade ocorra por etapas, relacionando teoria e prática, processo que ocorre de forma dialética, um não acontece sem que o outro esteja sendo apreendido no processo.

Essa realidade da utilização do material concreto necessita de bom planejamento da aula; além disso, o docente precisa traçar estratégias e organizar o tempo pedagógico, pois ocorre maior interação entre os estudantes, precisando de um cuidado para não prejudicar a aula, de forma que os estudantes se dispersem da atividade. Também é necessária orientação para os estudantes executarem o jogo ou a manipulação do objeto concreto, para não ser somente “jogar por jogar”, sem relacionar com a teoria. Além disso, o docente precisa avaliar se o planejamento na totalidade atingiu os objetivos traçados.

Além disso, estratégias planejadas para o desenvolvimento do estudante de forma mediatizada e colaborativa, pautada na motivação, possibilitam a colaboração de todos que constituem a escola e do engajamento da família.

No indicador **“Engajamento da família com a escola: faz a diferença”**, as falas que constituem esses indicadores expressam que a relação colaborativa entre escola-família faz a diferença no aprendizado e desenvolvimento do estudante. Vejamos as falas de Maria (2021):

[...] muitas dos alunos, às vezes, é só um pouco de estímulo [...], pra eles avançarem. Porque eles não tem aquele estímulo em casa [...] a dificuldade na sala de aula, vem da família.

[precisa] *mais engajamento familiar, uma ajuda familiar, porque faz diferença, criança que tem acompanhamento em casa, para o que não tem.*

Maria aponta a importância dos estudantes se sentirem motivados a estudar e realizar as tarefas, trabalhos e propostas pedagógicas que fazem parte da rotina e da apreensão de conhecimentos, propiciando o desenvolvimento durante a vida estudantil. Desse modo, a presença da família na escola e nas atividades de casa contribui no avanço escolar, e Maria anuncia quando existe o engajamento “*faz diferença*” tanto na participação quanto no desenvolvimento do estudante.

Diferentes contextos afetam o estudante e essas constituições estão entrelaçadas ao ambiente escolar e as afetações do meio em que ele vive, podendo possibilitar ações de diversas maneiras na sala de aula. Assim, o estudante que tem ajuda dos familiares nas atividades domiciliares, incentivo à participação nas ações da escola e um espaço de estudo em casa tem uma atmosfera favorável para constituir sentidos e significados sobre a necessidade de aprender os conteúdos “escolares”. As afetações da família no processo de aprendizagens e desenvolvimento do estudante no período de pandemia, também foi um processo muito evidente no contexto educacional.

No indicador “**Período de pandemia, período de aprendizado**”, as falas expressam as dificuldades dos estudantes no processo de aprendizagens e a necessidade do professor em aprender novas metodologias e estratégias didáticas para viabilizar o processo de ensino. Além disso, o período de pandemia foi de aprendizado para os professores diante as adversidades impostas pelo distanciamento social.

Vejamos as falas de Lili (2021):

Nesse período de pandemia, foi até um aprendizado pra mim, porque a gente era muito apegado ao livro didático e com a pandemia, você percebeu que não dava pra você trabalhar com o aluno que está em casa só com um livro.

Então foi um aprendizado, foi difícil, mas a gente aprendeu, acho que a maioria dos professores aprenderam durante a pandemia porque a gente começou a enxergar que você não poderia mais estar só ligado a uma coisa só, um livro.

As colaboradoras anunciam suas significações sobre seus aprendizados no período pandêmico. O fato das docentes se limitarem à utilização do livro didático tornou imperativo o uso de outros recursos. Lili enfatiza que o distanciamento dos docentes e estudantes da escola dificultou o trabalho “*só com um livro*”. Assim, “*a maioria dos professores aprenderam*

durante a pandemia”. Essa fala expressa que as limitações causadas pelo período possibilitaram aos profissionais outras aprendizagens, ***“foi difícil”***.

As colaboradoras expressam que foram muito importantes as aprendizagens nesse período pandêmico, porém também revelaram diversas falhas na educação no contexto geral, de tal maneira quando os estudantes retornaram às atividades escolares de forma presencial, as dificuldades foram ainda maiores do que antes da pandemia, assim expressa a colaboradora Lili (2021): ***“No entendimento de matemática, eles voltaram com muita dificuldade [pandemia]. A gente sabe porque perdiam aula mesmo, a gente achando que eles estavam assistindo aula, mas muitos não estava assistindo”***. Isso também mostra a importância do professor na sala de aula, as mediações realizadas no “chão” da escola, o contato, as afetações dos sujeitos que convivem num mesmo espaço, assim como a presença da família como parceira no processo de aprendizagens dos filhos.

Outra constatação no contexto pandêmico foi sobre as afetações do acompanhamento familiar na educação escolar dos filhos. O estudante com bom acompanhamento familiar era assíduo e tinha participação positiva nas aulas remotas, além de entregar as atividades escolares, os trabalhos e avaliações online. Por outro lado, aqueles cuja família não era tão presente na vida escolar tiveram muitas dificuldades, podemos enfatizar especificamente, em apropriação de conteúdos como as frações, que durante e posteriormente ao período pandêmico não atingiu índice satisfatório de aprendizagens, como foi expresso pelas colaboradoras.

De fato, emociona a nós docentes perceber a importância da presença do professor na vida do estudante. As vivências no período de afastamento social ocasionadas pela pandemia do Covid-19 foram muitas, a distância dos nossos amigos, familiares, estudantes e aprender a viver dentro de casa. O distanciamento do ambiente escolar também afetou as emoções de professores e estudantes, percebemos no retorno presencial, a necessidade que eles tinham de querer contato, de falar sobre o que viveram, além do medo ainda evidente em cada um. Por outro lado, toda essa situação nos possibilitou muitos aprendizados, emoções e especialmente a valorização da presença do outro no dia a dia.

Assim, todas essas dificuldades e o distanciamento da escola prejudicaram o processo de ensino e aprendizagens, especialmente daqueles com ritmos diferentes de assimilação. Portanto, os docentes enfrentaram diversos desafios para conseguir motivar os estudantes, seja com novas metodologias ou práticas que possibilitassem as aprendizagens. Também sentiram a necessidade de serem motivados a realizar sua função de forma mais qualitativa e prazerosa, mesmo em um período complexo.

Nesse sentido, podemos compreender que os dois núcleos de significação, articulados e interpretados, em síntese enunciaram significações constituídas pelas colaboradoras, a partir das mediações e das contradições da realidade vivenciada por elas. No que se refere às demandas educacionais, as colaboradoras anunciam que os excessos de demandas atrapalham o planejamento traçado na rotina escolar e, conseqüentemente, a sequência didática, afetando, desse modo, o trabalho com conteúdo de frações, devido à diminuição do tempo pedagógico. No entanto, as colaboradoras seguem as orientações didáticas e as consideram um norteador das práticas pedagógicas diárias.

Também enunciaram que o planejamento e o acompanhamento pedagógico são fundamentais para contribuir com as necessidades formativas. Porém, percebemos uma contradição, já que os docentes não reivindicam formações que abordem o conceito de frações, mesmo diante das fragilidades tanto formativas quanto dos resultados negativos nas avaliações externas.

Além disso, anunciaram significações sobre as estratégias planejadas por elas para o ensino de frações, por isso trabalham com material concreto e em pares. Porém, as colaboradoras expressam contradições em suas significações sobre o ensino teórico e prático, pois enunciam que o trabalho com o concreto possibilita mais aprendizagens do que o teórico, negando a dialética que envolve os fenômenos, tendo enunciado ainda significações sobre as demandas educacionais, as dificuldades e possibilidades no contexto da sala de aula, no que se refere à formação da habilidade de identificar frações.

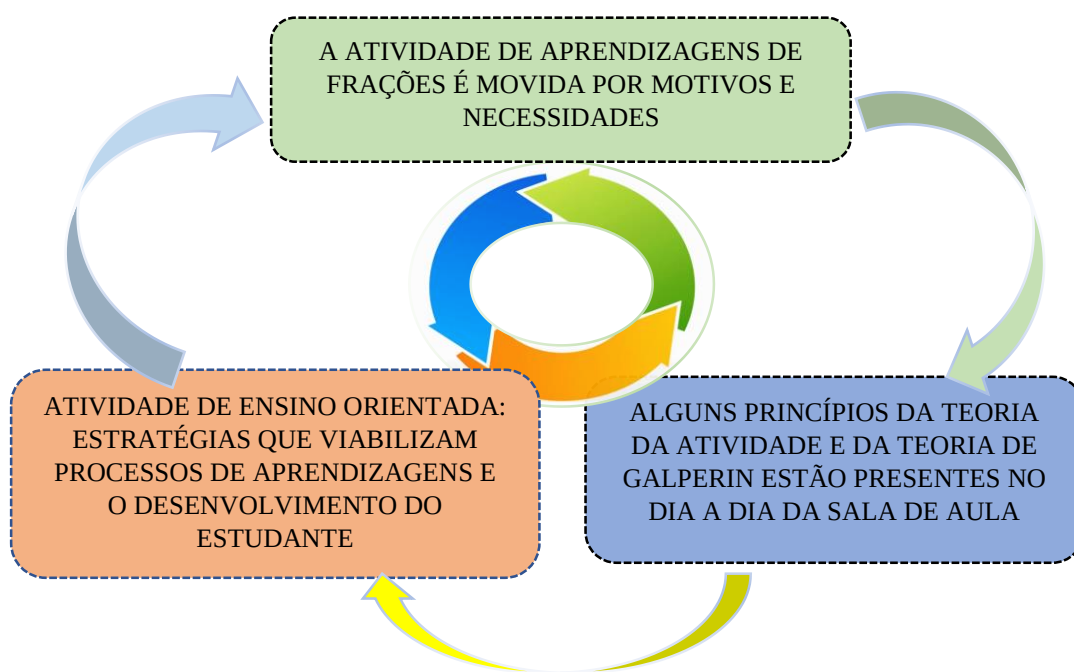
Nesse sentido, os dois núcleos de significação das Entrevistas Reflexivas nos conduziram às zonas de sentidos das colaboradoras sobre suas necessidades formativas da habilidade de identificar fração; elas foram elucidadas na entrevista reflexiva e depois essas evidências foram discutidas durante os ciclos de estudos reflexivos, quando identificamos outras zonas de sentidos nessas reflexões. Discorreremos no tópico a seguir nossas interpretações referentes aos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

5.2 O movimento interpretativo dos Ciclos de Estudos Reflexivos

Os Ciclos de Estudos Reflexivos foram organizados a partir das zonas de sentidos das colaboradoras referentes às necessidades formativas enunciadas durante as entrevistas reflexivas. Foram organizados com base na teoria da Atividade de Leontiev e na teoria da assimilação das ações mentais por etapas de Galperin, como recurso teórico-metodológico para a apropriação e desenvolvimento coletivo de conhecimento.

Depois de realizarmos os três ciclos de estudos, produzimos informações que foram sistematizadas em três núcleos de significação. Para a constituição dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos, realizamos cinco versões de levantamento dos pré-indicadores, sistematização dos indicadores até a organização dos núcleos. Na primeira versão, destacamos duzentos e quarenta e nove (249) possíveis pré-indicadores; após o movimento de idas e vindas e releituras, definimos cento e noventa e três (193) pré-indicadores, sistematizados em 15 indicadores e organizados em três núcleos de significação. A figura 9 representa o movimento dialético dos núcleos de significação dos Ciclos de Estudos Reflexivos.

Figura 9: Representação do Movimento Internúcleos.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

A figura 9 foi elaborada de modo a representar o movimento em espiral, com setas indo e voltando, as linhas pontilhadas demonstrando o movimento dialético intranúcleos e internúcleos na sua totalidade.

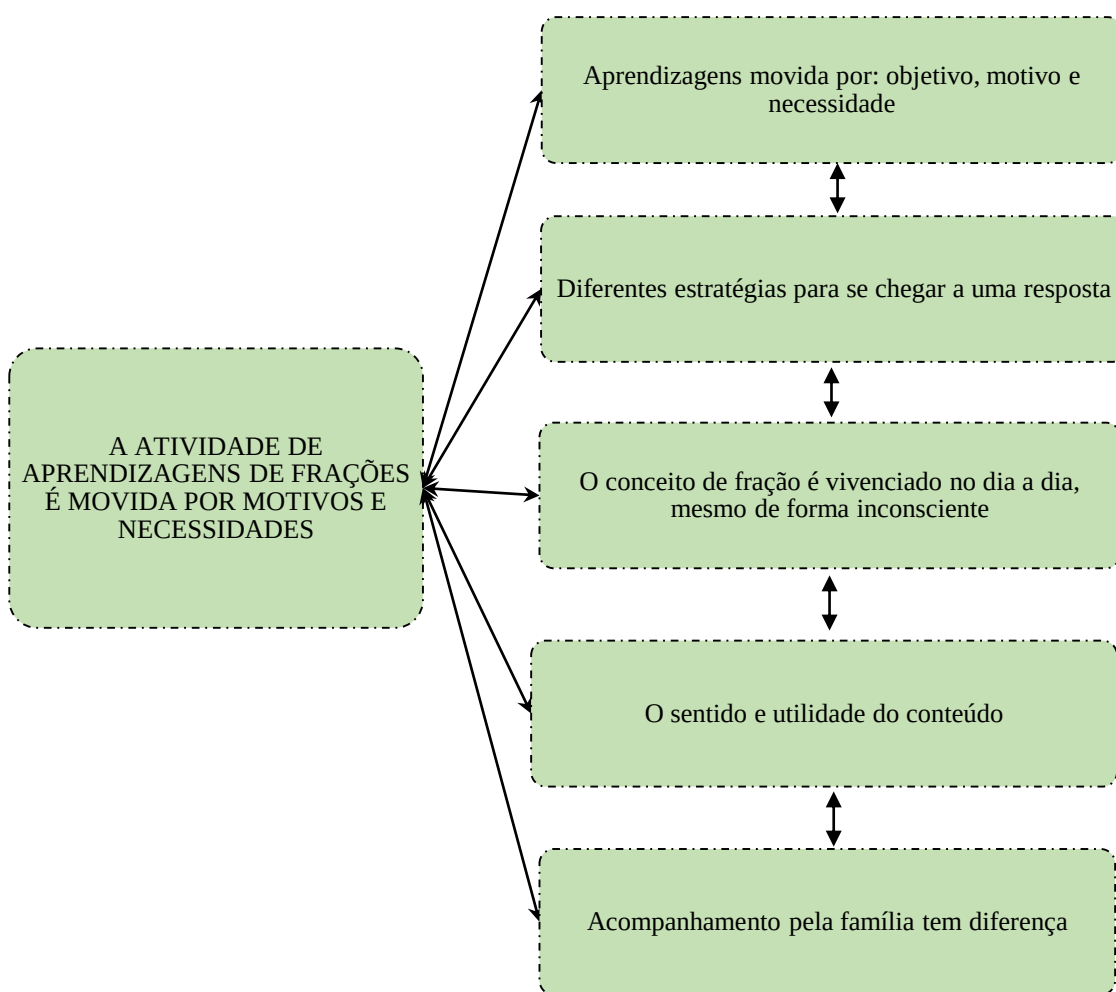
Na análise e interpretação intranúcleos dos Ciclos de Estudos Reflexivos, os indicadores formam sistematizados em duplas ou trios, de acordo com os critérios de similaridade, contraposição e complementaridade. Tal como na análise e interpretação das informações nas entrevistas reflexivas, utilizamos os pré-indicadores para enunciar as significações das colaboradoras, contemplando as relações e os processos dialéticos entre os indicadores e os

núcleos constituídos por eles. As informações destacadas durante a análise e a interpretação destes núcleos foram produzidas durante a realização dos ciclos de estudos reflexivos.

5.2.1 Núcleo de significação 1 – A atividade de aprendizagens de frações é movida por motivos e necessidades

Esse núcleo de significação foi constituído a partir da aglutinação de cinquenta e seis (56) pré-indicadores em cinco indicadores, acerca do processo de aprendizagens conduzido por motivações, apontando necessidades e motivos, além de estratégias diversas para propiciar interesse e sentidos à realidade concreta dos estudantes, conforme a figura 10.

Figura 10: Núcleo de significação 1 – A Atividade de aprendizagens de frações é movida por motivos e necessidades.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

A figura 10 representa a análise e interpretação intranúcleos do núcleo de significação 1.

Os indicadores “**Aprendizagens movida por: objetivo, motivo e necessidade; e Diferentes estratégias para se chegar a uma resposta**” são indicadores implicados um na necessidade do outro. As colaboradoras falam sobre as motivações e necessidades dos estudantes, associadas às diferentes estratégias planejadas por elas, afetando o próprio estudante, que por consequência traça diversas estratégias, facilitando a resolução das atividades, evidenciando o conteúdo de frações, despertando outras motivações e o interesse no processo de ensino-aprendizagens. Vejamos as falas:

[...] quando algo é do interesse deles é mais fácil, eles alcançar esse objetivo (MARIA, 2022).

A aprendizagem ela é movida por um objetivo. Quanto ao meio escolar ela está ligada a ideia da necessidade de ter um motivo para aprender, parece que tudo gira em relação ao motivo, porque ele quer aprender (LILI, 2022).

Quando a gente pega um aluno bem motivado mesmo, do querer dele mesmo, que ele usa suas estratégias, ele procura o caminho mais fácil para chegar lá no resultado, é uma benção, é bom demais! (MARIA, 2022).

As colaboradoras anunciam que as aprendizagens são motivadas *por um objetivo*, o estudante precisa sentir a necessidade, um querer, para aprender determinado conteúdo, seja em qual for o componente curricular e/ou novos conhecimentos. Desse modo, o estudante motivado conduz suas aprendizagens mediado por estratégias diferenciadas, de forma que o “**caminho**” para atingir seu objetivo se torne “**mais fácil para chegar lá no resultado**”. O professor partilha conhecimento com ele, porém a necessidade e a motivação de aprender devem partir do estudante.

Durante a entrevista reflexiva, as colaboradoras enunciaram que o conteúdo de frações *não é fácil*, mas quando o estudante está motivado “**ele procura o caminho mais fácil**”; portanto, traçar estratégias facilitadoras do processo de formação da habilidade de identificar fração é um desafio. Considerando que na atualidade a facilidade de acesso à informação e diversos outros contextos sociais externos ao meio escolar compete com as possibilidades que a escola oferece aos estudantes, é mais interessante para diversos estudantes acessar os mais variados aparelhos eletrônicos do que estar na escola.

Desse modo, para concorrer com esses fatores mais atrativos, o docente precisa motivar o estudante, de forma que sinta necessidade, motivo e objetivo para aprender. Aliado a isso, o docente precisa planejar aulas com estratégias mediadas com instrumentos, que contemplem as

habilidades a serem desenvolvidas e utilizem os diversos espaços da escola e até mesmo externos a ela. O estudante motivado busca atingir seus objetivos, seguindo em direção a novas possibilidades estudantis e planejando perspectivas profissionais. Vejamos as falas de Lili (2022):

Quando a gente tá trabalhando com um aluno, o concreto, mostrando aos alunos que eles podem resolver de diferentes estratégias, não é só aquela coisa, que está ali no livro, só aquela coisa convencional [...] ele pode pensar e pode chegar a um resultado, sem precisar seguir aquela regra.

[...] ele tem um motivo para querer aprender, parte aquela vontade de procurar mais a fundo sobre aquilo ali. Ele até visualiza uma profissão que ele quer [...] daquele motivo de ser um profissional, de trabalhar naquilo, ele começa a encontrar meios para aprender mais sobre aquilo.

A colaboradora Lili aponta que as metodologias utilizadas podem possibilitar percepções aos estudantes, facilitadoras das ações em “**resolver com diferentes estratégias**, diversificando **aquela coisa convencional**”. Essa motivação inclusive possibilita a ele perceber necessidades e perspectivas futuras, como “**ser um profissional**”, que os conhecimentos e o “**aprender**” são importantes e necessários na preparação do seu futuro, de forma que esses fatores educacionais o conduzem “**a encontrar meios**” e novas percepções mediatizados pela escola e a sociedade para o enfrentamento dos desafios profissionais.

Podemos perceber a necessária intervenção dos docentes no espaço escolar no que diz respeito aos caminhos oferecidos para esse estudante, de forma a motivá-lo a estabelecer sentidos entre a apreensão de conhecimento e sua necessidade futura de tornar-se um profissional. Ainda nesse pensamento, os docentes podem possibilitar aos estudantes aprender mediados pela prática, relacionando com a teoria e priorizando a generalização de análise do conceito, as “invariantes do conceito”, de forma que o estudante saiba, após a assimilação, explicar o “como” e “o porquê” do conceito.

A possibilidade de resolver situações problemas de frações utilizando diversas estratégias, compreendendo e relacionando o conteúdo com a realidade concreta do estudante, além de facilitar o processo, produz sentidos na sua utilidade na prática, nos contextos nos quais o estudante vai aplicar frações no seu cotidiano. Como expressa Maria (2022): “**Tem que primeiro ter o conceito para poder chegar na prática, eles têm que saber o que significa o conceito do conteúdo, ou seja, o conceito das frações [...]**”.

O estudante, muitas vezes, questiona o docente sobre o porquê ele precisa aprender sobre determinado conteúdo, por exemplo, ‘para que eu preciso aprender fração?’. Esse questionamento aponta que o estudante não estabeleceu relação com sua realidade. Portanto,

ele não percebe e nem sente uma necessidade, tampouco motivo para aprender o conteúdo de fração, essas indagações são muito comumente feitas pelos estudantes na disciplina de matemática.

Nessa perspectiva de mudanças sobre a disciplina de matemática, Lili acrescenta que as metodologias atuais e as percepções se modificaram em relação ao contexto em que ela estudou. Quando cita: “[...] **a gente, até então, [...] que somos professora a muito tempo, e você sabe como era o nosso ensino. Como foi trabalhado com a gente, de um modo muito tradicional**” (LILI, 2022), a fala de Lili enuncia a comparação entre os diferentes contextos, propiciados para promover as aprendizagens dos estudantes, apontando as diferenças motivacionais do modelo em que estudou e o utilizado por ela na sua prática docente.

Lili anuncia as afetações vividas durante seu percurso formativo, enquanto estudante e posteriormente na docência. Ela estudou em uma escola de modelo tradicional, em suas palavras: “**antigamente, para a gente resolver uma situação-problema, você tinha que mostrar o cálculo, a sentença matemática**”.

Ressalte-se que a metodologia segundo a qual as colaboradoras aprenderam a habilidade de identificar frações está implícita em sua fala, no não dito, ou seja, as falas expressam que elas aprenderam utilizando cálculos, fórmulas e regras, sem contextualizar o conteúdo e as resoluções com a realidade concreta delas. Dessa forma, a colaboradora Lili (2021) expressa “**Eu já mudei bastante; no início, eu era aquela professora bem tradicional mesmo [...]**”.

O modelo tradicional referido por Lili nos reporta à aplicabilidade da base orientadora da ação do tipo III da teoria de Galperin, como uma via de mudança nesse processo de formação do conhecimento. A BOA tipo III tem caráter independente, criativo por sua liberdade de pensamento e contribui na resolução das situações-problemas do conteúdo de frações.

Nesse contexto, possibilita ao estudante sua construção independente das estratégias de resoluções, envolvendo a habilidade nos diversos níveis de aprendizagens, com o apoio dos métodos gerais que são viabilizados pelo professor (NÚÑEZ, 2009).

Assim, diante da perspectiva de um ensino motivador e criativo o estudante é direcionado pelo docente a realizar sua atividade e criar outras estratégias e perceber a necessidade de aprender novos conhecimentos. Nesse sentido, Prates et al. (2016, p. 20) citam que “as estratégias de aprendizagens são ações facilitadoras do processo de aprendizagens e estudo [...], o uso de estratégias pelos estudantes possui relação com seu desempenho escolar, uma vez que eles se tornam mais autorregulados para lidar com situações de aprendizagens”.

Diante disso, percebemos nesse contexto que os docentes devem criar possibilidades para gerar aprendizagens criativas e incentivar os planos mentais de como resolver as situações-

problemas, inclusive sobre frações, pois são ações importantes para que o estudante aprenda e se desenvolva, melhorando seu desempenho escolar e o tornando mais autorregulado para desenvolver novas estratégias de aprendizagens.

Nessa perspectiva, as afetações dos modelos educacionais vivenciados por Lili possibilitaram mudanças na sua atividade de ensino. Ao relacionar o modelo que estudou com o início da sua carreira docente e sua prática atual, ela aponta fatores que a motivaram a mudar, acompanhar também as transformações das gerações que passam pela escola, os estudantes da época em que Lili estudou eram outros, as gerações atuais exigem outras metodologias e estratégias do docente. Os tempos mudaram, as novas constituições da sociedade exigem que a escola acompanhe essas mudanças no sentido de apontar necessidade aos estudantes e motivar sobre a necessidade de ter conhecimentos para agir e atuar nesse novo contexto.

Na totalidade das falas das colaboradoras, nestes indicadores, evidenciamos uma complementaridade no contexto do processo de ensino-aprendizagens, pois a motivação do estudante para o aprender está associada a uma metodologia de ensino que motive o desejo, à necessidade para aprender, contextualizando com a sua realidade concreta, propiciando relação entre os conteúdos e a sua vivência, deixando de usar de forma inconsciente e passando a ser consciente, como, por exemplo, o conteúdo de fração.

Os indicadores **“O conceito de fração é vivenciado no dia a dia mesmo de forma inconsciente; e O sentido e utilidade do conteúdo”** foram constituídos por pré-indicadores referentes a conhecimentos relacionados ao conceito de frações vivenciado pelos estudantes e docentes, nem sempre de forma consciente, porém ao serem trabalhados na escola eles conseguem estabelecer relações com seu cotidiano. Assim, o estudante pode estabelecer relações entre os conteúdos e as aplicações na vivência, a função social das ações dos estudantes em seu meio. Consideremos as falas:

O professor, assim como o aluno, ele já vive no dia a dia, aquelas atividades que não sabe os conceitos, mas vivencia, a gente também vivencia esse tipo de coisa (LILI, 2022).

Eu digo inconsciente, o próprio aluno, e nós mesmo, quando a gente tá trabalhando dentro de casa, não tá ligada associando aos conteúdos de matemática (MARIA, 2022).

Quando você já passa para o aluno, o que é que você usa de fração na sua casa [...] eles relacionam mais [...] (MARIA, 2022).

As colaboradoras expressam suas significações sobre utilizar os conceitos em suas atividades rotineiras de forma inconsciente, mesma situação evidenciada nos estudantes. De

certa forma, os conceitos são aplicados pelas docentes e estudantes sem fazer relação com os conceitos científicos. Elas ainda anunciam que o conceito de frações é utilizado pelos estudantes em suas ações rotineiras, necessitando estabelecer relações entre conceitos científicos e vivências, quando as docentes discutem no contexto da aula, evidenciando, dessa forma, o uso inconsciente do conceito de frações.

Nesse sentido, os significados sociais do conceito de frações para as colaboradoras e estudantes não estão relacionados ao contexto teórico e prático, já que na dialética do geral e do singular não existe teoria sem a prática, assim como não existe o abstrato sem o concreto na ação consciente. Os sentidos de aprender fração para os estudantes são pessoais e individuais, de forma que se o conceito de frações não for uma ação consciente a assimilação não ocorreu na totalidade e algumas etapas do processo de aprendizagens não foram superadas.

Assim, a reflexão acima é fortalecida por Maria (2022): “[...] **porque a fração tem muita utilidade no cotidiano das pessoas, inconscientemente nós utilizamos praticamente a fração todos os dias**”. Porém, quando se discute o conceito de frações na sala de aula, relacionando com vivência do estudante, **“eles relacionam mais”**. No entanto, para os estudantes, o conceito tem um sentido e significado a partir das indagações das colaboradoras, evidenciando que os conhecimentos empíricos, das suas vivências sociais os estudantes já estão relacionando com os conceitos científicos.

Desse modo, a relação do conhecimento utilizado de forma inconsciente pelas colaboradoras e estudantes anuncia significações que são pertinentes às práticas do contexto escolar. Ao relacionar o conteúdo de frações com o dia a dia do estudante, os docentes podem facilitar a compreensão e o aprendizado do conteúdo e produzir sentidos, de forma que o estudante não precisa estar indagando a aplicabilidade do conteúdo na vida dele, ele mesmo vai perceber a utilidade nas suas ações diárias.

Desta forma, motivando o estudante a perceber a necessidade que o conhecimento tem em nossas vidas, tendo em vista que a colaboradora Maria expressa que utilizamos frações todos os dias. Para Candau e Lelis (1999), na relação entre teoria e prática ocorre a manifestação dos problemas e contradições vivenciados pela sociedade capitalista, que prioriza e privilegia a separação do trabalho intelectual do trabalho manual e, por consequência, separa teoria e prática.

Outrossim, percebemos que a teoria e a prática são vivências fundamentais para o estudante relacionar aquilo que apreendeu nas discussões em sala de aula, confrontando os problemas, contradições e situações do cotidiano vivido. Essa relação do contexto teórico com a aplicação prática é o que dá sentido ao conteúdo: se o estudante não perceber a funcionalidade

do conceito científico, não sentirá necessidade de aprender determinado conteúdo. Não faz sentido aprender aquilo sem utilidade na sua vida e relações sociais.

Lili aponta: ***“eles precisam ver uma função social dentro daquilo ali que ele está vendo”***. Além disso, Maria complementa esse pensamento quando diz: ***“É muito importante, que você deixe o aluno consciente, pra que serve, em que aquele conteúdo serve, para o que ele vai utilizar [...] eles acham que não vai precisar daquele conteúdo [...]”***.

A atividade docente pautada em práticas mediadas por instrumentos que possibilitem aos estudantes o contato com a prática, relacionando-a com o teórico, viabiliza a relação que o estudante pode estabelecer com a realidade dele. Se a prática pedagógica do docente favorecer respostas às indagações dos estudantes, os sentidos sobre os conteúdos científicos que devem ser apreendidos na escola se relacionam com os aprendizados empíricos, apreendidos na realidade do estudante.

Assim, é necessário pontuar a importância dos conteúdos escolares na vida cotidiana do estudante. Essas reflexões nos remetem a Vigotski (1991), discutindo que nas experiências do dia a dia a criança está centrada em objetos e não tem consciência dos conceitos. No entanto, com os conceitos científicos formalizados na escola, mediatizada por um adulto, ela consegue resolver de forma mais produtiva problemas que envolvem o uso consciente do conceito.

Com isso, percebemos que o conceito tem que ter significado para o estudante, a internalização só ocorre quando se entende o conceito na prática, na vida real, aplicado ao seu contexto cotidiano e social. Assim, é necessário discutir a função, a utilidade dos conceitos, no caso específico da pesquisa, sobre o conceito de frações, que estão intrinsecamente relacionadas às vivências diárias dos estudantes e de todos os sujeitos.

Como podemos elucidar, a colaboradora Maria anuncia: ***“[...] a mãe divide um pão, um bolo, ela tá usando a fração inconscientemente, não sabe nem que tá usando, mas tá usando a fração”***.

Nesse caso, quando a colaboradora expressa essa vivência domiciliar na aula e mostra a relação da teoria e utilidade do conteúdo de frações na prática, o estudante começa a internalizar o conceito. A mediação a partir das vivências do estudante possibilita relacionar a realidade dos fenômenos, para apreensão do conteúdo parte-todo, relacionando ao sentido que o estudante tem sobre o conteúdo e sua realidade e o significado do conteúdo na realidade como um todo, de modo que, ao se deparar com ações que envolvam o conteúdo na sua realidade concreta, possa relacionar com o teórico, significando sua ação na vida real.

Nesse contexto, a internalização só ocorre a partir do momento em que o conceito é mentalizado e automatizado. Desse modo, Vigotski (2000, p. 398) cita que

O significado da palavra só é um fenômeno de pensamento na medida em que o pensamento está relacionado à palavra e nela materializado, e vice-versa: é um fenômeno de discurso apenas na medida em que o discurso está vinculado ao pensamento e focalizado por sua luz. É um fenômeno do pensamento discursivo ou da palavra consciente, é a unidade da palavra com o pensamento.

A palavra consciente tem relação com o pensamento, aquilo que já foi apreendido, onde o estudante já sabe relacionar o conceito que estudou na escola e aquela vivência em casa. As vivências dos conhecimentos cotidianos em família são significadas quando os conteúdos forem assimilados de forma consciente.

O indicador “**Acompanhamento pela família tem diferença**” foi constituído por pré-indicadores que falam da importância e das afetações positivas, que o acompanhamento da família, dos sujeitos que constituem o ambiente escolar e do próprio meio social influenciam nas aprendizagens e no desenvolvimento do estudante. Vejamos as falas:

[...] o que é acompanhado pela família, [...] tem diferença, o aluno pega logo de primeira o conteúdo, [...] aqueles que têm dificuldade [...] não tem acompanhamento [...] eu acredito que essa criança não sabe nem o que ela quer da vida [...] a escola é quem acolhe aquelas crianças (MARIA, 2022).

Como fazia nossos pais, que não sabiam ler, mas tinham essa preocupação [...]. A família é muito importante [...] uma criança que os pais se separam [...] isso influência demais a aprendizagem do aluno [...] na personalidade do aluno (LILI, 2022).

As falas expressam sentidos das colaboradoras sobre o acompanhamento da família aos estudantes no processo de aprendizagens, anunciando que esse acompanhamento é importante e faz a diferença nas aprendizagens dos estudantes, afetando o desempenho deles de forma positiva, ou seja, **o aluno pega logo de primeira o conteúdo**. No entanto, os estudantes que **têm dificuldade, não têm acompanhamento**.

A atuação do estudante nas atividades escolares e principalmente no processo de aprendizagens está relacionada ao acompanhamento da família, à motivação, ao apoio e à necessidade de aprender. A colaboradora Maria enuncia que a família pode contribuir com as aprendizagens no contexto diário, expressando que eles podem colaborar com as aprendizagens de frações no dia a dia, pois os estudantes “**gostam muito dessa parte, de comida, vamos dividir três pedaços**”. A partir dessas situações, a família pode contribuir com situações de aprendizagens, motivando e evidenciando os sentidos do conteúdo de frações nas atividades domiciliares.

Além disso, a colaboradora Lili anuncia como era o acompanhamento dos seus pais na sua vivência escolar: embora seus pais não tivessem o conhecimento escolarizado, expressavam a importância da escola e dos conhecimentos científicos na vida dos filhos, incentivando a aprender e participar das ações escolares.

O acompanhamento da família na vida escolar dos estudantes envolve diversos fatores, dentre eles estão os sentidos que os membros da família têm sobre a educação, a escola e o contexto social que medeiam essa família. Embora a maioria das pessoas compreenda que estudar é importante, há fatores que levam a família a pensar diferentemente, por exemplo, necessidades básicas mais emergentes, como ter que trabalhar para sobrevivência. Outros fatores decorrem da própria constituição e estrutura familiar, pais que têm outras necessidades ou não têm conhecimento escolar e não podem acompanhar os filhos no processo educativo, dentre outros fatores reais da sociedade atual.

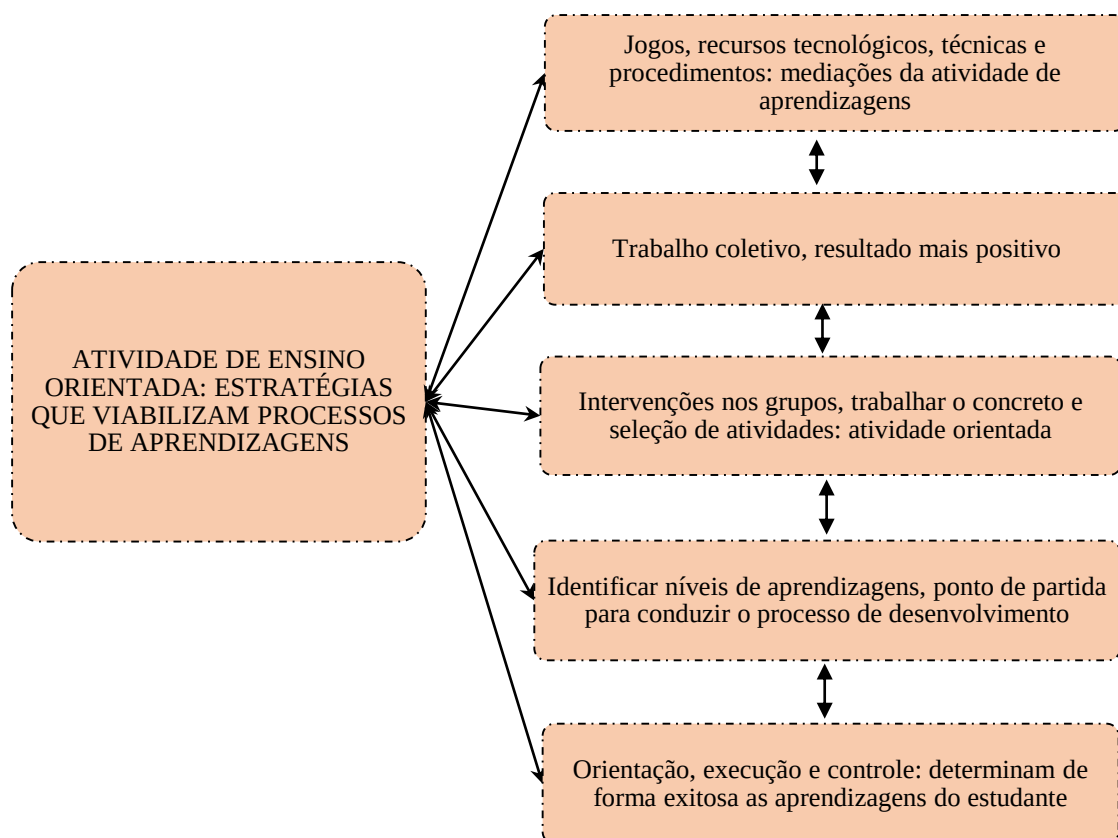
As falas das colaboradoras são carregadas de afetações positivas e negativas sobre o acompanhamento ou não das famílias na vida escolar dos estudantes, influenciando na sua formação e nas decisões futuras. De certo modo, a escola, além das suas funções, está sobrecarregada por uma diversidade de problemas, oriundos de contextos familiares e sociais que os estudantes vivenciam e levam para esse espaço.

A interpretação deste núcleo em sua totalidade demonstra as similaridades e complementaridades das motivações que levam o estudante a ter um motivo para aprender, afetados por diferentes estratégias planejadas pelos docentes. Além disso, são anunciados sentidos e significados a respeito das vivências que os conceitos de frações têm no cotidiano dos estudantes, acrescentando que a relação entre teoria e prática possibilita apreensão de forma consciente. Portanto, o acompanhamento familiar pode afetar o processo de aprendizagens e o desenvolvimento dos estudantes.

5.2.2 Núcleo de significação 2 - Atividade de ensino orientada: estratégias que viabilizam processos de aprendizagens

Este núcleo de significação foi constituído por cinco indicadores, para cuja constituição foi necessária a aglutinação de oitenta (80) pré-indicadores, que expressam significações sobre a atividade de ensino, bem como sobre a utilização de estratégias necessárias à prática docente. Além disso, expressam sobre a importância de conhecer os níveis de aprendizagens dos estudantes para que os docentes possam trabalhar atividades orientadas, conduzindo a execução e o controle dos processos de aprendizagens.

Figura 11: Núcleo de significação 2 - Atividade de ensino orientada: estratégias que viabilizam processos de aprendizagens.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Os três primeiros indicadores da figura 11 expressam mediatizações correspondentes à atividade de ensino no contexto escolar vivenciado pelas colaboradoras, além do uso de recursos para tornar a aula mais prazerosa, com maior possibilidade de assimilação do conteúdo de frações. Vejamos as falas das colaboradoras:

[...] é bem importante os jogos, um espaço assim, bem interativo e eles gostam de participar (MARIA, 2022).

A presença do material, para que o aluno possa assimilar melhor aquele conteúdo na prática, para depois ele internalizar (LILI, 2022).

[...] o jogo ele requer [...] por menor que a sala seja [...] ir interferindo em todos os grupos [...] eu coloco um que sabe, com um que não sabe (MARIA, 2022).

As falas anunciam que as mediatizações no contexto de sala de aula com jogos são **importantes** para gerar um espaço motivador, **interativo** e os estudantes participam mais, assim

como o uso de **material** concreto possibilita ao estudante a assimilação **melhor** do **conteúdo**, por exemplo, o conteúdo de frações, relacionando-o com as atividades cotidianas. A atividade de ensino mediatizada por recursos práticos **requer ir interferindo em todos os grupos**, ou seja, uma ação orientada pelas docentes. Tanto a mediatização docente quanto os estudantes são direcionados a realizar as atividades de forma que fique **um que sabe, com um que não sabe**, contribuindo com o processo de assimilação do conteúdo de frações, de forma que possibilite aprendizagens a todos.

As falas expressam o trabalho inconsciente da etapa material e materializada da teoria de Galperin, uma vez que na forma material o próprio objeto em estudo é utilizado; na forma materializada, tem-se o substituto do objeto, o modelo ou representação que possui aspectos essenciais do objeto de assimilação.

As falas das colaboradoras estão carregadas de significações sobre as estratégias e mediatizações com o manuseio de material, valorizando os jogos e o direcionamento das atividades. Maria acrescenta que “**os procedimentos, as técnicas e os recursos tecnológicos que utiliza para conduzir a situação da atividade, que é muito importante**”. Essa fala anuncia que as estratégias diversificadas nas aulas as tornam mais produtivas e afetam a criatividade, especialmente quando está se formando a habilidade de identificar frações. Além disso, outros recursos podem colaborar com a atividade de ensino e com os processos de aprendizagens colaborativas entre os estudantes.

As colaboradoras anunciam sentidos sobre o trabalho colaborativo entre elas: “**quando o coletivo trabalha junto [...] nós temos um resultado mais positivo, mais favorável**”. As constituições do trabalho em grupo, das parcerias entre as colaboradoras, refletem afetações que possibilitam um trabalho qualitativo e produtivo no contexto escolar.

O desenvolvimento do trabalho colaborativo na escola possibilita a realização de ações e atividades que afetam os estudantes de modo a produzir sentidos sobre a importância da escola e da apreensão dos conhecimentos, motivando a permanência no ambiente escolar e a ação diante do seu processo de aprendizagens e desenvolvimento.

De acordo com Núñez (2009, p. 68), “nessas relações, as pessoas influenciam umas às outras. Sendo assim, as interações estabelecidas pelos alunos com base na organização pedagógica podem criar um sujeito qualitativamente novo, pautado por novos traços de sua personalidade”.

Além disso, essas relações coletivas são carregadas de afetos e emoções: o docente que acolhe com carinho e paciência o estudante possibilita desenvolver neles reações positivas e emotivas. De certo modo, o acolhimento emotivo, com alegria e empatia, pode afetar os

estudantes a produzirem sentidos pessoais e melhorar as relações com seus pares, com o próprio docente e, mediados pelos afetos, podem despertar para a continuidade do seu processo de aprendizagens; esses sentimentos são partilhados pelo desejo de permanecer na escola.

O trabalho coletivo, a afetividade, a atividade orientada, mediada por recursos práticos, motiva os estudantes, propiciando uma ação educativa prazerosa e criativa que contribui para a formação da habilidade de identificar frações, possibilitando um salto qualitativo no processo de aprendizagens e desenvolvimento do estudante. Diante disso, a motivação faz com que eles se sintam entusiasmados e contribuam com os colegas, colaborando com os pares que ainda estão em processo de formação do conteúdo de frações e de outras habilidades. Além disso, as atividades orientadas e específicas sobre o conteúdo de frações, assim como outros conceitos que estão sendo assimilados, também são necessárias para alguns estudantes se relacionarem com a utilização do concreto. Vejamos as falas:

*A gente tem que **trabalhar mostrando o concreto**, mas também **fazer eles compreenderem que também tem outras formas de aprender, não só pela prática, mas também, o conteúdo em si é importante que o aluno entenda** (LILI, 2022).*

*[...] é a questão de **professor**, dele **colocar atividades específicas, não só por exemplo, jogar muitas atividades [...]** mas **você procurar atividades mais específicas, pra aquele assunto que você está dando** (LILI, 2022).*

*[...] **você tem que garantir a compreensão, que é a questão do significado do que você vai passar para ele, é a motivação, o sentido, qual o sentido de se trabalhar aquele significado** (LILI, 2022).*

Essas falas anunciam que o trabalho como o **concreto** contribui para a compreensão do estudante sobre o conteúdo, em específico as frações, além da seleção de atividades específicas, ao invés de planejar muitas atividades, também é um fator fundamental para **garantir a compreensão**. A ação pedagógica é importante na condução do estudante durante o processo de resolução de situações problemas envolvendo o conteúdo de frações, possibilitando que ele compreenda o **significado** daquela atividade orientada, compreendendo o objetivo da aula, do conteúdo e saber o *sentido* daquilo na sua realidade concreta.

No entanto, percebemos mudanças entre as significações enunciadas pela colaboradora Lili anunciadas nas entrevistas reflexivas em relação uso do material concreto, palpável, deixar mais aprendizagens do que a teoria, as participações nos ciclos de estudos produziram reflexões nesse pensamento. Outra reflexão que as colaboradoras fizeram durante os ciclos foi anunciarem a importância das atividades direcionadas, ou seja, realizar atividades que são específicas da habilidade de identificar frações de outras que estão sendo formadas. Desse

modo, não têm a necessidade de realizar muitas atividades mecanizadas e que não favorecem o pensamento e o raciocínio do estudante.

Assim, as colaboradoras precisam compreender que para formar o conceito de frações, a teoria é a imagem abstrata que se forma no pensamento e está em relação direta com as palavras e linguagem, com a imagem generalizada e características essenciais de toda classe de objetos. Nesse viés, o docente precisa relacionar esse pensamento da imagem abstrata com a imagem concreta, que não necessariamente é o jogo ou o material palpável, mas é a relação que se faz com a realidade concreta do estudante.

Nesse sentido, para afetar o pensamento e o raciocínio do estudante, a etapa material, o planejamento de atividades direcionadas sem excessos, apresentando o sentido do conteúdo de frações, possibilita motivações para aprender. Assim, Núñez (2009) enfatiza que no processo de ensino e de aprendizagens em sala de aula o estudante pode realizar diversas atividades, sem estar ciente nem ter a plena consciência de suas ações. As atividades de aprendizagens para o estudante podem também ser de desenvolvimento, tendo como objetos a natureza, a sociedade, o homem ou a própria personalidade do sujeito que aprende, ou seja, o conteúdo como objeto do conhecimento e o próprio estudante como objeto do desenvolvimento. Além disso, a atividade também é assim considerada porque tem como objetivo satisfazer as necessidades cognitivo-afetivas do estudante.

Nos três indicadores discutidos até aqui, as colaboradoras anunciam a importância dos planejamentos, enriquecidos com mediações diferenciadas, utilizando diversos recursos, materiais lúdicos, trabalhos em pares, o trabalho coletivo e especialmente intervenções nas atividades orientadas e objetivadas, contemplando os conceitos de frações e viabilizando a relação entre teoria e prática.

Além disso, para maior êxito nas aprendizagens, as colaboradoras precisam de um olhar diferenciado para cada estudante, como evidenciado nos indicadores a seguir.

Os indicadores **“Identificar níveis de aprendizagens, ponto de partida para conduzir o processo de desenvolvimento; e Orientação, execução e controle: determinam de forma exitosa as aprendizagens do estudante”** expressam significações das colaboradoras sobre o conhecimento necessário a respeito do nível de aprendizagens de cada estudante, para planejar as ações de orientação, de execução das atividades e o controle do processo de ensino e de aprendizagens dos estudantes. Vejamos as falas:

[...] mais importante, o professor identificar o nível de aprendizagem do aluno [...] esse nível não pode ficar [...] amarrado no nível lá embaixo [...] nós temos uma sala [...] heterogênea [...] desde o mais fraco, intermediário, e o melhor (MARIA, 2022).

Quando se conhece o nível de desenvolvimento do estudante, o professor tem mais propriedade para planejar ações, tanto individual, como em pares ou grupo (LILI, 2022).

[...] você passa orientar aquele aluno, como é que ele vai trabalhar aquele conteúdo, para ele chegar na parte prática, eu achei bem importante, essa base orientadora da ação, certo e complementando desde o início da motivadora [...] depois a formação da ação material, ele pegar o material e concretizar aquela atividade dele (MARIA, 2022).

As colaboradoras enunciam que a identificação do nível de aprendizagens do estudante é importante para o planejamento das atividades, as ações e as estratégias de ensino, além de poder contemplar todos os níveis. Por essa razão, conhecer o estudante proporciona ao docente um olhar diferenciado sobre as motivações e as orientações necessárias na condução da atividade de ensino-aprendizagens. Ademais, as colaboradoras expressam significações sobre as atividades a serem realizadas com estudantes que possuem dificuldades nas aprendizagens, como indicam as falas:

Essa questão da dificuldade dos alunos em matemática [...] é [...] queimar etapas [...] ter uma aprendizagem prévia para a aprendizagem seguinte [...] não consegue numa sala que [...] todos aprendam aquele conteúdo (LILI, 2022).

[...] considero a matemática assim, você depende de um conteúdo anterior, que você tenha consolidado, para você seguir em frente (LILI, 2022).

Nesse momento que você já tá trabalhando ali, você já está fazendo esse controle, ou seja, gente vai andando em cada grupo, vê como é que eles estão executando aquela atividade. Mas a partir do momento que eu tô observando o aluno resolver, as estratégias que ele tá utilizando eu estou avaliando (LILI, 2022).

As falas anunciam sobre as dificuldades dos estudantes, que estão em níveis diferentes de aprendizagens, dificultando a apreensão de novos conhecimentos, pois o estudante não tem **uma aprendizagem prévia**, dificultando inclusive a formação da habilidade de identificar frações. Inferimos que a assimilação dos conceitos é importante no que se refere às habilidades matemáticas, pois o estudante **depende de um conteúdo anterior, que tenha consolidado, para seguir em frente**. O estudante precisa ter formado habilidades específicas de frações para formar habilidades gerais desse conteúdo. Nesse contexto, as docentes devem realizar a condução das atividades, observando a execução, controle e avaliação, conforme o planejamento.

No processo de aprendizagens, podemos inferir que o estudante em alguns casos não apreende a essência do conceito, na maioria dos que têm dificuldade de aprendizagens a causa é ‘decorar’ o conteúdo. A assimilação do conteúdo não ocorre, ou seja, o conteúdo é ‘decorado’

por determinado tempo e quando é necessário recorrer a eles, nas séries posteriores, o estudante não se lembra, ou seja, o estudante não apreendeu, somente ‘decorou’ o conteúdo.

No processo de ensino-aprendizagens, as colaboradoras conduzem a atividade proposta ao estudante **fazendo esse controle**. As falas enunciam as significações das colaboradoras sobre a condução da prática pedagógica diante dos diferentes níveis de conhecimento dos estudantes, considerando as estratégias planejadas e avaliando o processo em sua totalidade.

Percebemos ainda que as falas exprimem a importância dos estudantes terem as próprias **estratégias**, a fim de que possam perceber seu processo de aprendizagens. As mediatizações e intervenções, no momento de resolução de atividades, são importantes para que o docente observe como o estudante está se desenvolvendo, **avaliando** se as estratégias utilizadas são suficientes para a assimilação do conteúdo, especificamente sobre frações. Além disso, cada estudante tem uma forma de traçar suas estratégias: suas subjetividades e singularidades devem ser respeitadas nesse processo.

Ademais, as colaboradoras expressam como a relação afetiva com o estudante facilita ao docente avaliar o processo e conhecer o nível e o ritmo de aprendizagens do estudante. Vejamos as falas de Maria (2022):

[...] muito importante esse respeito ao pensamento [...] ao ritmo de aprendizagem, que são vários dentro de uma sala de aula, ter a dosagem bem calculada para dar certo.

[...] é bem importante para eles, [...] perceber que ele mesmo está desenvolvendo aquele conteúdo, que ele tinha dificuldade, que ele acha, que só o professor que sabe repassar para ele.

As falas expressam as significações da colaboradora acerca do processo de aprendizagens do estudante, ainda mais quando os estudantes em suas singularidades possuem diferentes formas de aprender. Dessa forma, no processo de aprendizagens as docentes necessitam de olhar diferenciado e de motivar aqueles com mais dificuldades.

A colaboradora também anuncia que o estudante precisa ser motivado a agir por si mesmo, desenvolvendo autonomia sobre o pensar e agir na resolução das atividades orientadas para formar a habilidade de identificar frações, sem precisar do professor durante todas as etapas do processo de aprendizagens. Outra reflexão das colaboradoras a partir dos ciclos de estudos reflexivos é expressar que o estudante pode ir seguindo um ritmo no qual conduza a si mesmo e solicite ajuda quando for necessário. Para Diaz (2011), as aprendizagens são processos complexos, que integram muitos fatores internos do tipo psicológico e biológico que sofrem a interação entre eles e com o meio externo, se apresentando em cada sujeito, definindo, assim, a

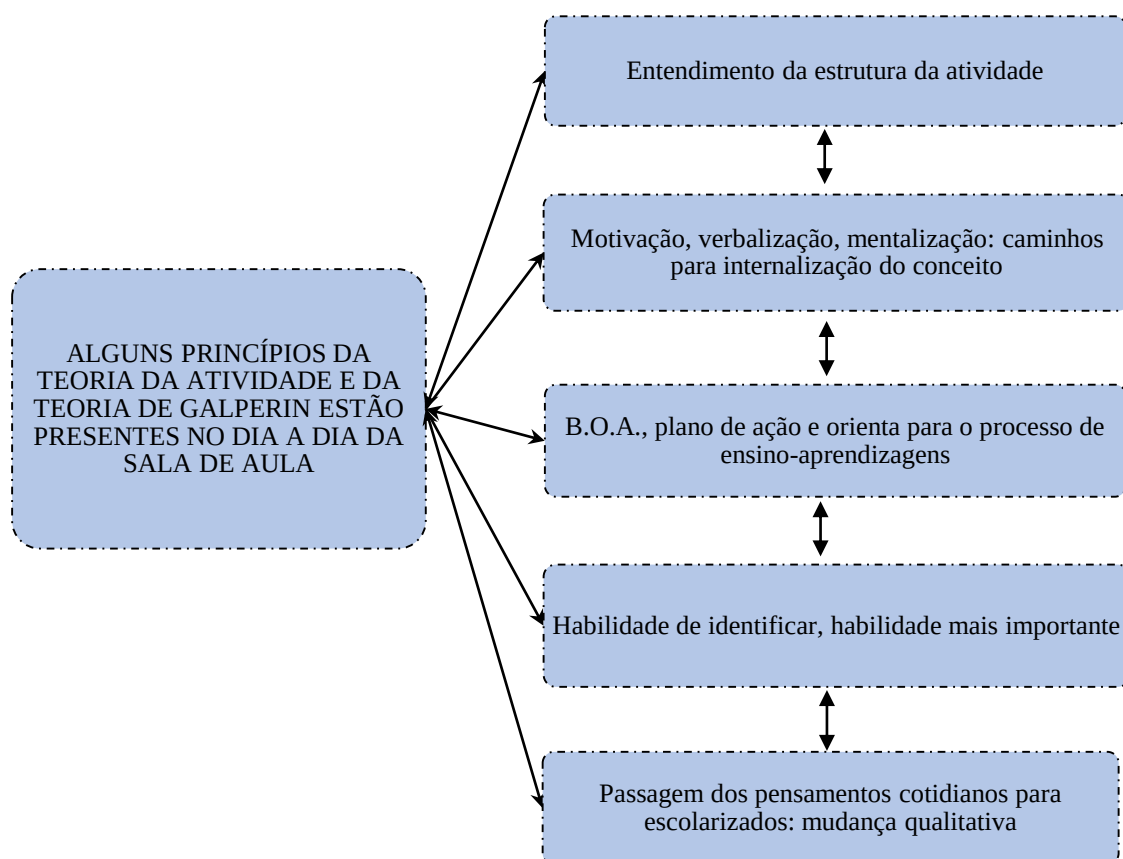
manifestação da individualidade das aprendizagens, de forma que numa mesma sala todos recebem o mesmo ensino, porém cada estudante aprende de um jeito diferente.

Neste núcleo de significação, discutimos o trabalho coletivo e colaborativo entre as colaboradoras, ressaltamos as afetações disso para o planejamento das ações e as metodologias que mediatizam o ensino. Percebemos ainda as afetações do trabalho em pares com os estudantes respeitando os ritmos e as etapas de assimilação de cada um. Também destacamos os momentos de reflexões das colaboradoras em relação às informações produzidas nas entrevistas reflexivas.

5.2.3 Núcleo de significação 3 – Alguns princípios da teoria da Atividade e da teoria de Galperin estão presentes no dia a dia da sala de aula

Este núcleo de significação foi constituído por cinco indicadores apresentados na figura 13, tendo sido necessária a aglutinação de cinquenta e sete (57) pré-indicadores, que expressam a utilização inconsciente pelas colaboradoras da teoria da Atividade e da teoria de Galperin. A figura 12 representa o movimento de análise e interpretação intranúcleos do núcleo de significação 3.

Figura 12: Núcleo de significação 3 - Alguns princípios da teoria da Atividade e da teoria de Galperin estão presentes no dia a dia da sala de aula.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

O indicador **“Entendimento da estrutura da atividade”** traz significações das colaboradoras a respeito da estrutura da teoria da atividade, evidenciando que algumas partes da estrutura teórico-metodológica da teoria são utilizadas inconscientemente pelas docentes na sua atividade de ensino, porém elas não tinham conhecimento da teoria. Vejamos as falas:

[teoria da atividade] é bem compreensível, dá pra tirar muita coisa dele [texto estudado], na nossa prática docente, dá pra aprender [...] entender, como é que funciona a questão da aprendizagem para o aluno (LILI, 2022).

O esquema fala do objeto, os objetivos, o motivo e as ferramentas que esse aluno vai utilizar para aprender e as ações que ele vai fazer e daí sai o produto (MARIA, 2022).

Essas falas indicam que, a partir das reflexões nos ciclos de estudos reflexivos sobre a teoria da atividade, as colaboradoras conseguem estabelecer relações entre a estrutura da atividade, a atividade docente e as aprendizagens dos estudantes.

Inferimos que estudar a teoria da atividade com as colaboradoras foi importante em duas direções: as relações estabelecidas pelas colaboradoras entre a teoria estudada e a atividade docente e a possibilidade dessa teoria contribuir como recurso pedagógico.

Em outras palavras, as teorias teórico-metodológicas são capazes de possibilitar mudanças e reflexões na atividade de ensino, afetações presentes nas falas das colaboradoras. Como enuncia Lili (2022) sobre a teoria da atividade, *“é bem compreensível [...] na nossa prática docente [...], de forma que as reflexões teórico-metodológicas possam contribuir na metodologia do docente, para que ele possa perceber “como é que funciona a questão da aprendizagem para o aluno”*. A partir dessas reflexões, as docentes podem planejar melhor suas aulas com metodologias e estratégias que possibilitem aos estudantes elaboração de planos mentais que facilitem a formação da habilidade de identificar frações e as demais habilidades que requerem a assimilação desse conteúdo.

Em síntese, o ciclo de estudo reflexivo sobre a teoria da atividade gerou possibilidades durante a leitura do texto base e nas discussões, assim como as docentes reconheceram que utilizavam inconscientemente recursos da estrutura da atividade. Portanto, como percebemos reflexões delas sobre a teoria de Galperin, como mostra o indicador seguinte.

O indicador **“Motivação, verbalização, mentalização: caminhos para internalização do conceito”** fala das significações das colaboradoras a respeito da constituição da etapa motivacional, momento de preparação do estudante para aprender um conteúdo ou rememorar conteúdos já apreendidos, destacando a necessidade da etapa verbal, pois ao oralizar o conteúdo o estudante percebe o que já aprendeu e assim segue até o processo de internalização do conceito. Observemos as falas da Lili (2022):

A etapa inicial, mais uma motivação mesmo, mais um início, onde você questiona o aluno, se ele já viu aquele conteúdo em algum momento, para que ele acha que vai servir na vida prática dele.

[...] motivação, tem o objetivo determinado, naquele conteúdo, tem aquele objetivo que você traça para o aluno.

As falas expressam as significações das colaboradoras relativamente à motivação inicial do conteúdo, *começando do zero, quando você vai pegar aquele conteúdo*. De certo modo, essa motivação *tem o objetivo determinado, naquele conteúdo*, as colaboradoras utilizam como recurso para saber o que o estudante *já traz, predição dos conhecimentos*.

Assim, podemos inferir que o entendimento da etapa motivacional contempla o objetivo real da etapa, de modo que essa etapa tem a finalidade de preparar o estudante para assimilar

novos conceitos, ou seja, as colaboradoras percebem que precisam criar um ambiente que possibilite uma preparação afetiva positiva. Ao iniciar um conteúdo, trazer discussões a partir de conhecimentos empíricos e já apropriados propicia uma atmosfera da realidade do estudante, de modo que ele se motive a aprender. Assim, as falas das colaboradoras demonstram que usam essa etapa motivacional de forma inconsciente, o que perceberam a partir dos ciclos de estudos reflexivos.

A fala da colaboradora relaciona-se com o indicador de produzir sentidos aos conteúdos, ou seja, no momento motivação a docente estabelece relação do conteúdo que vai introduzir com as vivências do estudante. A colaboradora utiliza o momento motivação para relacionar os conceitos de frações, que o estudante já conhece espontaneamente, no seu dia a dia, para significá-lo no aprendizado científico. Lili expressa: “**fazendo aquela predição dos conhecimentos que o aluno, já traz, às vezes, ele nem sabe que tem já**”. Dessa forma, a colaboradora possibilita ao estudante oralizar o que ele já conhece sobre o conteúdo, das suas vivências, que são essenciais para iniciar o processo de formação de um conceito ou habilidade.

Embora a motivação esteja relacionada aos desejos, motivos, necessidades e objetivos de cada estudante, Silva *et al.* (2015) enfatizam que o docente precisa criar espaços e condições que motivem o estudante; portanto, a motivação é um processo interno de cada sujeito e dos espaços gerados para afetá-los. O estudante se permite aprender, essa etapa possibilita que as etapas seguintes do processo de assimilação sejam vivenciadas com mais facilidade, como expressam as colaboradoras:

[...] ao falar, o estudante percebe a sua própria assimilação em relação ao conceito até aquela etapa (LILI, 2022).

[...] depois que ele vai compreendendo, ele vai internalizando o que ele está fazendo, as ações que ele está manipulando (MARIA, 2022).

A etapa mental, eu acho que é fechando todas essas etapas, aqui ele já chegou num ponto, em que ele conseguiu assimilar aquilo que ele queria, aquilo que ele estava motivado a aprender e já tem o domínio (LILI, 2022).

As falas das colaboradoras a partir dos ciclos de estudos reflexivos enunciam zonas de sentidos sobre o processo de assimilação do conceito pelos estudantes, percebendo os processos e as constituições de cada etapa que o estudante precisa vivenciar para que as aprendizagens sejam alcançadas.

Um exemplo disso é a situação dos estudantes que gostam de resolver as atividades na lousa quando solicitado pelo docente: a participação é um momento em que eles demonstram as estratégias e oralizam com seus pares o processo de assimilação do conteúdo. Isso também

possibilita aos demais estudantes perceber diferentes possibilidades de resolução, superando etapas que os outros tiveram a necessidade de utilizar.

Ainda sobre esse exemplo, a mediatização durante a aula pode ser fundamental para o docente avaliar os níveis de aprendizagens dos estudantes e preparar seu planejamento, diante da situação real da turma, trazendo outros recursos para mediar teoria e prática. Essa estratégia possibilita ao docente, no caso do conteúdo de frações, perceber quais habilidades específicas do conteúdo os estudantes já formaram e quais ainda não estão totalmente formadas, sendo necessário, para isso, planejar e aplicar uma Base Orientadora da Ação (BOA).

O indicador “**BOA, plano de ação e orienta para o processo de ensino-aprendizagens**” expressa as significações das colaboradoras sobre a base orientadora da ação da teoria de Galperin e suas possibilidades de utilização na atividade de ensino e aprendizagens da habilidade de identificar frações. Vejamos as falas:

Com essas teorias e essa base orientadora, o aluno busca o que é melhor para ele, a criatividade de como ele aprender melhor, uma aprendizagem mais significativa (MARIA, 2022).

Essa etapa da BOA, ela possibilita que o aluno adquira estratégias para resolver determinadas ações, determinadas atividades. Essa base orientadora da ação é para aluno de terceiro ano sobre o conceito de fração. Que a fração é para ser uma forma de representar algo dividido em partes iguais (LILI, 2022).

Essa base é muito BOA Porque aqui já dá ideia de como ele preparar esse esquema de aprender. Ela vai direcionar aquele estudante, as possibilidades que ele tem de compreender os conceitos (MARIA, 2022).

As enunciações das colaboradoras sobre a base orientadora da ação apontam as contribuições e possibilidades para que o estudante, pautado nesse mapa mental, possa produzir sentidos, desenvolver a **criatividade e aprender melhor**. Além disso, proporciona ao estudante estabelecer **estratégias para resolver determinadas ações e atividades** que facilitem a resolução de situações problemas no caso do conteúdo de frações. A possibilidade da utilização da base orientadora proporciona direcionamento ao estudante; o docente, na condução da aula, orienta a atividade planejada e contextualizada, seguindo **esquema de aprender** os conceitos de frações e contribuindo com a formação de outras habilidades.

Em outras palavras, as colaboradoras enunciam que a base orientadora da ação possibilita ao estudante criar um **plano de ação direcionando** às aprendizagens dos conceitos. No caso da nossa pesquisa da formação da habilidade de identificar frações, a partir da compreensão de aspectos essenciais. Isso nos reporta a Aquino e Lopes (2016), para quem a BOA é um sistema de condições contemplando aspectos materiais e subjetivos, assim como

critérios, conhecimentos e procedimentos a que o estudante recorrerá como apoio para a realização da ação e para o seu controle e observação dos resultados.

Durante os ciclos de estudos reflexivos, as colaboradoras elaboraram uma BOA IV sobre a habilidade de identificar frações, capaz de possibilitar a percepção de como se estrutura a elaboração de uma base orientadora. Inicialmente, foi necessária uma como exemplo, posteriormente, foi mais fácil perceber seus procedimentos e direcionamentos. Assim, Maria (2022) expressa “**a base orientadora da ação tem caráter diretivo possibilitando ao estudante a compreensão dos conceitos na realização dos procedimentos lógicos, estruturais do objeto de estudo**”. Essa percepção de Maria foi a partir do estudo do texto e da elaboração da BOA IV do conteúdo de frações. As colaboradoras evidenciam que a BOA motiva o estudante, despertando outras possibilidades e estratégias na condução da resolução das atividades de frações e todos os outros conteúdos, ajudando os estudantes de acordo com seu ritmo de aprendizagens.

Veremos nos indicadores a seguir as significações das colaboradoras a respeito da formação da habilidade de identificar e o movimento de passagem do pensamento empírico para o teórico.

Os indicadores “**Habilidade de identificar, habilidade mais importante; e Passagem dos pensamentos cotidianos para escolarizados: mudança qualitativa**” apontam que conhecer a habilidade que está sendo formada nos estudantes facilita o ensino e direciona o objetivo que se deseja alcançar nas aprendizagens do estudante, assim como relacionar o conhecimento empírico com o científico viabiliza o processo e produz sentidos na vida real deles:

Porque, na sala de aula quando nós identificamos a habilidade a ser trabalhada, essa identificação, passa uma compreensão melhor para o aluno (MARIA, 2022).

Para ele fazer o cálculo, fazer as estratégias, adquirir as estratégias necessárias é preciso identificar (LILI, 2022).

Essa habilidade de identificar fechou tudo, porque quando ele lê a habilidade, e ele identificar o que tá pedindo, ele sabe resolver (MARIA, 2022).

Nas falas, as colaboradoras anunciam as percepções quanto à habilidade de identificar, tanto para as docentes quanto para os estudantes. Para as colaboradoras, quando o estudante identifica as frações ou qualquer habilidade que está sendo formada, ou seja, o que se deseja formar naquela habilidade, ele tem **uma compreensão melhor** e, conseqüentemente, sabe traçar **as estratégias** e posteriormente **ele sabe resolver**. Com isso, o estudante desenvolve autonomia

no seu processo de aprendizagens e supera as etapas necessárias, podendo inclusive resolver sozinho, sem a ajuda do docente.

Desse modo, o estudante quando desenvolve autonomia e supera as etapas necessárias para ele, automatiza o conteúdo, que passa para a etapa mental. Esse processo pode produzir sentidos e significados do conteúdo para o estudante.

Nesse pensamento, Galperin (2001/1959) enfatiza que o processo de aprendizagens do conceito ocorre de modo que a imagem abstrata do fenômeno é constituída fortalecendo-se na base da ação dos componentes do próprio conceito, utilizando como critérios os fenômenos correspondentes. Além disso, o curso automatizado desta ação ocorre de forma generalizada e abreviada.

O indicador aponta as contradições no trabalho docente com as habilidades, pois a colaboradora Maria enfatiza que ***“Quando você vê as habilidades agora, que você identifica elas, todas a gente já trabalhava, inconscientemente”***. Podemos afirmar, portanto, que as habilidades eram formadas nos estudantes sem que a colaboradora tivesse a consciência de qual habilidade ele estava formando. É interessante perceber que, tal como no estudo sobre a teoria da atividade, as colaboradoras expressam o uso inconsciente de princípios da teoria de Galperin.

Isso aponta a necessidade de formações continuadas que contextualizem os documentos norteadores e a prática no chão da sala de aula, partindo das necessidades formativas dos docentes.

Desse modo, as colaboradoras anunciam que quando elas identificam as habilidades passam a ter consciência do que trabalhar. Esses pensamentos delas possuem relação com o pensamento do estudante, quando relaciona o conhecimento empírico sobre o conteúdo de frações ao conhecimento científico. Esse movimento dialético da vivência social e a escolar mostra que o sujeito é social e a convivência com outros sujeitos constitui historicamente e socialmente esse estudante. As mudanças produzidas nas docentes sobre os conhecimentos que elas já tinham os novos conhecimentos adquiridos comprovam a necessidade de refletirmos constantemente sobre a prática pedagógica e a participação em formações continuadas que atendam às mudanças da educação e necessidades formativas, contribuindo, desse modo, com a formação de conceitos básicos e essenciais na vida dos estudantes, como é o caso da habilidade de identificar frações.

Nesse pensamento, Vigotski (1991) advoga que tanto os conceitos cotidianos quanto os científicos estão enraizados por experiências e atitudes distintas, desenvolvendo-se por caminhos diferentes nas crianças. Esses conceitos espontâneos e não espontâneos não são

conflitantes, constituem um mesmo processo, mesmo que se formem e desenvolvam de acordo com condições externas e internas diferentes e por diferentes situações motivadoras.

Na função docente, ocorrem situações em que o docente realiza a ação pedagógica de forma inconsciente, pois nem tudo se aprende na formação inicial, muito do ‘ser professor’ ocorre na profissionalidade docente, no fazer pedagógico diário, no chão da sala de aula. Vejamos a fala da Lili:

A passagem do pensamento empírico para o pensamento teórico representa uma mudança qualitativa no ensino intelectual dos estudantes”, ou seja, o que ele traz das experiências dele do dia a dia, já vai ver a parte teórica e acrescentar o pensamento empírico, que vai dar passagem do pensamento empírico para o pensamento sistematizado da escola (LILI, 2022).

A colaboradora anuncia que o estudante traz um conhecimento das suas experiências sociais e familiares. No ambiente escolar, esse conhecimento mediatizado pela ação pedagógica estrutura a vivência cotidiana em conhecimento científico, ou seja, um conhecimento escolarizado. Quando a colaboradora se refere ao pensamento empírico, está se referindo aos conhecimentos cotidianos ou espontâneos enfatizados por Vigotski (1991). Na ação pedagógica, o docente tem a possibilidade de produzir sentidos aos conhecimentos cotidianos, como é o caso do conteúdo de frações, quando passar para científicos, de forma que os significados constituídos pela sociedade sobre os conhecimentos sejam necessários à realidade concreta do estudante, possibilitando um salto qualitativo no seu desenvolvimento.

Nessa perspectiva de produzir sentidos aos conceitos, nos reportamos a Vigotski (1991) quando diz que é necessário que o conceito espontâneo atinja certo nível de conhecimento, para que o conceito científico correspondente seja internalizado, ou seja, os conceitos científicos dependem e se constituem a partir dos conceitos cotidianos.

As relações constituídas com a família e a sociedade formam os primeiros conhecimentos que o estudante apreende e partilha, posteriormente estes são formalizados nas relações pedagógicas no ambiente escolar, assim como os conhecimentos do próprio docente, que em sua formação inicial não está totalmente preparado à atividade docente. Esse fazer pedagógico vai sendo constituído no caminhar da sua atividade docente. Então, os conhecimentos que possuem são formalizados e constituídos no cotidiano da ação pedagógica.

Em síntese, as significações das colaboradoras constituídas nesse núcleo de significação sobre a teoria da atividade e a teoria de Galperin anunciam que o primeiro contato com as teorias foi importante para refletir sobre a prática e perceber que novos recursos teórico-metodológicos são necessários à prática docente, principalmente quando as colaboradoras percebem que partes

da estrutura da atividade e da teoria de Galperin estão sendo utilizadas inconscientemente na sua prática. Além disso, são anunciadas as significações sobre a necessidade de aferir os níveis de conhecimentos dos estudantes para perceber as etapas do processo de assimilação e como aplicar uma BOA sobre a habilidade de identificar frações, que seja adequada a cada estudante. Por essa razão, as colaboradoras elaboraram uma BOA IV sobre o conteúdo de frações, de acordo com cada série/ano que elas lecionam. Também anunciou significações sobre a necessidade de produzir sentidos aos conteúdos científicos e formar habilidades que somente recentemente as colaboradoras compreenderam que estavam utilizando no seu fazer pedagógico.

Os cinco núcleos de significação articulados e interpretados em síntese anunciam que as demandas educacionais, orientações e acompanhamento pedagógico são importantes no processo pedagógico, contribuindo em parte com as necessidades formativas e com as ações das docentes, no entanto o excesso prejudica o tempo pedagógico e, conseqüentemente, o processo de formação de habilidades, no nosso caso a formação da habilidade de identificar frações. Foi anunciada pelas colaboradoras a importância da motivação e da participação dos estudantes no processo de aprendizagens, aliado à prática pedagógica, planejada no coletivo e mediada por materiais lúdicos que possibilitem a formação das habilidades, já que as colaboradoras apontaram dificuldades de se formar os conceitos de frações. Além disso, as colaboradoras enunciaram que os conceitos precisam produzir sentidos à realidade concreta dos estudantes, para que eles percebam a necessidade, de forma consciente, de sentir motivação para aprender conhecimentos científicos relacionando-os com a vivência, como, por exemplo, o conteúdo de frações, utilizado diariamente pelos estudantes. Também foram enunciadas pelas colaboradoras as significações sobre a importância de conhecer os níveis e ritmos de aprendizagens dos estudantes para fortalecer o planejamento de atividades orientadas e contextualizadas, com uma BOA, contemplando a orientação, execução e controle dos docentes. Ademais, foram expressas pelas colaboradoras significações sobre a necessidade de conhecer recursos teórico-metodológicos, como a teoria da atividade e a teoria de Galperin, e utilizar conscientemente as etapas das ações mentais, propiciando uma orientação aos estudantes, de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagens e a formação da habilidade de identificar frações.

SEÇÃO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS – AS SIGNIFICAÇÕES APREENDIDAS NA PESQUISA E PROPOSIÇÕES PARA ESTUDOS

“Não se trata de encontrar um ponto de chegada para a concepção de investigação, mas um ponto de partida para empreender a busca” (FARIÑAS, 2010, p. 269).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

SEÇÃO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS – AS SIGNIFICAÇÕES APREENDIDAS NA PESQUISA E PROPOSIÇÕES PARA ESTUDOS

Nesta seção, delineamos nossas considerações finais para este estudo, pois, como a própria epígrafe diz, trata-se de “um ponto de partida”. Inicialmente, refletimos acerca das nossas constituições, mediadas e mediatizadas pelo contexto histórico, social e profissional, no caminhar da pesquisa. Em seguida, apresentamos e discutimos os achados da pesquisa, além de indicar algumas proposições para possíveis desdobramentos.

A pesquisa está fundamentada nas bases teórico-metodológicas da Psicologia Sócio-Histórico-Cultural, desenvolvida por Vigotski e seus colaboradores. Utilizamos a historicidade, sentidos e significados, atividade, mediação e afetividade como categorias para nortear a pesquisa. Essa base teórico-metodológica, a partir dos fundamentos teóricos, o método, os instrumentos utilizados, as perguntas secundárias e os percursos vivenciados nos proporcionaram atingir nossos objetivos e deram conta de responder o que se buscou investigar **as significações de professoras, acerca da formação da habilidade de identificar frações**, além de contribuir para nosso desenvolvimento pessoal e profissional, provocando mudanças na nossa forma de analisar, interpretar e agir diante de situações cotidianas, bem como na forma de planejar e realizar nossa atividade docente. Vale ressaltar que a oportunidade de estudar a Teoria da Atividade de Leontiev e a Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de Galperin contribuiu para a constituição dessa nova forma de ser.

O movimento dialético do fazer e refazer para vencer as demandas do mestrado foi importante para mediar conflitos, angústias e novas constituições para a conclusão desse ciclo. Inicialmente, dialogamos sobre as mediações e mediatizações constitutivas da nossa historicidade que contribuíram para a definição do problema de pesquisa. Essa etapa de escrita foi importante para refletir sobre os processos que nos conduziram, as compreensões do nosso comportamento fossilizado, dos desafios e necessidades enquanto sujeito histórico que está inserido no contexto social e educacional. O referencial utilizado nos fez compreender que somos seres únicos, cada qual com suas singularidades e subjetividades, temos ritmos de desenvolvimento diferentes; além disso, enfatizamos que esse processo inicial contribuiu para a melhoria da nossa leitura interpretativa e da escrita acadêmica. Além de ampliar nossas percepções em relação aos outros sujeitos, compreendendo e tendo um olhar humano, respeitando os limites, os ritmos e os conhecimentos de cada um de forma única, esses fatores foram essenciais para nossas mudanças como ser histórico, social e cultural.

Desse modo, cada etapa da pesquisa contribuiu para o nosso desenvolvimento pessoal, e profissional. No entanto, o contexto teórico-metodológico da pesquisa tornou-se um desafio, foi nosso primeiro contato com a PSHC e com a proposta teórico-metodológica, tivemos que apreender para poder utilizá-lo e responder ao nosso problema de pesquisa. No que se refere ao percurso teórico-metodológico, destacamos: os estudos sobre a PSHC; a realização das entrevistas reflexivas; a realização dos ciclos de estudos reflexivos e a sistematização dos núcleos de significação. Consideramos esses momentos mediadores para mudanças nas nossas práticas na condição de supervisora pedagógica da Secretaria Municipal de Educação de Limoeiro do Norte/CE.

Uma das atribuições dessa função é intervir na sala de aula para o cumprimento de demandas da Secretaria de Educação. Desenvolver a pesquisa nessa perspectiva nos proporcionou a oportunidade de refletir sobre a forma de nossas intervenções. Em outras palavras, refletimos em diversos momentos sobre essas intervenções, que por vezes prejudicaram o planejamento e a sequência didática dos docentes. Nesse sentido, ainda durante a realização da pesquisa, vivenciamos situações nas quais pudemos nos posicionar de forma a não prejudicar o andamento do planejamento e execução das aulas nas escolas, em relação ao excesso de demandas, de forma que a pesquisa contribuiu para essas reflexões no aspecto profissional, pois a partir dos achados tivemos novas reflexões a respeito das afetações positivas e negativas das nossas ações. Vale salientar que, embora sejamos conscientes de possíveis afetações negativas provenientes das nossas intervenções, seguimos orientações impostas pelo sistema educacional, razão pela qual nem sempre temos consenso para os nossos posicionamentos. No entanto, consideramos essa tomada de consciência é um salto qualitativo para o nosso desenvolvimento.

O processo da sistematização e interpretação dos núcleos de significação nos proporcionou a aproximação das zonas de sentidos das colaboradoras sobre a formação da habilidade de identificar frações na atividade docente. É importante ressaltar que a totalidade das etapas da pesquisa contribuiu para novas constituições, porém foi com a realização da proposta dos núcleos de significação, a partir da aproximação das zonas de sentidos das colaboradoras, que constituímos outros olhares acerca da nossa atividade docente na área de matemática, tomando consciência de que muitas vezes as demandas dos órgãos educacionais ‘atrapalham’ o andamento das sequências didáticas planejadas pelas colaboradoras. Desse modo, refletir sobre os achados da pesquisa nos proporcionou reflexões no sentido de traçar novas propostas pedagógicas a serem desenvolvidas no componente de matemática para os anos seguintes, o que será uma contribuição para uma nova forma de pensar pedagogicamente na

área de matemática, enfatizando que a nossa função como supervisora pedagógica e formadora municipal na Secretaria de Educação nos possibilita essas discussões, com os outros supervisores pedagógicos e com a própria secretária de educação do município, na perspectiva de novas propostas metodológicas.

Ter um novo olhar sobre a atividade docente foi nossa primeira motivação quando iniciamos o mestrado, ou seja, nosso desejo pessoal ao iniciar era concluir com novas percepções e constituições. Desse modo, tivemos a possibilidade de transformar e apreender novos conhecimentos diante da realidade. Ressaltamos ainda que, embora os objetivos pessoais e os definidos para a pesquisa tenham sido alcançados, outras possibilidades surgiram no decorrer do processo, de tal forma que estamos encerrando esse ciclo, mas outros estão por vir. Portanto, os achados deixam em aberto proposições para pesquisas futuras sobre as significações das colaboradoras acerca da formação de habilidades.

Diante dessas possibilidades futuras, apresentamos a seguir os achados da nossa investigação. A análise interpretativa, intranúcleos e internúcleos, sobre as significações produzidas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, acerca da formação da habilidade de identificar frações, nos limites da nossa pesquisa, nos possibilitou sintetizar cinco zonas de sentidos:

a) as demandas educacionais, de um lado, às vezes interferem negativamente no planejamento e no tempo pedagógico. Do outro lado, as orientações e acompanhamento, que fazem parte dessas demandas, são norteadores para o processo de ensino-aprendizagens e contribuem para a superação de necessidades formativas das colaboradoras.

Uma explicação para as afetações negativas pode estar relacionada ao excesso de demandas da Secretaria de Educação e à falta de consonância entre as intervenções oriundas dessas demandas e as necessidades formativas das colaboradoras na realidade concreta da sala de aula, ou seja, as ações pedagógicas orientadas e algumas vezes aplicadas na sala de aula pelas próprias supervisoras pedagógicas da secretaria de educação são muitas, bem como as orientações para o planejamento de sequências didáticas a serem realizadas. Além disso, às vezes as ações das supervisoras não estão relacionadas ao conteúdo que está sendo ministrado pelo professor no momento da intervenção, afetando negativamente a execução do planejamento para aquela determinada aula.

Em relação às orientações e acompanhamento pelas supervisoras pedagógicas, que também exercem a função de formador de área, os direcionamentos e as formações continuadas são norteadores das ações pedagógicas e das práticas dos professores, sendo considerada uma

afetação positiva, pois contribuem com os professores em vários aspectos, tanto com material pedagógico quanto nas reflexões e discussões nos momentos em coletivo.

Neste movimento dialético das afetações, propomos que ações inerentes às demandas dos órgãos educacionais sejam repensadas de modo a priorizar as necessidades do contexto escolar, favorecendo e priorizando a autonomia de professores e estudantes no processo de ensino-aprendizagens. Além disso, é importante que todos os professores reflitam sobre as demandas e orientações que chegam às escolas e reivindiquem formações que contemplem suas necessidades reais.

b) o conteúdo de fração não é fácil, porém a utilização de estratégias como motivação, participação, trabalho coletivo, uso de material concreto na sequência didática e o engajamento da família facilita o processo de aprendizagens.

Essa zona de sentido condiz com as dificuldades que as colaboradoras sentem para ministrar o conteúdo de frações, e as estratégias inconscientemente utilizadas coincidem com procedimentos da teoria da Atividade e da teoria de Galperin. Essas dificuldades aumentaram durante o período do ensino remoto, provocando mudanças nos comportamentos fossilizados, a fim de garantir continuidade ao processo educativo. Pode ser citada como exemplo a necessidade de aprender e utilizar diversas estratégias e tecnologias digitais como recursos mediatizadores no ensino remoto.

Como proposição para esse achado, defendemos que sejam pautados pelos órgãos educacionais momentos de formação continuada a fim de possibilitar reflexão sobre a importância de desenvolver os conteúdos específicos de cada ano/série de forma dialética, ou seja, sem a prevalência de um em detrimento de outro.

c) A aprendizagem do conteúdo de frações precisa fazer sentido nas vivências cotidianas dos estudantes para tornar-se consciente.

Durante os ciclos de estudos reflexivos, as colaboradoras tomaram consciência da necessária relação entre o conteúdo de fração ensinado na escola e a vida cotidiana dos estudantes, além da compreensão do que significa uma habilidade. Desse modo, as zonas de sentido das colaboradoras indicam que a assimilação do conteúdo está atrelada à sua inserção na realidade concreta do estudante para que ele sinta a necessidade de aprendê-lo e aplicá-lo na sua vida. Em relação à formação de habilidades, as zonas de sentidos apreendidas indicam que estas vêm sendo trabalhadas na escola há vários anos, porém, as colaboradoras compreenderam isso a partir dos estudos realizados durante a pesquisa. Acrescentamos que essa mudança de pensamento também vale para nós, pois a compreensão que tínhamos sobre habilidades, até o

início desses estudos, era a definição trazida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e Base Nacional Comum Curricular (2007).

Nesse sentido, propomos que ocorram estudos teóricos nas escolas, nos momentos de planejamento dos docentes, em colaboração com os coordenadores pedagógicos escolares, partindo das necessidades reais do próprio contexto escolar.

d) as atividades de ensino orientadas viabilizam processos de aprendizagens e o desenvolvimento do estudante.

A partir da nova compreensão sobre o que é uma habilidade, expressada durante a pesquisa, as colaboradoras perceberam que as atividades orientadas para a formação de habilidades devem ser planejadas e executadas de acordo com as necessidades e os níveis de aprendizagens dos estudantes. É interessante destacar que as mudanças de pensamentos anunciadas pelas colaboradoras da pesquisa, a partir de seus estudos, podem contribuir para o processo de aprendizagens e, conseqüentemente, para o desenvolvimento dos estudantes, pois não é qualquer atividade de ensino que é desenvolvida, mas a atividade orientada.

As significações produzidas pelas colaboradoras sobre atividade orientada trazem zonas de sentidos referentes à utilização inconsciente de princípios das teorias estudadas, vislumbrando a possibilidade de agregar novas perspectivas à sua prática de forma consciente.

Assim, estudar a teoria da Atividade e a teoria de Galperin possibilitou às colaboradoras a reflexão sobre a importância da orientação da atividade de ensino, realizando intervenções direcionadas e adequadas aos níveis de aprendizagens dos estudantes, ação necessária à assimilação do conteúdo e ao desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, as colaboradoras compreendem a importância da realização de estratégias motivadoras, de acordo com as teorias estudadas, estratégias até então utilizadas de forma inconsciente.

Tendo em vista que o tempo dessa pesquisa não nos permitiu o aprofundamento de estudos sobre as teorias tampouco continuidade de intervenções sistemáticas no contexto escolar, propomos a realização de parcerias entre as universidades e as secretarias de educação, firmando compromissos em duas direções: 1. aprofundamento dos estudos sobre as teorias da Atividade e a teoria de Galperin; 2. intervenção sistemática na formação continuada de professores.

e) alguns princípios da teoria da atividade e da teoria de Galperin estão presentes no contexto diário da sala de aula.

A utilização de estratégias motivadoras, de acordo com as teorias estudadas de forma consciente, requer a sistematização do planejamento envolvendo princípios da teoria da Atividade e da teoria de Galperin. Desse modo, se faz necessária a elaboração de uma BOA

para a formação de habilidades correspondentes às necessidades e aos níveis de aprendizagens dos estudantes.

Durante a pesquisa, solicitamos que as colaboradoras elaborassem uma BOA abordando a habilidade de identificar frações, porém foi necessário estudar alguns modelos prontos. Diante disso, elas conseguiram elaborar uma Base Orientadora da Ação correspondente às necessidades e aos níveis de aprendizagens dos estudantes de cada uma. Essa realidade também foi importante para nós, pois percebemos que precisamos de novas constituições e estudos para aprofundamentos teóricos e a aplicabilidade da BOA no contexto da sala de aula, considerando que ainda não vivenciamos essa estratégia pedagógica na prática.

Dessa forma, embora alguns princípios da teoria da atividade e da teoria de Galperin estejam presentes no contexto diário da sala de aula, conforme as zonas de sentidos das colaboradoras, reflexões sobre recursos teóricos e metodológicos que possam contribuir para mudanças na atividade docente, especialmente na área de matemática, são essenciais, considerando que a orientação de atividades nessa área é predominantemente, baseada no modelo tradicionalista, com atividades repetitivas. Nessa perspectiva, o docente pensa que o estudante aprende com essa repetição, o que é uma contradição, já que ‘decorar’ o conteúdo não possibilita a memorização, processo necessário para a assimilação. O estudante precisa realizar atividades que o motivem a relacionar o conteúdo com a realidade, especialmente o conteúdo de fração, que não é fácil, além de precisar produzir sentidos no seu contexto social, zonas de sentido anunciadas pelas colaboradoras nos núcleos de significação.

Reiteramos que as colaboradoras precisam ter maior contato com as teorias, especialmente a Teoria de Galperin e a utilização da BOA, para que não fiquem somente na teoria, ou seja, para a efetivação da aplicabilidade da BOA, de modo a poderem colaborar com os estudantes, viabilizando o desenvolvimento das etapas mentais no processo de assimilação dos conceitos.

Assim, o docente tem a possibilidade de provocar mudanças, trazendo novas constituições teórico-metodológicas a esse modelo tradicional, predominante na educação brasileira, que não favorece a formação de habilidades nos estudantes. Nesse viés, a Teoria de Galperin fundamentada na PSHC é uma possibilidade que contribui para desenvolver habilidades nos professores e estudantes, porém é desconhecida de muitos educadores brasileiros e pouco ou nunca enfatizada nas formações iniciais de licenciandos ou continuadas de professores.

Nessa perspectiva, como proposta para estudos futuros, sugerimos trabalhar outras habilidades, a partir das necessidades dos docentes e estudantes, de modo a identificar como

mobilizar esses conhecimentos para outros contextos, de modo a aprofundar a elaboração de BOA(s) sobre habilidades que possibilitem a recomposição das aprendizagens em matemática, tendo em vista a atual situação das fragilidades das aprendizagens dos conteúdos matemáticos, diante do contexto educacional pós-pandemia da Covid-19. A perspectiva teórico-metodológica será fundamentada pela PSHC, focando na Teoria da Atividade, Teoria de Galperin e na Metacognição. A BOA nessa estrutura pedagógica compreendida como Base Orientadora da Atividade de Leontiev.

Em síntese, a pesquisa possibilitou às colaboradoras reflexões sobre a Teoria da Atividade, a Teoria de Galperin, a formação da habilidade de identificar frações e a relação destas com as suas práticas. Desse modo, as significações enunciadas pelas colaboradoras sobre a contribuição da pesquisa para a atividade docente, especialmente nos momentos da realização dos ciclos de estudos reflexivos, podem ser sintetizadas nessa fala de Maria (2022): ***“Esses encontros foram bons para a gente também, para a nossa profissão. Foi bom demais!”***.

Ressaltamos que os achados da nossa pesquisa nos suscitarão o desejo de aprofundar os estudos sobre a Teoria da Atividade e a Teoria de Galperin, bem como vivenciá-las no contexto da sala de aula, por meio do planejamento e observação da sua aplicabilidade. Porém, isso não foi possível no tempo estabelecido para a formação em nível de mestrado.

No entanto, a pesquisa pode ir além: como docente e pesquisadora, pretendo dar continuidade aos estudos teóricos da nossa linha de pesquisa, especialmente sobre nosso objeto de estudo. Para isso, poderá ser proposta uma parceria entre a Secretaria de Educação e a Universidade Estadual do Ceará, no sentido de contribuir para viabilização de estudos e aplicabilidade das teorias estudadas, via projeto de extensão ou curso de formação continuada. Temos expectativas positivas de conseguirmos estabelecer tal parceria, tendo em vista atuação na função de supervisora pedagógica e formadora municipal na Secretaria de Educação, além de estarmos cursando a licenciatura em matemática na UECE. Nesse sentido, esperamos que esta pesquisa possa contribuir com novas pesquisas e possibilidades pedagógicas e teórico-metodológicas.

Finalizamos esse ciclo para iniciar outros com a certeza de que este estudo nos possibilitou vivências fundamentais para nossas constituições no âmbito pessoal, social, histórico e profissional, enriquecendo nosso conhecimento e nos possibilitando um novo olhar sobre nossas práticas. Destacamos as mediações do Grupo de Pesquisas e Estudos em Educação e Subjetividade (GEPES/UERN), assim como do POSEDUC, no que se refere aos novos conhecimentos e reflexões advindas das discussões nas disciplinas cursadas como aluna especial e regular. Enaltecemos a oportunidade ímpar de ingressar na UERN e participar das

disciplinas e grupos de estudos no curso de mestrado em educação, por intermédio do processo de seleção como aluna especial. Enfim, temos o desejo de continuar nossas pesquisas na mesma perspectiva teórico-metodológica, com outras tessituras, realizar publicações com partes das investigações ressaltadas; além do desejo de continuarmos esses estudos, destacamos a importância de ser amplamente divulgada para contribuir com os docentes e a comunidade científica em geral. Assim, podemos vislumbrar novos ciclos que nos possibilitem vivenciar desafios e novas constituições pessoais e profissionais.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, O. R. B. P.; FERREIRA, M. S. Ciclos de Estudos Reflexivos: uma estratégia de desenvolvimento profissional docente. In: IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo; RIBEIRO, Marcia Maria Gurgel (Org.). **Pesquisa em Educação: Múltiplos olhares**. Co-edição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: Liber Livro, 2007. cap. 4, p. 73-93.
- AGUIAR, W. M. J. Consciência e Atividade: categorias fundamentais da psicologia sócio-histórica. In: BOCK, A. M. B.; GONÇALVES, M. G. M.; FURTADO, O. (Orgs.). **Psicologia Sócio-Histórica: uma perspectiva crítica em psicologia**. São Paulo: Cortez, 2001.
- AGUIAR, W. M. J. de; MACHADO, V. C. Psicologia Sócio-Histórica como fundamento para a compreensão das significações da atividade docente. **Estudos de Psicologia** (Campinas), vol. 33, n. 2. p. 261–270, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/estp261.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2021.
- AGUIAR, W.M.J.; MACHADO, V.C. Psicologia Sócio-Histórica como fundamento para compreensão das Significações da atividade docente. **Estudos de Psicologia**, Campinas, p. 261-270, abril-junho. 2006.
- AGUIAR, W.M.J.; OZELLA, S. Desmistificando a concepção de adolescência. **Caderno Pesquisa**, v.38, n.133, p. 97-124, 2008.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de. Consciência e atividade: categorias fundamentais da psicologia sócio-histórica. In: BOCK, Ana Mercês Bahia; GONÇALVES, Maria da Graça M.; FURTADO, Odair (orgs.). **Psicologia Sócio-Histórica: uma perspectiva crítica em psicologia**. São Paulo: Cortez, p. 117-135, 2015.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de. Reflexões a partir da Psicologia Sócio-Histórica sobre a categoria consciência. **Cadernos de Pesquisa**. n. 110. p. 125-142, 2000.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de; OZELLA, Sergio. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 236, p. 299-322, jan/abr, 2013.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de; OZELLA, Sergio. Núcleos de Significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 26, n. 2. p. 222-245, 2006.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de; SOARES, Júlio Ribeiro. A formação de uma professora do Ensino Fundamental: contribuições da Psicologia Sócio-histórica. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo. v. 12, n.1, p. 221-234, jan/jun, 2008.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de; SOARES, Júlio Ribeiro; MACHADO, Virgínia Campos. Núcleos de significação: uma proposta histórico-dialética de apreensão das significações. **Cadernos de Pesquisa**, v. 45, n. 155, p. 56-75, jan./mar. 2015.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de; SOARES, Júlio Ribeiro. A formação de uma professora do ensino fundamental: contribuições da Psicologia Sócio-Histórica. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional** (ABRAPEE), v. 12, n. 1, p. 221-234, jan-jun, 2008.
- ALBINO, Ângela Cristina Alves; SILVA, Andréia Ferreira da. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 137-153, jan./mai. 2019. Disponível em: <http://www.esforce.org.br>. Acesso em: 17 jan. 2022.
- ALBINO, M. G. F. N. **Proposição para atualizar a habilidade de identificar professores de biologia: contribuição da teoria de assimilação de P. Ya. Galperin**. 2016. 330f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Centro de Educação – Programa de Pós-graduação em Educação. Natal, 2016.
- ALVES, Robewilton da Silva. **Proposta metodológica para o ensino da trigonometria baseada na psicologia pedagógica**. 2016. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Exatas e da Terra. Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional. Natal, 2016.

AMORIM, C. C. A.; MONTEIRO, A. M. L. Resiliência: fatores que facilitam e dificultam o trabalho docente. **SIL0.TIPS**. 2021. Disponível em: <https://silo.tips/download/resiliencia-fatores-que-facilitam-e-dificultam-o-trabalho-docente>. Acesso em: 19 jun. 2022.

AQUINO, O. F.; LOPES, L. M. M. A base orientadora da ação: seu uso intencional na formação de conceitos de língua portuguesa. **Revista: Educativa**, Goiânia, v. 19, n. 2, p. 562-585, maio-ago. 2016. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/5407/2962>. Acesso em: 1º abr. 2022.

ARAÚJO, H. C.; FEITOSA, S. A.; MENDONZA, H. J. G. Diagnóstico do nível de aprendizagem por meio da Atividade de Situações Problema Discente para estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de Colégio de Aplicação. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e44973686, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341010957_Diagnode_Aplicacao. Acesso em: 15 out. 2021.

BARBOSA, S. M. C. **Atividade do professor em sala de aula: uma análise das estratégias de ensino a partir da psicologia sócio-histórica**. 2011. 226f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2011.

BOCK, A. M. B. A. Psicologia Sócio-Histórica: Uma perspectiva crítica em Psicologia. In: BOCK, Ana Mercês Bahia; GONÇALVES, Maria da Graça Marchina; FURTADO, Odair (Org.). **Psicologia sócio-história: uma perspectiva crítica em psicologia**. 3. Ed. – São Paulo: Cortez, 2007. 288 p. Disponível em: https://www.academia.edu/40841084/Psicologia_Socio_Historica_Ana_Bock. Acesso em: 05 out. 2021.

BOCK, A. M. B.; AGUIAR, W. M. J. A dimensão subjetiva: um recurso teórico para a psicologia da educação. In: AGUIAR, W. M. J.; BOCK, A. M. B. (org.). **A dimensão subjetiva do processo educacional: uma leitura sócio-histórica**. São Paulo: Cortez. 2016.

BOCK, A. M. B. Razão e Emoção. In: BOCK, A. M. B. et al (org.). **Psicologia Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 77-90.

BORGES, F. A.; SILVA, A. R. N. O diário de pesquisa como instrumento de acompanhamento da aprendizagem e de análise de implicação do estudante/pesquisador. **Interface** (Botucatu), 24: e190869, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/Interface.190869>. Acesso em 25 mai. 2021.

BRANCO, A. R. **A atividade de ensino do professor de matemática do sexto ano: sentidos da prática docente**. 2018. 112f. Dissertação (Mestrado em Educação) - U. F. de São Paulo, Guarulhos, 2018. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/Conclusao/>. Acesso em: 1º mai. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a base. Brasília. 2018. Disponível em: 568 http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 17 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. (2017). Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica**. 2018.

CANDAU, V.M. & LELIS, I.A. A Relação Teoria-Prática na Formação do educador. In: CANDAU, V.M (Org.). **Rumo a uma Nova Didática**. 10 ed. Petrópolis: Vozes. p. 56-72, 1999.

CANDAU, V. M. F. **Formação continuada de professores: tendências atuais**. Petrópolis: Vozes, 1997.

CARDOSO, P.; MAMEDE, E. Dificuldades em ensinar frações no 1.º ciclo do ensino básico. **Revista Educação & Matemática**, Lisboa, v. 2, n. 142. p. 1-5, 2017. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/52502>. Acesso em: 04 jul. 2022.

CARVALHO, Maria Vilani Cosme de; AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de. Autoconfrontação: narrativa videogravada, reflexividade e formação do professor como ser para si – PUC/SP – PROCAD/CAPES. In: MAIA, Helenice; FUMES, Neiza de Lourdes F.; AGUIAR, Wanda Maria Junqueira (Orgs.). **Formação**,

atividade e subjetividade: aspectos indissociáveis da docência. Nova Iguaçu, RJ: Marsupial Editora, p. 193-237, 2013.

CARVALHO, R. B. de. **Orientação da ação escrever relatórios de trabalhos práticos experimentais nas ciências da natureza do ensino médio:** contribuições da Teoria de Galperin. 2016. 527f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação. Natal-RN, 2016.

CASTRO, Monica Rabello de; MAZZOTTI, Alda Judith Alves; MAIA, Helenice. Ressignificação das representações sociais de atividade docente relacionada à concepção de uma pedagogia nova. *In:* MAIA, Helenice; FUMES, Neiza de Lourdes F.; AGUIAR, Wanda Maria Junqueira (Orgs.). **Formação, atividade e subjetividade:** aspectos indissociáveis da docência. Nova Iguaçu, RJ: Marsupial Editora, p. 15-42, 2013.

CLOT, Y. **A função psicológica do trabalho.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

DAMAZIO, A.; DA ROSA, J. Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, p. 33-53, 4 out. 2013. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3506>. Acesso em: 15 out. 2021.

DANTE, L. R. **Tudo é Matemática.** São Paulo: Ática, 2009.

DAVIS, C.; AGUIAR, W. M. J. Atividade docente: transformações do professor na perspectiva da psicologia sócio-histórica. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 2, p. 233-244, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/p/a06v14n2.pdf>. Acesso em: 1º mai. 2021.

DAVYDOV, V. V. A new approach to the interpretation of activity structure and content. *In:* HEDEGAARD, M.; JENSEN, U. J. **Activity theory and social practice: cultural-historical approaches.** Aarhus (Dinamarca): Aarhus University Press, p. 39-50, 1999.

DESSEN, M. A.; POLONIA, A. C. A Família e a escola como contextos de desenvolvimento humano. **Paidéia**, v. 17, n. 36, p. 21-32, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/dQZLxXCSTNbWg8JNGRcV9pN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jul. 2022.

DIAZ, F. **O processo de aprendizagem e seus transtornos.** Salvador: EDUFBA, 2011.

FARIÑAS, Glória. A interdisciplinaridade nas Ciências Sociais: a contribuição da Psicologia desde uma perspectiva do pensamento complexo. São Paulo: Terceira Margem, 2010, 294 p.

FERREIRA, A. L. Possibilidades e realismo crítico da pesquisa e da formação: a colaboração entre pesquisadores e professores. *In:* IBIAPINA, I. M. L. M.; RIBEIRO, M. M. G. (org.). **Pesquisa em Educação:** Múltiplos olhares. Brasília, DF: Liber Livro, 2007. p. 13-26.

FERREIRA, M. S. (org.). **Pesquisa em Educação:** Múltiplos olhares. Brasília, DF: Liber Livro, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALINDO, Camila Jose; INFORSATO, Edson do Carmo. Algumas considerações sobre a formação continuada de professores a partir das necessidades formativas: o caso da rede municipal de Araraquara. *IN:* Formação Continuada de professores. **VIII Congresso Estadual Paulista Sobre Formação de Educadores – 2005.** UNESP - Universidade Estadual Paulista - Pro-Reitoria de Graduação. 2005, p. 80-87. Disponível em: <https://www.unesp.br/prograd/e-book%20viii%20cepf/LinksArquivos/9eixo.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

GALPERIN, P. **Introducción a la Psicología.** Editorial Pueblo y Educación: Ciudad de la Habana, 1982.

GALPERIN, P. Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. *In:* ILIASOV, I. I.; LIAUDIS, V. Ya. **Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades.** La Habana: Editorial Pueblo y Educación, p. 114-118, 1986.

GALPERIN, P. Y. La dirección del proceso de aprendizaje. In: ROJAS, L. Q. (comp.). **Las funciones psicológicas em el desarrollo del niño**. Mexico: Trilhas, 2011. p. 113-119.

GALPERIN, P. Ya. Ações mentais como base para a formação do pensamento e da imagem. **Questões de Psicologia**, n. 6, p. 58-69, 1957.

GALPERIN, P. Ya; TALIZINA, N. F. La formación de conceptos geométricos elementales y su dependencia sobre la participación dirigida de los alumnos. In: **Psicología Soviética Contemporánea**. Instituto del Libro, 1967, p. 273-302.

GALPERIN, P. Y. Sobre la formación de las imágenes sensoriales y de los conceptos. In: ROJAS, L. Q. (org.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 27-39, 2001.

GALPERIN, P. Y. Tipos de orientación y tipos de formación de las acciones y de los conceptos. In: ROJAS, L. Q. (org.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 2001. p. 41-56.

GOMES, Fábio Alves; SILVA, Iolete Ribeiro da; ALFREDO Raquel Antônio. Análise sócio-histórica de significações produzidas por docentes acerca das diferenças culturais. **Revista de Psicologia**. Santiago: Chile, Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Psicología. vol. 27, n. 1, p. 1-11, 2018.

GONÇALVES, P. G. F. **A orientação da ação de controle na resolução de problemas matemáticos em professores: uma experiência formativa à luz da Teoria de P. Ya. Galperin**. 2020. 205 f. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação. Natal, 2020.

IBIAPINA, I. M. L. M.; FERREIRA, M. S. A pesquisa colaborativa na perspectiva sócio-histórica. Linguagens, Educação e Sociedade, **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, 12, p. 26-38, 2005.

IBIAPINA, I. M. M. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber livro Editora, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. M. RIBEIRO, M. M. G.; FERREIRA, M. S. (org.). **Pesquisa em Educação**: Múltiplos olhares. Brasília, DF: Liber Livro, 2007.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Tradução de Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

JORBA, J.; GÓMEZ, I.; PRATS, A. La comunicación y las habilidades cognitivolingüísticas. In: JORBA, J., GÓMEZ, I.; PRATS, A. (Eds.), **Hablar y escribir para aprender**: uso de la lengua em situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares. Barcelona: ICE Universitat Autònoma de Barcelona, 2000. p. 29-49.

KRENCH, D.; CRUTCHFIELD, R. S. **Elements of psychology**. New York: Alfred A. Knopf, 1959. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2675215&pid=S1517-5545200500010001200025&lng=pt. Acesso em 06 jul. 2022.

KRIPKA, R.M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. de L. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Rev. Investigação Qualitativa em Educação**, v. 2. p. 243-247, 2015. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq./252/248>. Acesso em: 1º mai. 2021.

LEITE, Rosana Franzen. A Perspectiva da Análise de Conteúdo na Pesquisa Qualitativa: Algumas Considerações. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo (SP), v. 5, n. 9, p. 539-551, dez. 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/129/98>. Acesso em: 20 jan. 2022.

LEITE, S. A. S. Afetividade nas práticas pedagógicas. **Rev. Temas em Psicologia**, v. 20, n. 2, p. 355-368, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513751440006>. Acesso em: 11 nov. 2021.

LEONTIEV A. N. **Actividad, Consciencia y personalidad**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

LEONTIEV A. N. **Actividad, Consciencia y personalidad**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1978.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. São Paulo: Moraes, 1985.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, consciencia y personalidad**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2 reimp., 1983.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil** – gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002. p. 53-80.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface**, Botucatu, v. 21, n. 61, p. 421-34, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/736VVYw4p3MvtCHNvbnvHrL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 jul. 2002.

MARCELINO JÚNIOR, C. A. C. **Um sistema didático para a formação de habilidades em licenciandos em química**. A formação da habilidade de explicar as propriedades dos isômeros, na perspectiva da teoria da formação por etapas das ações mentais e dos conceitos, de Piotr. Ya. Galperin. 2014. 317f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

MARQUES, A. B. **Há possibilidade do ensino da história desenvolver o pensamento teórico?**. 2014. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2014.

MARTINS, Elizangela Fernandes. Categorias de análise dos significados e sentidos constituídos pelo pedagogo/gestor: uma reflexão necessária. **EDUCERE** (XII Congresso Nacional de Educação). PUC-PR, p. 13456-13465, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20500_10215.pdf. Acesso em: 02 nov. 2021.

MAZZEU, F. J. C. Uma nova proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 19, n. 44, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/3LwKRGXyYf7vtQBL5KRMfJJ/?lang=pt>. Acesso em: 14 jan. 2022.

MOREIRA, S. **Ensino de matemática para surdos**: uma abordagem bilíngue. 2018, 102f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3316>. Acesso em: 15 out. 2021.

MORETTI, V. D. **Professores de Matemática em Atividade de Ensino**: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente. 2007. 207 f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de ciências e matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/.pdf>. Acesso em: 1º mai. 2021.

NASCIMENTO, V. *et al.* Contribuições da atividade de situações problema em adição e subtração como objeto educacional para estudantes do Ensino Fundamental. **Res. Soc. Dev.**, v. 8, n. 9, p. e10891264, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333936328_Contribuicao_da_atividade_de_situacoes_problemas_em_adicao_e_subtracao_como_objeto_educacional_para_alunos_do_Ensino_Fundamental. Acesso em 15 out. 2021.

NOGUEIRA, M. O. G. **Educação, Desigualdade e Políticas Públicas**: a subjetividade no processo de escolarização da camada pobre. 2013. 206f. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/16080/1/Makeliny%20Oliveira%20Gomes%20Nogueira.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. In: NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009. p. 25-46.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. A. teoria de p. Ya. Galperin como fundamento para a formação de habilidades gerais nas aulas de química. **Redequim**. v. 1, p. 5-19, 2015.

NÚÑEZ, I. B.; BARROS, S. C. B. O conhecimento de professores sobre a orientação do estudante na aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 26, n. 2, p. 87-105, abr./jun., 2019.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; OLIVEIRA, M. V. de. A formação de habilidades gerais no contexto escolar: contribuições da Teoria de P. Ya. Galperin. In: NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. (Orgs.). **Galperin e a teoria da formação planejada por etapas das ações mentais e dos conceitos**: pesquisas e experiências para um ensino inovador. Campinas: Mercado de Letras, 2018. p. 23- 78.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. (org.). **Aprendendo com o ENEM**: reflexões para a melhor se pensar sobre o ensino e a aprendizagem das ciências naturais e matemática. Brasília: Liber Livro Editora, 2011. 240 p.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. A. formação continuada dos professores que ensinam ciências naturais: pressupostos e estratégias. In: JÓFILI, Z.; ALMEIDA A. V. (orgs.). **Ensino de Biologia, meio ambiente e cidadania**: olhares que se cruzam. Recife: Editora da UFRPE. 2009. p. 207-231.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev, Galperin**: formação de conceitos e princípios didáticos. Brasília: Liber Livro, 2009.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. A profissionalização da docência: um olhar a partir da representação de professoras do ensino fundamental. **Revista Iberoamericana de Educação**, n. 46/9, p. 1-13, set. 2008. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2504Beltran.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2022.

NÚÑEZ, Y. R. **La matemática en el desarrollo de las habilidades intelectuales**. 2010. Disponível em: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEkEAAyZuyxkEXvjRd.php>. Acesso em: 21 nov. 2021.

OLIVEIRA NETO, J. O. **Um sistema didático para o desenvolvimento de habilidade de identificar álcoois com base na Teoria de Galperin**: uma proposta para a formação inicial de professores de química. 2018. 101f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2018.

OLIVEIRA, S. M. Uma interpretação discursiva sobre o real da atividade docente no ensino superior: dificuldade e super-ações. **Rev. Delta**, v. 32, n. 1, p. 75-97, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/ipt=sc100075>. Acesso em: 05 mai. 2021.

Organização Mundial da Saúde. **Pandemia de Doença por Coronavírus (COVID-19)**. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQiAoNWOBhCwARIsAAiHnEiTa2xIW99J75kv0IVqYrG3Ynm47lZaso0A11PQjOhJPANH2tGBIGMaAv12EALw_wcB. Acesso em: 05 jan. 2022.

PETROVSKI, A. V. **Dicionário psicológico breve**. Moscou: Politis, 1985.

PRATES, K. C. R. et al. Estratégias de aprendizagem e sua relação com o desempenho escolar em crianças do Ensino Fundamental I. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 33, n. 100, p. 19-27, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 jul. 2022.

RAMALHO, B.; NÚÑEZ, I.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino**: perspectivas e desafios. Porto Alegre: Sulinas, 2003.

RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ, I. B. Diagnóstico das necessidades formativas de professores do ensino médio no contexto das reformas curriculares. **Revista Educação em Questão**, v. 40, n. 26, p. 69-96, 2011.

RIBEIRO, M. M. G.; GUEDES, N. C. Fragmentos de histórias sobre ser docente: uma abordagem histórico-crítica de pesquisa. In: IBIAPINA, I. M. L. M. et al. **Pesquisa em Educação** – Múltiplos olhares. Brasília: Liber Livro, 2007. p. 97-117.

ROLIM, C. L. A. *et al.* Atividade docente em contexto inclusivo: um olhar sobre o ensino de matemática. **Journal Volume & Issue**, v. 2, p. 229–238, 2017. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/oiew/3461/pdf>. Acesso em: 1º mai. 2021.

ROLIM, C. L. A. Cursos de Pedagogia: desafios e perspectivas para o ensino de matemática. **Rev. Fac. Edu.**, v. 21, ano 12, n. 1, p. 83-98, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/irticle/view/3977>. Acesso em: 1º mai. 2021.

ROSSATO, M.; MARTINEZ, A. M. Desenvolvimento da subjetividade: análise de histórias de superação das dificuldades de aprendizagem. **Psicol. Esc. Educ.**, Maringá, v. 17, n. 2, p. 289-298, 2013.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, S. A., 2020.

SANTOS, S. D. G. **Autoconfrontação e o processo de inclusão**: (re)vendo a atividade docente na educação superior. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2011.

SAVIANI, D. Educação no Brasil: concepção e desafios para o século XXI. **Revista HISTEDBR**, online, Campinas, n. 3, p. 1-4, jul. 2001.

SEVERINO, J. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª Edição Revista e Atualizada 5ª Reimpressão. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SILVA, L. E. P.; ARAÚJO, A. J.; MANGUEIRA, R. T. S.; LIMA, S. O. Um olhar histórico no processo motivacional da educação de jovens, adultos e idosos (EJAI). **VENID – Encontro de Iniciação à Docência da UEPB**. 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2015/TRABALHO_EV043_MD1_SA13_ID1138_29072015203148.pdf. Acesso em: 21 jul. 2022.

SILVA, M. J. F.; ALMOULOU, S. A. As Operações com Números Racionais e seus Significados a partir da Concepção Parte-todo. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, n. 31, p. 55-78, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221883005.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SILVA, V. C.; DAVIS, C. L. F. Contribuições metodológicas para a análise dos sentidos em um estudo sobre atividade docente. **Educação e Pesquisa**, v. 42, n. 1, p. 39-52, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/Mbstrat/?lang=pt>. Acesso em: 1º mai. 2021.

SOARES, J. R.; BARBOSA, S. M. C.; ALFREDO, R. A. A atividade pedagógica vivida na escola: significações produzidas em iniciação à docência. In: Aguiar, W. M. J.; Bock, A. M. B. (org.). **A dimensão subjetiva do processo educacional**: uma leitura sócio-histórica. São Paulo: Cortez, 2016.

SOARES, J. R. **Vivência pedagógica**: a produção de sentidos na formação do professor em serviço, 2006. 327 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOARES, J. R.; ARAÚJO, D. S.; PINTO, R. D. C. Aprendizagem escolar: desafios do professor na atividade docente. **Psic. da Educação**, São Paulo, v. 51, p. 72-84, 2º sem. de 2020.

SODRÉ, U.; SILVA, P. E. **Matemática Essencial**: Frações. UEL: Londrina/PR. Atualizada por Ulysses Sodré. Disponível em: <http://www.uel.br/projetos/matessencial/basico/fundamental/fracoes.html>. Acesso em 20 nov. 2021.

SZYMANSKI, H. (org.). **Entrevista na Pesquisa em Educação**: a prática reflexiva. 5.ed. Campinas: Autores Associados, 2018.

SZYMANSKI, H. **A relação família/escola: desafios e perspectivas**. Brasília: Liber livro, 2009.

TALIZINA, N. F. **La formación de habilidade de pensamiento matemático**. México: Facultad de Psicología: Universidad Autónoma de San Luís Potosí, 2001.

TALIZINA, N. F. **Manuel de Psicología Pedagógica**. México: Editorial Universitaria Potosina, 2000.

TALIZINA, N. F. **La formación de las habilidades del pensamiento matemático**. San Luís Potosi: Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de San Luís Potosi, 2001.

TALIZINA, N. F. **La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza**. Benemérita Universidad Autónoma de Pueblo: México, 2009.

TALIZINA, N. F. **Manual de Psicología Pedagógica**. México: Facultad de Psicología Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2000.

TALIZINA, N. F. **Psicología de la enseñanza**. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

TOASSA, G. **Emoções e vivências em Vigotski**. Campinas, SP: Papirus, 2011.

TOZONI-REIS, M. F. C. A Pesquisa e a Produção de Conhecimentos. In: PINHO, S.Z. (org.). **Cadernos de Formação: Formação de Professores**. Educação, Cultura e Desenvolvimento. Volume 3. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010, v. 3, p. 111-148.

TURMENA, L. Materialismo histórico e pesquisa em fontes: contribuições para a história da educação. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 14, n. 59, p. 24–36, 2014. DOI: 10.20396/rho.v14i59.8640345. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640345>. Acesso em: 22 nov. 2021.

VERNON, M. D. **Motivação humana**. Tradução de L. C. Lucchetti. Petrópolis: Vozes, 1973. (trabalho original publicado em 1969).

VIGINHESKI, L. V. M. **O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual**: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento. 2017. 275 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/ream/G_PViginhesk_2017.pdf. Acesso em: 15 out. 2021.

VIGOTSKI, L. S. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Penha Villalobos – São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

VIGOTSKI, L. S. **A formação Social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

VIGOTSKI, Lev S. **Pensamento e linguagem**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKI, Lev S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, Lev S. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

VIGOTSKI, Lev S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, Lev S. Manuscrito de 1929. **Educação & Sociedade**, São Paulo, XXI, n. 17, p. 21-44, jul. 2000.

VIGOTSKI, Lev S. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

VILLÓRIA, E. K. F. S.; MAGALHÃES, V. O.; MENDOZA, H. J. G.; DELGADO, O. T. Esquema da base orientadora completa da ação da atividade de situações problema discente com operações aritméticas. **Bol. Mus. Int. de Roraima**, v. 13, n. 1, p. 146-165, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Desktop/mestrado/EBOCA.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia da arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

APÊNDICE A - Roteiro da entrevista reflexiva

Objetivo: Conhecer aspectos do perfil pessoal, profissional e realizar a sondagem formativa acerca dos conhecimentos das professoras sobre a habilidade de identificar fração.

I –Perfil sócio profissional e o contexto da atividade docente

1. Idade: () 35 – 45 () 46 - 56 () 57 - 65

2. Séries que leciona no Ensino fundamental: _____

II –Experiência na docência

1. A quanto tempo leciona: _____

2. A escola é: Pública Municipal () Pública Estadual ()

3. Qual área de graduação: _____

4. Curso de Pós-Graduação: Sim () Não () Cursando () Ano de conclusão _____

 Especialização () Mestrado () Doutorado () Outros: _____

III- Perfil Pessoal

Perguntas Reflexivas.

1.O objetivo da nossa pesquisa é apreender as significações produzidas pelos professores de matemática sobre a formação de habilidade de identificar frações à luz da teoria de P. Ya. Galperin, como a pesquisa envolve o desenvolvimento pessoal e profissional, necessita de algumas informações acerca da sua história de vida como: sua vida estudantil, acadêmica e como você se tornou professora. Como você poderia nos relatar sobre esses pontos relacionando com a suas vivências?

- Como foi a sua iniciação na docência e qual o seu sentimento sobre a sua profissão?
- Fale sobre a sua formação inicial e o ensino de matemática.
- A formação continuada tem ajudado na sua prática pedagógica? Você gosta de participar desses momentos?

- Como é sua relação com seus colegas de escola e com os pais dos alunos?

2. Tornar-se professora é resultante de processos mediados pelas nossas vivências. Em cada contexto nos deparamos com as mais diversas situações que nos desafiam ao mesmo tempo nos dão possibilidades para enfrenta-los, vivemos “coisas” ruins e também coisas boas. Tudo isso exige que realizemos ações para enfrenta-las. No caso do ensino dos conteúdos de matemática, como ocorre as seguintes situações (desafios, possibilidades, ações realizadas, os planejamentos, a realização desses planejamentos, as avaliações, situações específicas para o ensino de frações) na sua vivência como docente?

- Como você percebe a sua relação com seus alunos? e quanto as aprendizagens?
- Fale um pouco em relação as dificuldades no dia-a-dia de sala de aula no processo de ensino e aprendizagens de matemática.
- Você utiliza quais recursos para diferenciar suas aulas?
- Como tem sido o ensino de frações?
- Você segue orientações didáticas para o ensino de matemática? Comente um pouco sobre essa temática.
- Como você faz o planejamento ou rotina da sua aula?
- Você já aplicou alguma sequência didática na sua prática pedagógica? Fale sobre essa temática.
- Você faz uma abordagem prévia do conteúdo com seus alunos? Verificando se eles já sabem algo sobre o assunto.
- No dia-a-dia você consegue perceber se seu aluno assimilou o conteúdo? Comente.
- Como você realiza as intervenções diante as dificuldades dos seus alunos?

3. Professora, baseada em sua experiência ao lecionar nas turmas de anos iniciais, nível em que ocorre a introdução dos conceitos de frações, as formas de representação, a leitura/escrita/comparação de fração, os significados das frações, os tipos de frações e as operações simples de frações, fale sobre as facilidades e dificuldades que você possui em relação ao domínio teórico e metodológico ao trabalhar com seus alunos?

4. Para finalizar, gostaria de saber se você quer falar mais alguma coisa, fique à vontade.

APÊNDICE B - Plano de aula

ÁREA DE CONHECIMENTO: EXATAS COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

E.E.F. ANTÔNIO DE CASTRO PEREIRA.

PROFESSORA: MARIA. SÉRIE: 5º ANO. DATA: ____/____/____.

UNIDADE E TEMÁTICA	CONTEÚDO	HABILIDADES	OBJETIVO	DESCRIPTOR	OBJETO DO CONHECIMENTO	METODOLOGIA	AValiação
NÚMERO S	Frações.	(EF05MA02) - Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.	Associar fração a situações em que o resultado de dividir a por b é o mesmo que dividir o inteiro em b partes iguais e tornar a dessas partes.	D24 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.	Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica	• Trabalhando as noções iniciais com papel sulfite. • Disco de papel. • Atividades que permitem o trabalho com fração. • Identificando os tipos de frações, fazendo leitura. • Mostrando exemplos de como utilizamos frações no nosso dia-a-dia. • Resolução de atividades.	Atividade prática com o material de apoio: O material dourado.

ÁREA DE CONHECIMENTO: EXATAS
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

E.E.F. ANTÔNIO DE CASTRO PEREIRA.

PROFESSORA: LILI

SÉRIE: 4º ANO. DATA: _____/_____/_____.

UNIDADE TEMÁTICA: Números

OBJETO DE CONHECIMENTO: Quinta parte e décima parte

OBJETIVO: Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 5 e 10 as ideias de quinta e décima partes.

ORIENTAÇÃO DIDÁTICA:

- Promover conversa com os alunos sobre situações do dia a dia em que eles precisem dividir quantidades.
- Fazer desenhos no quadro para representar o conceito de quinta e décima parte;
- Solicitar que os alunos leiam e realizem as atividades;
- Socialização das atividades, através da correção no quadro.

MATERIAIS: lápis, caderno, borracha, livro didático

AValiação: no decorrer da aula.

APÊNDICE C - Texto do 1º ciclo de estudo reflexivo “Teoria da Atividade: um recurso metodológico no desenvolvimento do ensino e aprendizagens”

O contexto atual da educação brasileira tem apresentado adversidades no processo de ensino e aprendizagens escolar. Entretanto, o cenário é ainda mais problemático quando se relaciona aos recursos metodológicos que propiciem ao docente, a mediatização do estudante, quanto a orientação e motivação do seu desenvolvimento de aprender a aprender. Assim, a teoria da Atividade, apresenta-se como uma possibilidade de recurso metodológico para colaborar com professores e alunos, nas diferentes áreas e componentes curriculares, tanto no processo de apropriação de conhecimento, desenvolvimento da autonomia e reflexão no seu caminhar educativo.

Alexei Nikolaevich Leontiev (1903 – 1979), colaborador de Vigotski, desenvolveu a Teoria da Atividade, com base na análise crítica dos estudos da Teoria Histórico-Cultural, realizados a partir da década de 1930 por Lev Semenovich Vigotski, no Instituto Estatal de Medicina de Moscou, hoje denominada Rússia, em particular, sobre a Pedologia¹⁵.

Fundamentado em Vigotski, que centra seus estudos na interação do homem, mediados pelos signos no seu desenvolvimento e na comunicação, Leontiev desenvolveu a Teoria da Atividade, que se constitui em um recurso metodológico importante para o professor-traçar estratégias de ensino e conseqüentemente, de aprendizagens, possibilitando uma análise do conteúdo da atividade de aprendizagens, ao delimitar a estrutura de seus componentes principais e as relações funcionais estabelecidas entre esses conteúdos, de modo a serem assimilados pelo estudante de acordo com o seu ritmo de aprendizagens (NÚÑEZ, 2009).

Nesse sentido, utiliza-se da linguagem na comunicação para o desenvolvimento do ser humano e mediar as relações entre os sujeitos e o meio, assim como para o processo de aprendizagens, que se dá nas relações mediadas com os objetos e com os outros sujeitos tanto no ambiente escolar, como em sua comunidade.

Nessa abordagem, Araújo et al. (2020, p. 5) discute que o termo “aprendizagens” se condiciona a pensar em associar a ação de aprender com outro sujeito. Por isso, afirma que:

[...] o desenvolvimento do sujeito se realiza por meio de mudanças internas dos processos naturais, fruto da atividade interna do sujeito, que se dá em função de sua interação com o contexto histórico e cultural no qual está inserido. Nesse sentido o

¹⁵ A Pedologia é um ramo da ciência “[...] deveria estudar o percurso do desenvolvimento da criança nas suas etapas pré-escolar e escolar, servindo de apoio clínico e metodológico para a pedagogia e para didática escolar” (ROJAS; SOLOVIEVA, 2009, p. 13).

desenvolvimento psicológico vai do plano intersíquico para o intrapsíquico com o sujeito se modificando e ao mesmo tempo reconstruindo um novo ambiente [...]. (TALÍZINA, 1988).

Nesse contexto, as aprendizagens promovem mudanças e desenvolvimento no sujeito, sendo fundamental a mediação da relação entre o conhecimento que são adquiridos no convívio entre os familiares, o meio social e o conhecimento de ensino, ou seja, os conceitos sistematizados na escola.

É através da linguagem que a criança poderá não só se comunicar com outras pessoas, mas também com seu pensamento interno, ou seja, poderá elaborar e exprimir suas ideias para, posteriormente, formalizar conceitos. “[...] Para Leontiev, o papel da atividade prática dos sujeitos, as relações práticas com o mundo eram mais importantes do que os processos de comunicação, pois, para ele, a comunicação se dá na atividade prática” (NÚÑEZ, 2009, p. 63).

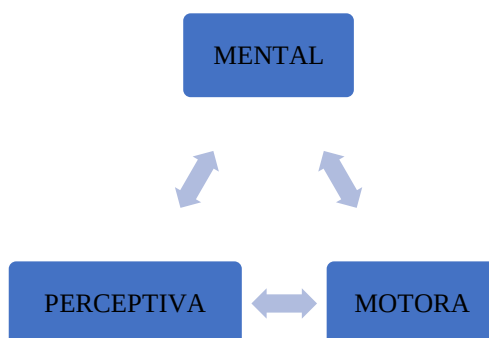
Nesse contexto, Leontiev parte do princípio que o desenvolvimento do ser humano decorre das atividades que ele realiza, por isso, desenvolveu a Teoria da Atividade, buscando lançar luz sobre como se dá a internalização (consolidação) de conceitos, através de diversos tipos de atividades, tendo em vista que não é qualquer tipo de atividade que proporciona o desenvolvimento do sujeito.

Sobre este assunto, Leontiev (1989, p. 266), cita que:

[...] a atividade não é uma reação, mas um sistema com uma **estrutura**, passos internos ou convenções, ou seja, um desenvolvimento. Dessa forma, a atividade é formada pelo conjunto de características próprias do sujeito, condicionado, portanto, ao meio social, cultural e material que o cerca (LEONTIEV, 1989, p. 266).

Assim, toda atividade desenvolvida pelo homem tem como característica ser:

Figura 1: Características da atividade humana

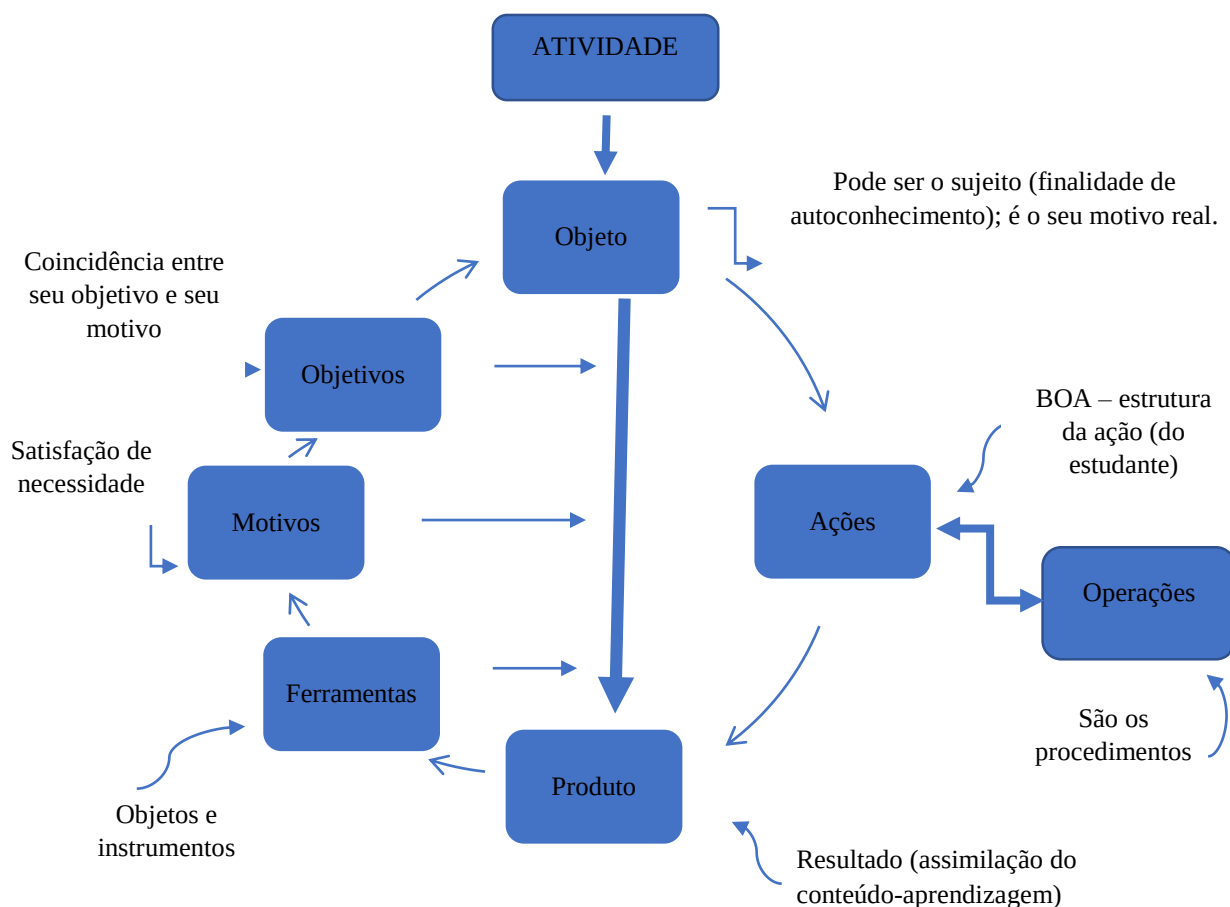


Fonte: Elaborado pela autora baseado em Núñez (2009).

Além disso, (NÚÑEZ, 2009) enfatiza que a atividade possui uma estrutura invariante: um sujeito, um objeto, os motivos, o objetivo, o sistema de operações, a base orientadora da ação, os meios para realizar a ação, as condições de realização e o produto, tal como:

- a) um sujeito – quem realiza a ação;
- b) um objeto – é para onde é dirigida a ação (é o seu motivo real);
- c) os motivos – tem que existir no sujeito os motivos e as necessidades que o incentiva a agir;
- d) o objetivo – representação imaginária dos resultados possíveis almejados com a realização de uma ação concreta;
- e) o sistema de operações – constituem os procedimentos, métodos, técnicas, estratégias, para realizar a ação e para a transformação do objeto em produto;
- f) a base orientadora da ação – a imagem da ação que o sujeito irá realizar, a imagem do produto final;
- g) os meios para realizar a ação – meios materiais (objetos e instrumentos) adequados que apoiam o sujeito durante as aprendizagens e meios de natureza informativa ou simbólica;
- h) as condições de realização – representam o conjunto de situações nas quais o sujeito realiza a atividade associados ao contexto social;
- i) e o produto – é o resultado obtido com as transformações ocorridas com o objeto, por meio dos procedimentos, dos quais podem coincidir com o objetivo da atividade e no caso ideal eles coincidem (NÚÑEZ, 2019).

Figura 2: Representação da Estrutura da Atividade



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Núñez (2009)

De acordo com Núñez (2009), assumir as aprendizagens como uma atividade, sob a perspectiva da Teoria da Atividade, proporciona outro referencial para se observar a atividade que é ‘aprender’ e como consequência desse ato o ‘ensinar’. Além disso, uma atividade pode ser caracterizada por um conjunto de indicadores possibilitando elucidar o estudante não somente da estrutura das atividades de aprendizagens, como também do que se deseja dela (como intencionalidade), no que se refere às características qualitativas do “saber-fazer”.

Os indicadores contribuem com os processos de auto-regulação pelos próprios estudantes no decorrer das aprendizagens, na perspectiva de aprender a aprender, assim como será um facilitador do controle e da avaliação das aprendizagens que será realizado pelo professor, durante o processo de assimilação do conteúdo ou habilidade em estudo.

Ainda sobre isto, Núñez (2009, p. 66) ressalta que “[...] uma característica da atividade humana e, em específico, da atividade de estudo é seu caráter consciente, orientado a um

objetivo definido que tem de ser conscientizado pelo aluno como sujeito da atividade, para poder interagir e transformar o objeto e transformar a si mesmo”.

Entende-se, então, que a atividade humana está relacionada com o modo pelo qual o sujeito se relaciona com o mundo dos objetos, com a realidade objetiva; daí em diante, ocorre num processo por meio do qual ele se reproduz e se transforma, transformando também, a realidade ao interagir com a natureza, a sociedade, o próprio sujeito, de modo criativo, com base na realidade objetiva mediada pela prática.

Nessa perspectiva, a atividade é resultante de todas as influências sociais, sendo um processo fundamental na formação da personalidade do sujeito. No aspecto psicológico, é considerada uma unidade da vida, mediada pelo reflexo psicológico, sendo sua função orientadora do sujeito no mundo dos objetos. Núñez (2009, p. 66), destaca que “A atividade consciente do homem é mediada pelo coletivo: durante sua realização, o sujeito considera as posições dos outros membros do coletivo e a sua posição nesse coletivo”.

Para Núñez (2009) a assimilação da experiência acumulada, pelo homem, não está limitada ao processo de adaptação ao meio, pode-se acrescentar a isso, o processo ativo de transformação. Talizina (1985) discute que as aprendizagens é uma atividade, quando o aluno aprende para “saber”, esse fato ocorre quando a atividade satisfaz as necessidades cognoscitiva do estudante.

Nesse ponto, para o professor identificar o nível de aprendizagens do estudante, este precisa conduzir o seu processo e prosseguir para etapas seguintes do seu aprendizado, por procedimentos que ele próprio, possa traçar com a mediatização do docente, ou seja, a condução dos acertos, erros e dificuldades devem ser observadas e identificadas durante o processo que o leva a assimilação (consolidação) do conhecimento sobre aquele conteúdo em estudo.

A atividade ocorre por meio das relações e das mediações com os outros sujeitos. No contexto educacional, a atividade presente nas relações entre os docentes e estudantes, são essenciais para as dimensões do ensino e das aprendizagens. A atividade docente está relacionada com o desenvolvimento dos alunos em vários aspectos, não somente no âmbito de desenvolvimento de conceitos científicos, mas também, na formação da sua personalidade.

Por exemplo, as relações com os colegas de sala e com o professor proporciona meios que possibilitam ao estudante esclarecer suas dúvidas e avançar nas dificuldades que alguns conteúdos tem. Assim, quando o professor promove o trabalho entre pares, sendo um estudante com maior nível de desenvolvimento e outro com menor nível, ocorre a possibilidade de um contribuir com as dificuldades do outro. O professor também é presença constante nesse

processo de orientar o estudante a traçar caminhos que contribuam para a sua compreensão em cada etapa da assimilação do conteúdo.

A atividade humana possibilita a mediação da relação entre o sujeito e a realidade a ser transformada por ele; nesse caso, de acordo com Leontiev (1989), a relação da atividade docente e a atividade de estudo/aprendizagens, que são práticas, psíquicas e valorativa e ocorrem mediatizada dialeticamente na relação entre o professor e o aluno, permitindo o desenvolvimento e a transformação dos sujeitos envolvidos nesse contexto.

Desse modo, por intermédio da atividade o sujeito se constitui e se desenvolve de acordo com a necessidade e a motivação. Tal fato, leva à diferentes tipos de atividades, que pode ser prática, gnosiológica, valorativa, como forma de inter-relação do sujeito com o objeto; e comunicativa, como mediação na relação entre sujeito-sujeito e outras relações (NÚÑEZ, 2009).

Assim, a motivação do estudante deve ser “aprender” e necessidade tem que estar relacionada com esse mesmo motivo, ou seja, a motivação de aprender o conteúdo de fração, deve satisfazer a alguma necessidade que ele tem para utilizar esse conhecimento na sua vida.

Para Núñez (2009), a Teoria da Atividade de Leontiev e a perspectiva das aprendizagens direcionada ao desenvolvimento da personalidade integral do estudante, vislumbra a compreensão de um tipo específico de atividade, com uma estrutura, e tal como no contexto metodológico, potencializa a instrumentalização do ensino.

Assim, “o conceito de atividade não pode ser analisado separadamente do conceito de consciência. A consciência é, para Leontiev (1983), a reprodução da imagem ideal da atividade pelo sujeito, orientada a uma finalidade” (NÚÑEZ, 2009, p. 66).

A atividade orientada no processo educativo, possibilita ao aluno perceber cada etapa que ele precisa alcançar, ficando claro que o desenvolvimento na sua totalidade só ocorre quando se tem a compreensão de cada uma das etapas até o momento final do objetivo traçado, possibilitando novos processos de aprendizagens a partir dessa .

No final desse processo as aprendizagens ocorre de acordo com o momento e o tempo de cada estudante, sendo que cada um tem seu tempo de desenvolver a suas aprendizagens. Por exemplo, o aluno desenvolve a primeira etapa da atividade que ele próprio propôs na sua base orientadora sobre determinado conteúdo (no nosso caso fração), só passando para a etapa seguinte conforme sua assimilação daquela etapa anterior, assim conduzindo a próxima etapa.

De acordo com a teoria da Atividade de Leontiev (1985) na análise estrutural das aprendizagens como tipo de atividade, tem-se a necessidade de determinar:

➤ o papel do estudante no processo de aprendizagens, no que diz respeito aos motivos,

interesses, necessidades, nível de desenvolvimento de suas estratégias de aprendizagens e de suas habilidades para o estudo;

- a) as características do objeto de estudo;
- b) os procedimentos, técnicas e recursos tecnológicos que o estudante utilizará para conduzir na situação da atividade;
- c) os recursos ou meios (materiais e cognitivos) que estão disponíveis para que o estudante realize a atividade;
- d) os resultados previstos (objetivos ou propostos como metas a serem atingidas);
- e) a situação e o contexto do ambiente escolar e do próprio estudante;
- f) os resultados que foram atingidos como produto da atividade.

Para Núñez (2009) delimitar cada componente estrutural da atividade de estudo, assim como a estrutura invariante possibilita valorizar o papel de cada uma na atividade a ser desenvolvida no intuito de atingir os objetivos traçados e realizar uma análise das implicações de cada uma quando ocorrer uma produção de desvio em relação ao produto desejado.

Talizina (1985) acrescenta que quando se tem conhecimento da estruturada atividade é essencial para desenvolver uma atividade criativa com a participação do estudante. A atividade criativa é a mais difícil de desenvolver no estudante, pois a criatividade é a busca, por iniciativa própria, a algo novo. Portanto, é necessário ensinar o estudante a selecionar de forma criteriosa aquilo que é importante para a atividade criativa, possibilitando-lhe delimitar o lugar dos elementos desconhecidos na estrutura da atividade e conduzir a solução da situação problema de forma criativa, característica importante de desenvolver no estudante (a criatividade).

Desse modo, o desenvolvimento da Teoria da Atividade de Leontiev é um recurso metodológico muito importante para a Pedagogia e esse sendo associado a Teoria de Galperin surge como uma abordagem voltada para o processo de ensino e aprendizagens, possibilitando ao docente uma maior compreensão de como os processos ocorrem do meio externo para o interno, e enfatizando o meio e as mediações que estão em todo o processo educativo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** V. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** v. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 1999.

CAAMAÑO, A. La enseñanza y el aprendizaje de la química. In: ALEIXANDRE, M. P. J. (org). **Enseñanciencias.** Barcelona: Editorial Graó, p. 203–230, 2003.

DAVIDOV, V.V. **El contenido y la estructura de La actividad docente de los escolares**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988.

GALAGOVSKY, L. R. La enseñanza de la química pré-universitaria: O qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes? **Revista Química Viva**. n. 1, año 4. p. 8–22, 2005.

GALPERIN, P. **Introducción a la Psicología**. Editorial Pueblo y Educación: Ciudad de la Habana, 1982.

GALPERIN, P. Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. In: ILIASOV, I. I.,

LIAUDIS, V. Ya. **Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, p. 114-118, 1986a.

GALPERIN, P. Tipos de orientación y tipos de formación de acciones y de los conceptos In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 41-56, 2001a.

GALPERIN, P. Acerca del lenguaje interno. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 57- 66, 2001b.

GALPERIN, P. La dirección del proceso de aprendizaje. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 85-92, 2001c.

GALPERIN, P. Sobre la formación de las imágenes sensoriales y de conceptos. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 27-40, 2001d.

GRYMUZA, A. M. G.; RÊGO, R. G. A teoria da atividade: uma possibilidade no ensino de matemática. **Revista Temas em Educação**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 117–138, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/20864>. Acesso em: 29 jan. 2022.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. Desenvolvimento de uma unidade didática para el estudo de los procesos de oxidación – reducción en el pré universitário: contribuciones de la teoria de P.Ya. Galperin. In: SILVA, M. G. L.; MOHR, A.; ARAÚJO, M. F. F. (orgs). **Temas de Ensino e formação de professores de Ciências**. Natal: EDUFERN, 2012.

NÚÑEZ, I. B. **Sistema Didático para la enseñanza de la Química General**. Tese de Doutorado. La Habana, 1992.

RESHETOVA, Z. A. **Análisis sistémica aplicada a la educación superior**. Las Villas: Universidad de las Villas, 1988.

SALMINA, N. G. **La actividad cognoscitiva de los alumnos y el modo de estructurar la asignatura**. La Habana: CEPES, 1989.

VIGOTSKY L. S. **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. La Habana: Editorial Científico Técnica. 1987.

VIGOTSKI, L.S. **Sete aulas de L. S. Vigotski sobre os fundamentos da pedagogia**. Organização [e tradução] Zoia Prestes, Elizabeth Tunes; tradução Claudia da Costa Guimarães Santana. 1. ed. - Rio de Janeiro: E-Papers, 2018.

APÊNDICE D - Texto do 2º ciclo de estudo reflexivo “Teoria da Assimilação das Ações Mentais de P. Ya. Galperin e a Formação da Habilidade de Identificar Fração”

Este texto tem como objetivo discorrer, inicialmente, sobre a teoria da assimilação das ações mentais por etapas e formação de conceitos de P. Ya. Galperin, em seguida, sobre a formação da habilidade de identificar frações.

Alguns teóricos criticam o modelo de ensino pautado na memorização e reprodução de conteúdos impostos por livros didáticos e por metodologias que dificultam e não incentivam o desenvolvimento cognitivo das crianças. Nessa perspectiva, Galperin apresenta uma abordagem formativo-conceitual por concepções de sua Teoria de Assimilação por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos, como uma alternativa de modelo que propõe aprender mediado pela prática – não somente por ela –, e também compreender e, posteriormente, explicar o “como” e o “porque” de tal determinada situação-problemas, enfatizando a generalização de análise do conteúdo ‘invariantes do conceito’ (NÚÑEZ, 2009).

Piotr Yakovlevich Galperin (1902-1988), soviético nascido na Ucrânia, era médico, psicólogo, colaborador de A. N. Leontiev, doutor em Ciências Psicológicas; professor da Universidade Estadual M. Lomonosov de Moscou, Personalidade Emérita das Ciências da Antiga República Federativa Soviética Russa e membro da escola de Járkov, fundada pelo grupo de Vygotsky, Luria e Leontiev.

Galperin desenvolveu o princípio de interiorização a partir das ideias de Vigotski, que compreendia que o processo de internalização dos conhecimentos, ocorre do plano externo para o interno, identificando esse processo como a passagem da atividade do plano interpsicológico para o intrapsicológico. Galperin também utilizou em sua teoria o princípio da atividade de Leontiev, possibilitando novas compreensões dos processos de formação e desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como conteúdos psicológicos humanos.

A teoria proposta por Galperin, foi desenvolvida na década de 1950, proporcionando avanços nos processos de ensino e aprendizagem nos contextos escolares de países como a ex-União Soviética, Alemanha, Cuba e México, entre outros.

Galperin sustenta sua teoria, no princípio de que é possível, por meio da atividade planejada, haver formação de processos mentais que se instituem em órgãos funcionais da própria atividade. Para ele, os conceitos e as habilidades das disciplinas escolares podem ser aprendidos, com sucesso, se houver um modelo planejado da atividade de aprendizagem (NÚÑEZ, 2009).

A atividade orientada no processo educativo, apresenta-se como uma possibilidade para o estudante perceber cada etapa que ele precisa alcançar, ficando claro que o desenvolvimento na sua totalidade só ocorre quando se tem a compreensão de cada uma das etapas até o momento final do objetivo traçado.

A ideia fundamental da teoria de Galperin é que as novas ações mentais, por sua natureza, são ações objetivas que inicialmente se realizam com o apoio de objetos externos (concreto e/ou imagens), conduzidos por etapas importantes para a formação da habilidade em estudo. Posteriormente, as ações são realizadas no plano mental e propiciam a formação de novos conhecimentos.

Conforme Galperin (1986), o processo de internalização da atividade externa em interna é concebido como um ciclo cognoscitivo (conhecer), no qual se destacam momentos funcionais em todas as etapas, desenvolvidos de forma não linear (orientação, execução e controle).

O desenvolvimento da Teoria da Atividade, que está relacionada ao contexto escolar e vinculada diretamente à ideia de necessidade, ou seja, de se ter um motivo para aprender. É o motivo que impulsiona a ação do estudante, de modo que, ele seja responsável por sua aprendizagem. Assim, a Teoria da Atividade associada a Teoria de Galperin surge como uma abordagem voltada para o processo de ensino aprendizagem, possibilitando ao docente uma maior compreensão de como os processos ocorrem do meio externo para o interno, e enfatizando o meio e as mediações que estão em todo o processo educativo.

Nesse sentido, a escola exerce um papel de grande importância, pois sua aprendizagem e desenvolvimento cognitivo e social, que antes era focado no núcleo familiar, altera-se e se amplia no convívio escolar, mesmo que inicialmente sua atividade psíquica continue a mesma.

Quando o estudante compreende que as relações humanas que a circunda não corresponde às suas potencialidades, ele se movimenta no sentido de modificá-lo, assim, sua atividade é reorganizada a um novo estágio no desenvolvimento (LEONTIEV, 2012).

Algumas etapas da aprendizagem do estudante estão fundamentadas na dificuldade de apropriação de um conteúdo e/ou habilidade pelo qual precisa ser superada e/ou modificada, tendo como possibilidade a utilização da Teoria da Assimilação das Ações Mentais de P. Ya. Galperin (NÚÑEZ, 2009, p. 59).

Segundo Núñez (2009), essa ideia proporciona o movimento de ações relativas à formação e à aplicação dos conceitos. Para isso, a atividade pode ser estruturada com base em três princípios fundamentais:

- a) considerar a atividade que leva à informação do conceito;
- b) organizar a atividade que o estudante deve realizar para a assimilação dos conceitos;

c) organizar a atividade, que deve compreender as etapas da formação dos conceitos, sem separar o sistema de características essenciais do processo, os indicadores qualitativos da atividade que possibilitam descrever os diferentes estados, do processo de assimilação, o qual permite orientar o processo, desde o princípio, até o fim dos estudantes.

Esses princípios têm um caráter prático, no sentido de estruturar a aprendizagem de determinado conteúdo, de forma que sejam compreendidos os conceitos nele inclusos. Além desses princípios, Núñez (2009) afirma que a atividade passa por três momentos: o momento inicial, o de execução e o de controle. Segundo o autor, esses momentos não obedecem a uma sequência determinada e estão presentes durante a realização da atividade.

Essa sequência “[...] consiste em, primeiro, encontrar a forma adequada da ação; segundo, encontrar a forma material de representação da ação e terceiro, transformar essa ação externa em interna” (NÚÑEZ, 2009, p. 94). Desse modo, o docente na sua ação pedagógica, deve propor situações de aprendizagens e estratégias, que possibilite a realização da atividade, de forma a compreender determinado conteúdo, analisando os meios como será realizado, propiciando ao estudante a assimilação dos conceitos abordados.

Na teoria de Galperin, são utilizados três subsistemas integrados entre si: a) o das condições que garantem a correta execução da ação (das condições); b) o das propriedades qualitativas da ação que possibilitam a formação da ação com determinadas qualidades (dos indicadores qualitativos); c) e o da passagem da ação do plano externo ao plano mental, ou seja, as etapas de assimilação (NÚÑEZ, 2009).

No subsistema das condições que propicie a correta execução das ações, situa-se a orientação. A realização de uma ação, pelo estudante, pressupõe o desenvolvimento, por ele, de determinada representação, tanto da ação, como das condições nas quais a ação se realizará (GALPERIN, 1986).

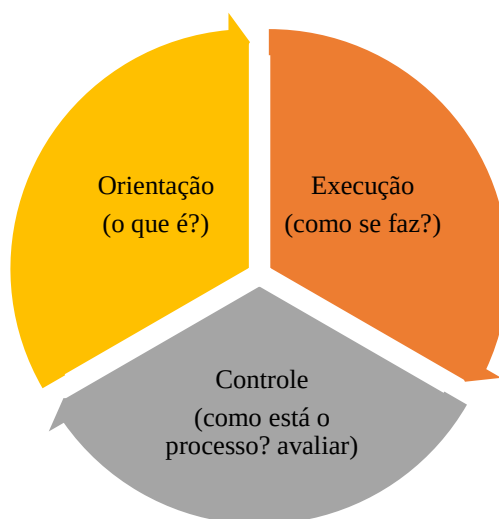
A orientação é uma das funções da atividade psíquica e da comunicação do estudante no processo de aprendizagem. É construída pelo estudante quando tem uma necessidade, um desejo de ter uma nova imagem, compreensiva e com sentido pessoal de uma forma racional (essencial), de uma nova atividade, que pode conduzir à satisfação da necessidade em questão (solução com sucesso das novas tarefas ou situações problemas).

Na orientação, os estudantes se familiarizam com as condições concretas da ação e sua representação em forma de um modelo de sistema de operações adequado à assimilação da ação, pelo qual o sujeito se orienta para a execução e para a autorregulação dessa ação. Corresponde, portanto, à etapa da Base Orientadora da Ação (BOA) que, Galperin, discute como um elemento que determina a qualidade do processo de assimilação (NÚÑEZ, 2009).

O momento de execução é quando se realiza a ação, em que devem estar claros o objeto de estudo, as ações que serão sistematizadas num conjunto de procedimentos e as técnicas para atingir determinado conceito.

No momento de controle, “obtem-se a informação necessária para a correção das ações que os estudantes executam e para a correção do próprio sistema” (NÚÑEZ, 2009, p. 201). É por onde o professor regula o sistema de operações, verificando a necessidade de avançar no aprofundamento do conceito ou no redirecionamento das ações para não perder de vista o objetivo da atividade. Desse modo, em síntese, temos:

Figura 1: Momentos nas Etapas de Assimilação



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Assim, a Base Orientadora da Ação é compreendida como um esquema conceitual-operativo. Nele se representa de forma conceitual, procedimental, estruturada e compreensível os seguintes elementos: a) o conteúdo do conceito, objeto de assimilação; b) a representação do produto final da ação e sua qualidade; c) a representação da ordem das ações e das operações que devem ser realizadas; d) os modos de controle da ação.

Assim, segue as etapas do processo de assimilação da atividade externa em atividade interna na Teoria de Galperin.

1. Etapa Motivacional

A etapa motivacional é considerada a etapa inicial ou etapa zero, Talizina (1988) acrescentou essa etapa à teoria de Galperin, ela não apresenta nenhum tipo de ação, nem

introdução de conhecimentos; o seu principal intuito é preparar os estudantes para assimilarem os novos conhecimentos que serão orientados pelo docente, mas eles são preparados para assimilar novos conhecimentos.

O professor proporciona o momento de motivação possibilitando “uma disposição positiva para o estudo” (NÚÑEZ, 2009, p. 99), por exemplo, propiciando discussões a partir de conhecimentos já apropriados, ou situações de experiências cotidianas. Um dos meios que suscita a motivação interna nos estudantes é a aprendizagem por problemas ou situações problemas, nas quais a formação de conceitos se vincula diretamente à sua experiência, seu cotidiano e a contextos sociais.

Assim, tem-se um motivo que mobiliza para uma nova atividade, tendo em vista, que a apropriação de um conteúdo servirá para compreensão de outros, ou seja, a necessidade interna. Porém, o motivo, pode não ser o que se propõe em uma atividade, podendo não coincidir com o objetivo (NÚÑEZ, 2009).

Leontiev (2012) exemplifica essa situação do seguinte modo: um estudante precisa estudar determinado conteúdo para uma disciplina da escola; o ‘motivo formador de sentido’ é que ele aprenda o conteúdo, e o ‘motivo-estímulo’ é que ele passe na avaliação que será feita baseada nesse conteúdo; se a avaliação for cancelada, pode ser que o estudante continue a estudar o conteúdo. Nesse momento, a atividade conserva um objetivo.

Porém, se o estudante não prosseguir com o estudo do conteúdo, assim que soubesse que não haveria mais a avaliação, seu objetivo seria de ser aprovado na avaliação, logo, o objetivo da atividade não teria sido alcançado. Nessa segunda situação, estudar o conteúdo deixa de ser uma atividade para ser uma ação, pois o motivo não coincide com seu objetivo. Dessa forma, o que é realmente relevante é o sentido pessoal que um fenômeno acarreta para o estudante, e não, o que conhece (formal) do fenômeno (LEONTIEV, 2012).

No caso do ensino de Matemática, um dos grandes problemas, especificamente em determinados conteúdos, por exemplo, frações, é a falta de compreensão da aplicação e o propósito da atividade ou ação pelo estudante. Portanto, não basta simplesmente trabalhar com conteúdo matemático em sala de aula para garantir sua compreensão, tem-se a necessidade de trabalhar com atividades específicas, que potencializem a apropriação dos conceitos e a formação de habilidades, proporcionando assim a aprendizagem e o desenvolvimento.

2. Etapa de estabelecimento do esquema da Base Orientadora da Ação (BOA)

Essa etapa foi intitulada por Galperin (1902 – 1988) de “etapa de formação da representação prévia da tarefa”, e posteriormente a definiu como “Base Orientadora da Ação”. Ela constitui o modelo da atividade, um projeto de ação, portanto, deve apresentar todas as partes estruturais e funcionais da atividade: a orientação, a execução e o controle.

A Base Orientadora da Ação (BOA), expressa o sistema de condições em que o homem se baseia ao realizar a atividade. Galperin (2001) estabelece a BOA como centro da sua teoria, devendo estabelecer nessa etapa, em relação conjunta entre o professor e o estudante, a construção do modelo de atividade que será realizado, a habilidade em formação. Desse modo, o estudante deve ter ao seu dispor todo o conhecimento necessário sobre o objeto da ação, as condições, as ações que abrangem a atividade a ser realizada, assim como os meios de controle, e o conhecimento sobre os limites de aplicabilidade da referida atividade (NÚÑEZ, 2009).

Núñez (2009), esclarece que na etapa da BOA, deve-se garantir a compreensão (significado) e a motivação (sentido) dos estudantes no intuito da construção do objeto de aprendizagem. Nesse momento, também deve ser propiciada a reflexão consciente, pelo estudante, do processo de construção da BOA. Talizina (1988), enfatiza ainda que nessa etapa a construção correta e racional da execução das tarefas que possibilite a compreensão das formas possíveis a resolução.

O momento de construção da BOA em colaboração com o professor é necessário para as ações serem direcionadas de forma correta e clara para que o estudante perceba e compreenda todo o processo de resolução.

O desenvolvimento do estudante durante o estabelecimento da BOA, promove a compreensão das ações durante a execução, além da percepção de que o sistema de característica foi de fato necessários e suficientes para a assimilação durante a execução de cada ação estabelecida pelo estudante, ou em conjunto com o professor.

Durante essa etapa da BOA o estudante não executa, mas por meio de atividade estabelecida para assimilação, constrói todos os conhecimentos da ação, criando as condições para seu êxito. A execução da atividade, só ocorrerá na etapa seguinte, que é a etapa de formação da ação do plano material ou materializado.

3. Etapa de formação da ação na forma material ou materializada

A forma inicial da ação pode ser material ou materializada, e elas se diferenciam pelo modo de representação do objeto de estudo. Na forma material, utiliza-se como objeto de estudo o próprio objeto; na forma materializada, o substituto do objeto, o modelo ou representação que

possui aspectos essenciais do objeto de assimilação. No decorrer dessa etapa, o estudante começa de fato a realizar a ação, porém no plano externo, de maneira desdobrada, detalhada, e executando todas as operações que compreendem a composição da ação; o estudante executa a ação, enquanto o professor controla o cumprimento de cada operação. Enfatiza-se que a execução da atividade ocorre a partir do trabalho entre pares ou grupos; o estudante relaciona-se com os próprios objetos e fenômenos, realizando, assim, ações manipulativas com eles, de forma externa. Nesta situação, o estudante se apoia na BOA (mapas da atividade) (NÚÑEZ, 2009).

O mapa da atividade possibilita a individualização do processo e contém o essencial da BOA, para que o estudante aplique os conceitos a serem assimilados sem que antes ocorra a memorização. Nessa etapa, o estudante executa de forma consciente as composições das operações, assimilando no plano material ou materializado, detalhadamente, e não generalizada. (NÚÑEZ, 2009; NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

4. Etapa de formação da ação como linguagem verbal externa (com os outros)

Nessa etapa, Galperin (2011) a denomina como linguagem falada, pois o estudante externaliza de forma oral (em voz alta) o conteúdo da ação. Os estudantes não acessam os objetos reais, nem as suas representações, pois eles utilizam os sistemas simbólicos representados. A fala passa a cumprir uma atribuição diferente no processo (NÚÑEZ, 2009; CARVALHO, 2016).

Ao falar, o estudante percebe a sua própria assimilação em relação ao conceito até aquela etapa. Desse modo, ele pode perceber seu desenvolvimento e verificar possíveis dificuldades que até então não eram observadas. A fala oral é uma forma de expressar o que o estudante assimilou até aquela etapa, favorecendo ao docente e ao estudante, a percepção do que ocorreu durante o processo de cada etapa.

De acordo com Galperin (2001), três mudanças essenciais são produzidas durante a etapa da linguagem externa: a ação verbal que se estrutura não somente como um reflexo real da ação efetuado com o objeto, a comunicação da mesma, subordinada às condições do entendimento e o sentido específico que se apresenta ao outro, por ser um fenômeno da consciência social. A etapa da linguagem externa proporciona o trabalho com a significação do conteúdo (NÚÑEZ, 2009).

4.1 Etapa de formação da ação como linguagem verbal externa (Para Si)

É nesta etapa no processo cognoscitivos que o estudante começa a utilizar a linguagem “para si”, de forma silenciosa. Isto constitui a diferença entre a linguagem verbal externa para “o outro” e “para si”. Talizina (1988), enfatiza que esse momento é realizado em silêncio e com a compreensão de si mesmo. Porém, as características de “caráter exibido, de consciência e de generalização” não tem diferença da etapa de linguagem verbal externa “com os outros”. No entanto, ao conquistar a forma mental, ocorre, na ação, a redução, e conseqüentemente ela se automatiza muito rápido, passando para a ação segundo a fórmula, logo em seguida, a ação passa para a etapa final (TALIZINA, 1988).

5. Etapa da formação da ação no plano mental

Nessa última etapa, a ação é reduzida, não sendo detalhada como nas etapas anteriores, transformando-se em fala interna “*sui generis*”, resultante desse processo, formando as imagens ou as representações mentais do modelo da atividade que direciona a execução e o controle da atividade. Nessa etapa, o estudante tem a possibilidade de organização e de orientação geral de maneira independente, ou seja, não tendo nenhuma ajuda na condução do trabalho. Assim, a ação pode ocorrer automatizada com uma maior rapidez, concebendo a forma de atividade por fórmula, executando-se para si e de forma reduzida. A comunicação é substituída pela reflexão, ocorrendo também, a transformação do objeto em produto, de acordo com os objetivos e as tarefas (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).

Desse modo, o estudante tem a apropriação do conteúdo, que está consolidado na sua psique, facilitando assim, o desenvolvimento de novos conhecimentos associados ao conteúdo que foi assimilado de forma generalizada no plano mental. Ao chegar nessa etapa, o estudante tem a autonomia de algumas etapas do seu processo de desenvolvimento e segue um ritmo que é próprio de cada sujeito e prevalecendo o domínio quanto ao seu processo, e as tarefas devem respeitar o potencial de cada um no seu desenvolvimento.

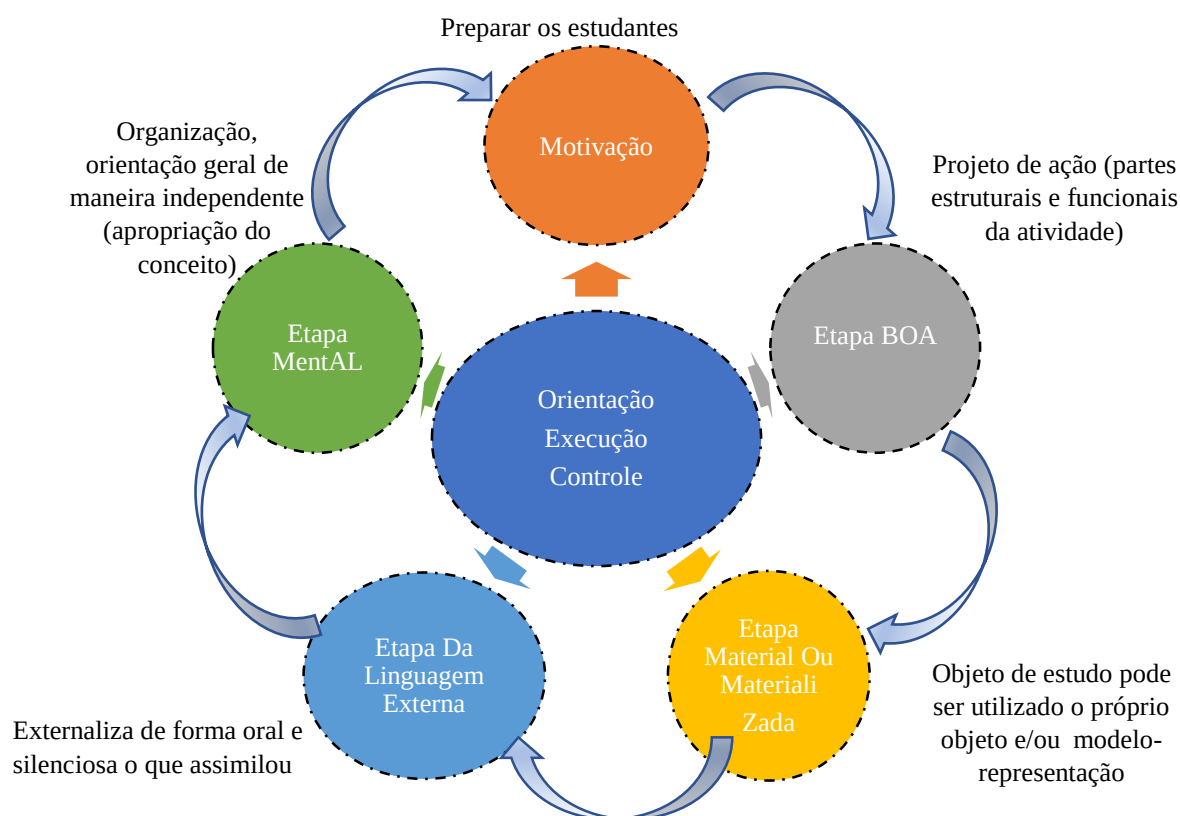
Vigotski (1991), afirma que ao elaborar as dimensões do aprendizado escolar, um conceito de fundamental importância é a zona de desenvolvimento próximo. Nesse enfoque, há um fator empiricamente estabelecido no processo de desenvolvimento do indivíduo, no qual o aprendizado possui uma relação direta com o nível de desenvolvimento da criança.

Núñez e Ramalho (2015, p. 16), enfatizam que a “dimensão cooperativa com o outro, para se desenvolver, para aprender é um ponto chave da ética da Teoria de Galperin. A

autonomia, então, não é individualismo, mas, sim, uma condição para avançar nas ZDPs¹⁶ e ajudar ou outros nesses avanços”. Nessa compreensão, quando se conhece o nível de desenvolvimento do estudante, o professor tem mais propriedade para planejar ações, tanto individual como em pares ou grupos.

Nessa etapa, pode-se dizer hipoteticamente que nesse momento o estudante se apropriou, no nível mental, da orientação geral, o que possibilita a solução de novas situações. Ao finalizar essa etapa, o estudante está num nível de desenvolvimento satisfatório de assimilação, podendo falar da mudança da ação em habilidade, levando em conta que esse é o momento em que o estudante começa a ter domínio da ação no plano mental que regula a execução com êxito (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015). Em síntese a figura abaixo mostra as etapas da Teoria de Assimilação por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos de Galperin.

Figura 2: Etapas da Teoria de Galperin



Fonte: Elaborado pela autora baseada em Núñez (2009).

¹⁶ A Zona de Desenvolvimento Proximo (ZDP) é a distância entre o nível de desenvolvimento real, estabelecida a partir da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, estabelecido a partir da solução de problemas, mediados por um professor ou colegas, com uma maior capacidade para contribuir na resolução.

Nesse contexto, segundo o modelo de ensino baseado na teoria de Galperin, as habilidades se formam e se desenvolvem pela atividade, pela comunicação do estudante e a partir da condição de execução de determinados tipos de ações estruturadas em etapas. Assim, a assimilação da ação em habilidade não se desenvolve somente pela mediatização do professor, ocorre também por etapas que conduzem a ação orientadora do plano externo ao plano mental, propiciando uma nova orientação e um novo controle resultante dessa orientação pelo estudante.

Formação da habilidade de identificar frações segundo a teoria da assimilação das ações mentais por etapas e formação de conceitos de P. Ya. Galperin

A necessidade de dominar algumas habilidades para o desenvolvimento do sujeito, está relacionada com objetivos e motivações que perpassam a história de vida do homem, levando-o ao ambiente escolar. Desse modo, para que o estudante possa aprender é necessário a apropriação de conhecimentos científicos (escolares) e isso ocorre mediatizados pela formação de habilidades e conceitos nos diversos componentes curriculares.

Nesse sentido, os conhecimentos científicos escolares na educação brasileira são norteados por documentos de caráter normativo de abrangência nacional, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) homologada em 2017, que apresenta uma proposta de componentes curriculares, baseada em formação de Competências e Habilidades essenciais no desenvolvimento de conceitos de cada área e etapa de ensino.

Núñez (2009), explica que quando a criança inicia a escola elementar, já conseguiu atingir um nível de maturidade bastante desenvolvido das funções mentais, citando como tal: a percepção, atenção e memória. Nessa etapa, é essencial a assimilação de conceitos científicos, agregado a isso, ocorre o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, assim possibilita essa formação baseada em competências e habilidades.

Assim, as habilidades, como conteúdo de ensino, no plano psicológico, são parte da estrutura da personalidade do sujeito. Na psicologia encontra-se o arcabouço teórico sobre o sistema de ações mentais, cabe a Pedagogia planejar estratégias que propicie o desenvolvimento desse sistema de ações mentais.

Existe uma polissemia sobre o conceito de habilidade, fundamentada por diversas bases teóricas no contexto do processo de ensino e aprendizagem, cuja aplicação do conceito está direcionado ao “saber fazer”. Este, possibilita o sujeito a executar diferentes atividades,

mediadas por distintos processos, como por exemplo: a repetição de exercício, tarefa ou processo de ensino dirigido (ALBINO, 2016).

No quadro abaixo, alguns autores apresentam o conceito de habilidade.

Quadro 1. Conceito de habilidade na perspectiva de Petrovsky, Leontiev e Núñez.

Autor/Ano	Conceito de Habilidade
Petrovsky (1985)	Uma habilidade é o domínio de um complexo sistema de ações psíquicas e práticas necessárias para a regulação racional da atividade, com ajuda dos conhecimentos e hábitos que a pessoa possui.
Leontiev (1978)	Habilidade é a ação que se executa com um elevado nível de domínio e está subordinado a um objetivo determinado.
Núñez (2009)	Uma habilidade pode ser creditada como um tipo de atividade, tendo em vista, que é um processo de solução de situação-problema, sendo o sujeito motivado por um objetivo, no qual a solução teve uma orientação.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

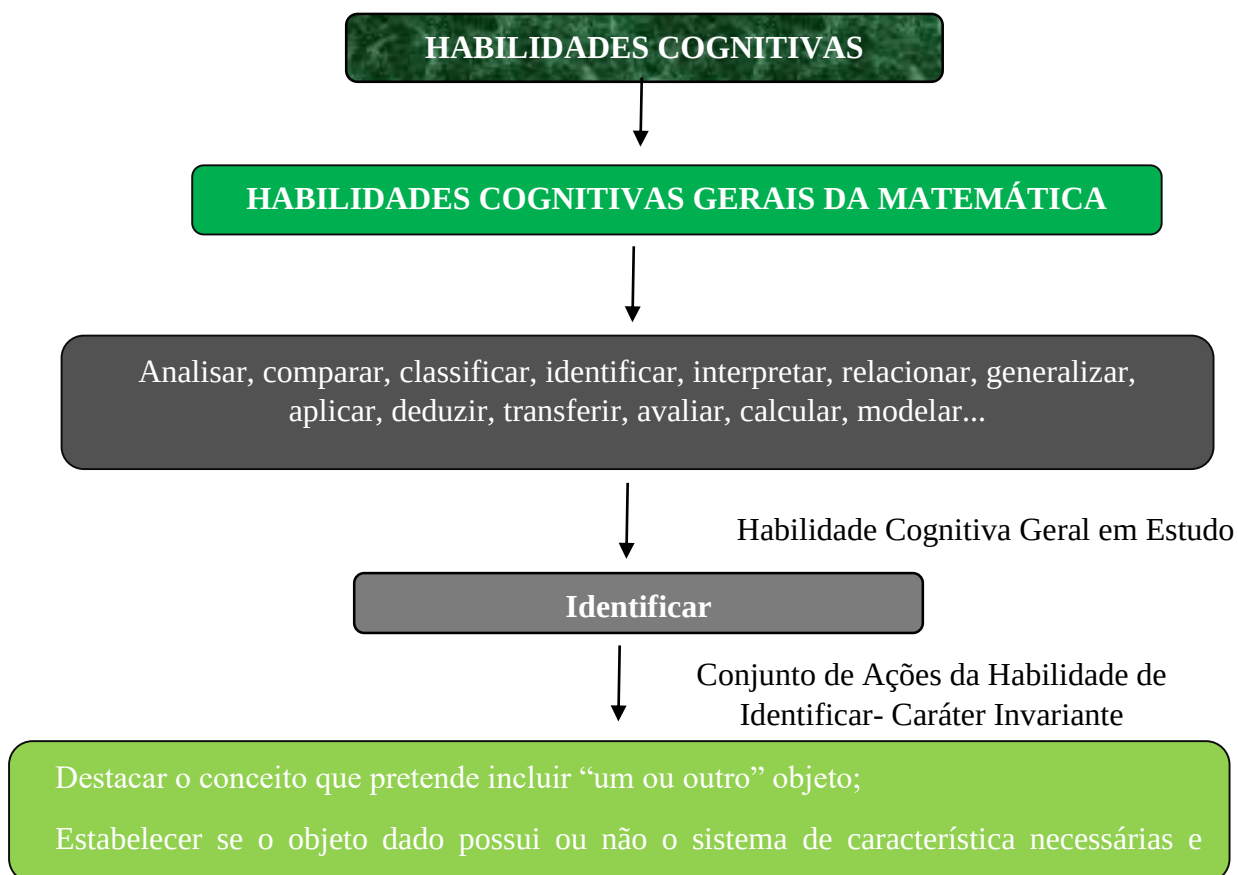
Núñez (2009) acrescenta que, por intermédio da atividade, que o estudante se conecta com o objeto do conhecimento, se apropriando e transformando, assim como, também é transformado por ele, respeitando o objetivo e a motivação que o determina, de forma consciente.

As habilidades são divididas em gerais e específicas, sendo que, as gerais compreendem um sistema de habilidades específicas. O trabalho com habilidades, deve estar voltado para as habilidades gerais ou grupo de habilidades específicas, de modo que as habilidades gerais possibilitem a assimilação das específicas que estão associadas à geral (RAMALHO; NÚÑEZ, 2011).

Uma habilidade geral se define como o domínio de ações gerais (psíquicas e práticas) que proporcionam a regulação racional da atividade. As habilidades gerais localizam-se nas lógicas, no contexto de planejar e controlar a atividade de aprendizagem, também possibilitam observar características gerais dos fenômenos da natureza e argumentar fatos, que compõem as diversas atividades de estudo. Vale ressaltar que o desenvolvimento das habilidades gerais estabelece indicadores essenciais do nível de desenvolvimento intelectual dos estudantes. É possível, ainda, que a formação de uma habilidade geral garanta a sua formação no nível intelectual, de modo que se torne um ato do pensamento, um método que propicie o aprender de novos conhecimentos e a aplicação destes na solução de diferentes problemas (TALIZINA, 2000; GALPERIN; TALIZINA, 1965).

A formação de uma habilidade necessita dos conhecimentos que o estudante já apropriou para a solução de situações problemas, de forma tal a satisfazer determinadas necessidades. Assim, a figura abaixo representa as habilidades cognitivas gerais.

Figura 3: Esquema das Habilidades Cognitivas



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Jorba et al. (2000) e Oliveira Neto (2018).

Nesse contexto, a formação da habilidade requer a realização de ações específicas que conduzam o sujeito à posteriores operações que direcionam ao objetivo traçado inicialmente, nas orientações realizadas pelo docente. A apropriação das habilidades gerais são necessárias, portanto, para conhecer a essência – e a relação – com novos conhecimentos.

Dentre as habilidades gerais, pode-se encontrar a habilidade de identificar, que permite determinar a essência e estabelecer nexos e relações, aplicando-se os conhecimentos a novas situações (ALBINO, 2016).

Assim, o desenvolvimento e o domínio da ação mental de uma habilidade no estudante será um processo que ele deve realizar de forma consciente, e preparado para responder aos

questionamentos relacionados à essa habilidade, de forma generalizante. A partir da orientação dada, o estudante aprende a aprender e as habilidades se desenvolvem automaticamente, facilitando o desenvolvimento de conhecimentos específicos, desse conceito relacionado a habilidade.

Em relação a área de matemática, Núñez et al. (2010), dentre outros autores, discutem que as habilidades de matemática lógico formais são: comparar, identificar, definir, classificar, descrever, explicar, interpretar, prever e transferir. Com essas habilidades, fazemos matemática, ou seja, resolvemos problemas matemáticos, no sentido mais amplo.

Quadro 2. Significados de algumas habilidades gerais necessárias ao desenvolvimento de conceitos

Habilidade	Significados Fundamentais
Reconhecer	Estabelecer relação entre um objeto ou fenômeno com um conhecimento determinado. A estrutura operacional, sistema de ações dessa habilidade é caracterizar o objeto do reconhecimento e estabelecer relação com o conhecido (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Interpretar	Traduzir informações de uma observação, de quadros, de tabelas, de gráficos e de material escrito, possibilitando a verificação. A estrutura operacional se organiza nas ações de atribuir a cada símbolo seu significado; expressar a relação entre os símbolos recorrendo aos seus significados e expressar o resultado da interpretação (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Tomar decisões	Compreender de forma adequada dos fatos implícitos e das condições em que estão inseridos, aproveitar a experiência e assumir as consequências da decisão. Estrutura operacional supõe as ações de definir o propósito ou problema; determinar possíveis opções ou alternativas; avaliar as alternativas; escolher entre as alternativas qual é a melhor nas condições visualizadas e aplicar a alternativa escolhida e comprovar se os resultados são satisfatórios (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Calcular	Permite expressar quantitativamente elementos que caracterizam as qualidades do objeto do conhecimento. Estrutura operacional implica no reconhecer as variáveis e a lógica das relações dentre elas; identificar o tipo do cálculo; resolver; desenvolver o cálculo e responder à situação (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Explicar	Diferenciar o fenômeno de sua essência. Ultrapassar o fenômeno, o aparente, e penetrar na essência do fenômeno, estabelecendo relações diversas e complexas de causas e efeitos. A estrutura operacional implica conectar a situação inicial do fato com o final, intermediados por diversas relações causa-efeito (NÚÑEZ; RAMALHO, 2015).
Identificar	Estabelecer a identidade de um objeto, baseado nas características necessárias e suficientes para que ele seja o que é. Expressa-se por intermédio de um conceito, estabelecendo relações afins com a habilidade de definir, fornecendo auxílio na sistematização (MARCELINO JR, 2016)
Definir	Expressar verbalmente o conceito mediante as característica ou propriedades fundamentais dos objetos e fenômenos, além dos nexos e relações entre eles (MARCELINO JR, 2016).

Fonte: Elaborado pela autora, baseada em Núñez; Ramalho (2015) e Marcelino Jr (2016).

Nesse sentido, a habilidade de identificar possui um conjunto de ações que necessitam ser realizadas e assimiladas para que a habilidade geral possa ser contemplada e também assimilada. A formação da habilidade de identificar o conteúdo específico, compreende alguns níveis de desenvolvimento, que supõe: a) o domínio do conceito (no nosso caso) de frações; e b) o domínio do procedimento de identificação (NÚÑEZ, 2009).

A habilidade de identificar está entre as categorias mais simples no contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e se relaciona com o reconhecimento e com a reprodução de fatos, textos, imagens ou tabelas. Alguns verbos de ação estão associados à categoria de habilidades simples que são: observar, reconhecer, indicar, representar, apontar, identificar e localizar (BRASIL, 2018).

As habilidades cognitivas, incluindo a de identificar, possuem uma estrutura, que são compostas por um sistema executor, contendo um conjunto de ações e operações, relativas aos conhecimentos conceituais dos conteúdos de cada componente da matriz curricular. No sistema executor da habilidade existe uma estrutura invariante, correspondente aos procedimentos lógicos (OLIVEIRA NETO, 2018; NÚÑEZ, 2009).

Na habilidade de identificar o objeto está nas características necessárias e suficientes; dentre as características necessárias à habilidade de identificar frações, está a de estabelecer que a fração é a divisão de partes de um todo, que contém sua representação escrita e gráfica. As características suficientes se estabelecem pelos tipos de frações (equivalentes, próprias, impróprias, aparentes mistas, compostas, unitárias, decimais e ordinárias), e as comparações entre frações e as operações entre frações. Para que o procedimento de identificação ocorra, é necessário estabelecer a relação de pertinência de um ou mais objetos ao conceito, utilizando como base orientadora da ação, as características necessárias e suficientes generalizadas no objeto (TALIZINA, 1988; NÚÑEZ, 2009).

Esse procedimento de identificação requer uma organização intencional de atividades e a orientação das ações e operações, realizadas pelo professor. Para se formar o sistema de operações da ação, precisa-se de uma orientação adequada em estreita união com os conceitos. Dessa forma, a formação da habilidade é planejada no passo da orientação como ação externa, detalhada e consciente para uma ação mental, abreviada e automatizada que se produz segundo determinadas etapas de assimilação.

Portanto, o direcionamento docente permitirá atingir os objetos determinados de forma exitosa e facilitadora para a formação da habilidade de identificar fração.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** V. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** v. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 1999.

GALPERIN, P. **Introducción a la Psicología.** Editorial Pueblo y Educación: Ciudad de la Habana, 1982.

GALPERIN, P. Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. In: ILIASOV, I. I.,

LIAUDIS, V. Ya. **Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, p. 114-118, 1986a.

GALPERIN, P. Tipos de orientación y tipos de formación de acciones y de los conceptos In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 41-56, 2001a.

GALPERIN, P. Acerca del lenguaje interno. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 57- 66, 2001b.

GALPERIN, P. La dirección del proceso de aprendizaje. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 85-92, 2001c.

GALPERIN, P. Sobre la formación de las imágenes sensoriales y de conceptos. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 27-40, 2001d.

GRYMUZA, A. M. G.; RÊGO, R. G. A teoria da atividade: uma possibilidade no ensino de matemática. **Revista Temas em Educação**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 117–138, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/20864>. Acesso em: 29 jan. 2022.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. Desenvolvimento de uma unidade didática para el estudio de los procesos de oxidación – reducción en el pré universitario: contribuciones de la teoria de P.Ya. Galperin. In: SILVA, M. G. L.; MOHR, A.; ARAÚJO, M. F. F. (orgs). **Temas de Ensino e formação de professores de Ciências**. Natal: EDUFRRN, 2012.

NÚÑEZ, I. B. **Sistema Didático para la enseñanza de la Química General**. Tese de Doutorado. La Habana, 1992.

RESHETOVA, Z. A. **Análisis sistémica aplicada a la educación superior**. Las Villas: Universidad de las Villas, 1988.

SALMINA, N. G. **La actividad cognoscitiva de los alumnos y el modo de estructurar la asignatura**. La Habana: CEPES, 1989.

TALIZINA, N. F. **Métodos para la creación de programas de enseñanza**. Camaguey: Universidad de Camaguey, 1987a.

TALIZINA, N. F. **La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares**. La Habana: ENPES, 1987b.

TALIZINA, N. F. **Psicología de la enseñanza**. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

TALIZINA, N. F. **Manual de Psicología Pedagógica**. São Luis de Potosí: Universidad Autónoma de San Luis de Potosí, 2000.

TALIZINA, N. F. La formación de los conceptos matemáticos. In: TALIZINA, N. F. **La formación de las habilidades del pensamiento matemático**. San Luis Potosi: Editora Universidad de San Luis Potosí, p. 21-39, 2001.

TALIZINA, N. F. **La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza**. Puebla: Editora de la Benemerita Universidad Autónoma de Puebla. 2009.

VIGOTSKY L. S. **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. La Habana: Editorial Científico Técnica. 1987.

APÊNDICE E - Texto do 3º ciclo de estudo reflexivo “Base Orientadora da Ação (BOA) de P. Ya Galperin”

Este texto tem como objetivo discorrer sobre a etapa da Base Orientadora da Ação da Teoria da Assimilação das Ações Mentais por Etapas e Formação de Conceitos de P. Ya. Galperin.

Galperin e Talizina elaboraram um sistema formado por princípios metodológicos fundamentados em aspectos psicológicos e pedagógicos, cujos pressupostos originaram princípios didáticos, que possibilita ao professor uma organização do ensino.

Galperin pretendia em suas discussões organizar e estruturar o ensino que propiciasse a aprendizagem de conceitos teóricos e científicos favorecendo o potencial para o desenvolvimento do pensamento da criança (NÚÑEZ; OLIVEIRA, 2012).

A Base Orientadora da Ação (BOA) é uma das etapas da Teoria de Galperin direcionada, inicialmente, à construção racional e correta da execução, em seguida, à escolha de uma das execuções possíveis. Dessa forma, segundo Talízina (2009), a orientação, em princípio, garante não só a execução correta da ação, como também, a escolha racional de uma das possíveis execuções.

A BOA depende, entre outros fatores, das peculiaridades do objetivo e do objeto da ação, do caráter e da ordem das operações que entram na ação; da natureza das tarefas a serem resolvidas; dos instrumentos utilizados e mediadores da ação; dos estilos de aprendizagem, dos conhecimentos já apropriados pelos estudantes e da busca de uma dada racionalidade que age como referência. A BOA tem caráter diretivo que possibilita a compreensão dos conceitos científicos, e os procedimentos lógicos-estruturais relacionados ao objeto de estudo (NÚÑEZ, 2009; SILVA; CAVALCANTE, 2015).

A BOA será um plano, orientando a ação que o estudante seguirá de forma clara e generalizada, que possibilite a realização de todas as ações de forma orientada, que favoreça a compreensão do conteúdo abordado. De acordo com Talizina (1988) as pesquisas identificaram diversos tipos de BOA, levando em consideração como critérios o grau de generalização, o caráter detalhado ou plenitude, além do modo de obtenção.

As características da BOA explicam como é o processo de desenvolvimento e construção e, dessa forma, possibilita a escolha do tipo que favorece a ação desejada pelo professor durante o processo da atividade de ensino e da atividade de aprendizagem.

Galperin (2001) estabeleceu oito tipos de bases orientadoras da ação, porém somente se refere as investigadas por ele que são as bases do tipo I, II e III. Atualmente, alguns trabalhos

utilizam os outros tipos de BOA em seus procedimentos e estudos. Dessa forma, verifica-se as características estabelecidas por Galperin sobre os tipos de BOA:

Quadro 1 – Características dos Tipos de Bases Orientadoras da Ação (BOA)

TIPOS DE BOA	CARACTERÍSTICAS		
	Generalidade	Compleitude	Modo de obtenção
I	Particular	Incompleta	Independente
II	Particular	Completa	Preparada
III	Geral	Completa	Independente
IV	Geral	Completa	Preparada
V	Geral	Incompleta	Preparada
VI	Geral	Incompleta	Independente
VII	Particular	Completa	Independente
VIII	Particular	Incompleta	Preparada

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Talízina (2009, p. 179).

Na BOA do tipo I, por ser incompleta, tem algumas limitações para os estudantes, pois eles não conseguem formar uma imagem completa da ação que irão realizar, portanto torna-se insuficiente e fraca. Além disso, está orientada para o estudo de um objeto particular de uma série de objetos. Não fica perceptível para os estudantes quais conhecimentos, conceitos e os procedimentos a serem utilizados na realização das tarefas de estudo, sendo pautados por tentativas e erros, tornando o processo de formação lento e repetitivo (AQUINO; LOPES, 2016).

A BOA do tipo II, a orientação ocorre de maneira completa, porém é direcionada para um tipo particular de uma série ou grupo de objetos. Tornando o processo mais demorado e repetitivo, pois a cada nova ação dos demais objetos é necessária uma nova orientação. A BOA II é o tipo utilizada no ensino tradicional; elas são entregues aos estudantes de forma elaborada, após apresentadas todas as condições necessárias para a realização correta da ação, porém, as condições são particulares, servindo para a orientação em um caso determinado; ou seja, uma nova tarefa necessita de uma nova orientação (NÚÑEZ, 2009).

A BOA do tipo III, a orientação é completa, possibilitando aos estudantes identificar as propriedades que se dirige à essência, é uma via para a formação do pensamento teórico. A passagem do pensamento empírico para o pensamento teórico representa uma mudança qualitativa no desenvolvimento intelectual dos estudantes (DAVIDOV, 1988).

A BOA tipo III tem o caráter generalizado, cuja plenitude é completa e o modo de obtenção é independente; portanto, é possível aplicá-la a um conjunto de fenômenos e tarefas de uma determinada classe. A vantagem desse tipo de BOA é que nela está inserida a essência invariante da atividade, por apresentar uma orientação teórica. Assim, possibilita ao estudante a sua construção independente, com o apoio dos métodos gerais que são viabilizados pelo professor. “A invariante se refere à essência que justifica um conjunto de situações-problemas e os procedimentos gerais de sua solução: invariante conceitual e invariante procedimental” (NÚÑEZ, 2009, p. 103).

Nessa BOA III o estudante participa ativamente da sua elaboração é importante que ele possa ter domínio dos conceitos gerais e aplicar aos casos particulares dos objetos de estudos. Esse tipo de BOA é considerada mais interessante e desejável na organização do processo de ensino-aprendizagem, pois envolve e conduz o estudante, no processo de formação dos conceitos científicos. Essa organização de ensino segue uma sequência dedutiva, priorizando o tempo e os esforços dos estudantes e professores na condução do ensino e aprendizagem, devido ao fato de cada nova tarefa particular, não tem-se a necessidade de repetição, o essencial foi apreendido na orientação geral da série ou grupo de objetos (AQUINO; LOPES, 2016).

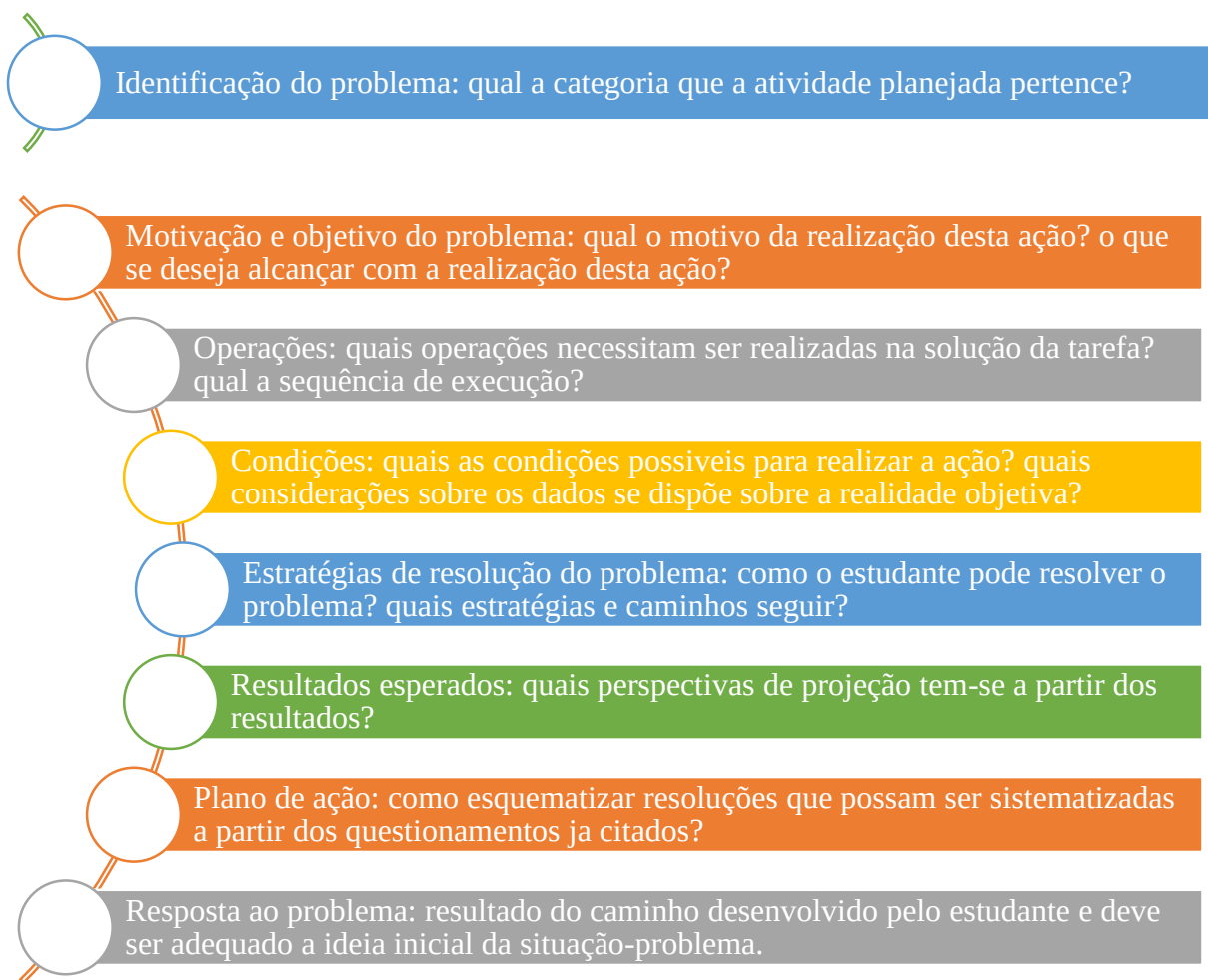
De acordo com Silva e Cavalcante (2015) a BOA do tipo IV apresenta as mesmas características da BOA do tipo III. No entanto, o modo de obtenção difere as duas, pois o tipo IV é uma base orientadora da ação preparada pelo professor e entregue ao estudante. O sistema de referência é completo e suficiente para a realização correta da ação, devido seus pontos de referência serem dados de forma generalizada, assim como, a base orientadora da ação do tipo III.

Rovira e Sanmarti (1998) explica que para facilitar aos estudantes a elaboração de uma base orientadora da ação, para que seja útil e eficaz, é importante que possam se basear em perguntas que o levem a refletir, como:

- a) Qual a categoria que a atividade planejada esta inserida? (uma forma de identificar o problema);
- b) Porque é necessário realizar a atividade? (motivo de realizar a tarefa);
- c) O que se pretende com a execução dessa atividade? (objetivo);
- d) Quais estratégias podem ser traçadas para resolver a situação planejada? (formas

- possíveis de resolver a atividade);
- e) Quais operações são necessárias para realizar cada estratégia e por quê? (as operações realizadas)
 - f) Qual a ordem para realizar as operações?
 - g) Quais conhecimentos são necessários para realizar de forma consciente essas operações? (conteúdos da base orientadora)
 - h) Quais os resultados esperado das operações planejadas?

Figura 1: Esquema da Base Orientadora da Ação



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Rovira e Sanmarti (1998).

A base orientadora da ação tem caráter diretivo possibilitando ao estudante a compreensão dos conceitos na realização de procedimentos lógicos-estruturais do objeto de estudo (SILVA; CAVALCANTE, 2015).

Assim, a base orientadora da ação possibilita aos estudantes a capacidade de promover suas aprendizagens e desenvolver estratégias necessárias para estabelecer relações importantes

entre as ações e os conceitos, além de ajudar a desenvolver a habilidade de selecionar as características relevantes, antecipar e planejar operações necessárias de um plano de ação (ROVIRA E SANMARTI, 1998). Ao professor possibilita a utilização de um recurso metodológico que facilite o processo de ensino e uma mudança na mediatização com o estudante e entre a teoria e prática.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Orlando Fernández; LOPES, Livia Mara Menezes. A base orientadora da ação: seu uso intencional na formação de conceitos de língua portuguesa. **Revista: Educativa**, Goiânia, v. 19, n. 2, p. 562-585, maio-ago. 2016. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/5407/2962>. Acesso em: 01 abr. 2022.

DAVIDOV, V.V. **El contenido y la estructura de La actividad docente de los escolares**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988.

GALPERIN, P. Tipos de orientación y tipos de formación de acciones y de los conceptos In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 41-56, 2001a.

GALPERIN, P. Acerca del lenguaje interno. In: ROJAS, L. Q. (Comp.). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. Tlaxcala: Editora Universidad Autónoma de Tlaxcala, p. 57- 66, 2001b.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

NÚÑEZ, I. B.; OLIVEIRA, M. V. de F. In: LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (Orgs.). **Ensino desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. Livro I. Uberlândia: EDUFU, 2012. p. 241-269.

NÚÑEZ, I. B. **Sistema Didáctico para la enseñanza de la Química General**. Tese de Doutorado. La Habana, 1992.

ROVIRA, M. P. G.; SANMARTI, N. Las bases de orientación: un instrumento para enseñar a pensar teóricamente en biología. **Alambique: Didáctica das Ciencias Experimentales**, Barcelona, n. 16, p. 8-20, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Neus-Puig/publication/39151502_Las_bases_de_orientacion_un_instrumento_para_ensenar_a_pensar_teoricamente_en_biologia/links/54a2735a0cf257a63603959f/Las-bases-de-orientacion-un-instrumento-para-ensenar-a-pensar-teoricamente-en-biologia.pdf. Acesso em: 04 abr. 2022.

SILVA, P. B; CAVALCANTE, P. S.; Usando a Base Orientadora da Ação para resolver problemas de química no ensino médio. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC** Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1518-2.pdf. Acesso em: 10 mai. 2022.

TALIZINA, N. F. **Métodos para la creación de programas de enseñanza**. Camaguey: Universidad de Camaguey, 1987a.

TALIZINA, N. F. La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. La Habana: ENPES, 1987b.

TALIZINA, N. F. **Psicología de la enseñanza**. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

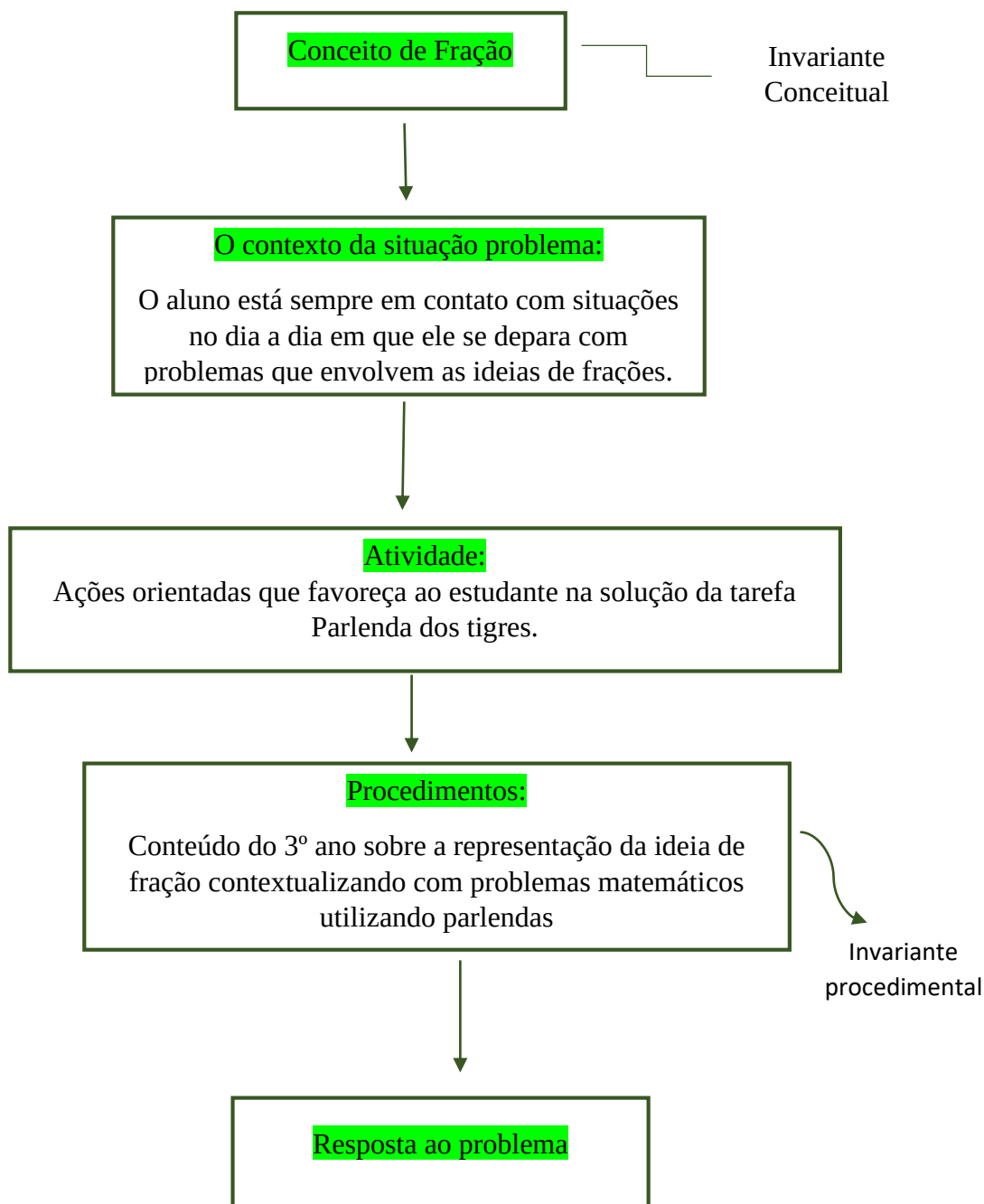
TALIZINA, N. F. La formación de los conceptos matemáticos. In: TALIZINA, N. F. **La formación de las habilidades del pensamiento matemático**. San Luis Potosi: Editora Universidad de San Luis Potosí, p. 21-39, 2001.

TALIZINA, N. F. **La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza**. Puebla: Editora de la Benemerita Universidad Autónoma de Puebla. 2009.

APÊNDICE F - Base Orientadora da Ação tipo IV das colaboradoras

Lili

Categoria: A fração é uma forma de representar algo dividido em partes iguais.



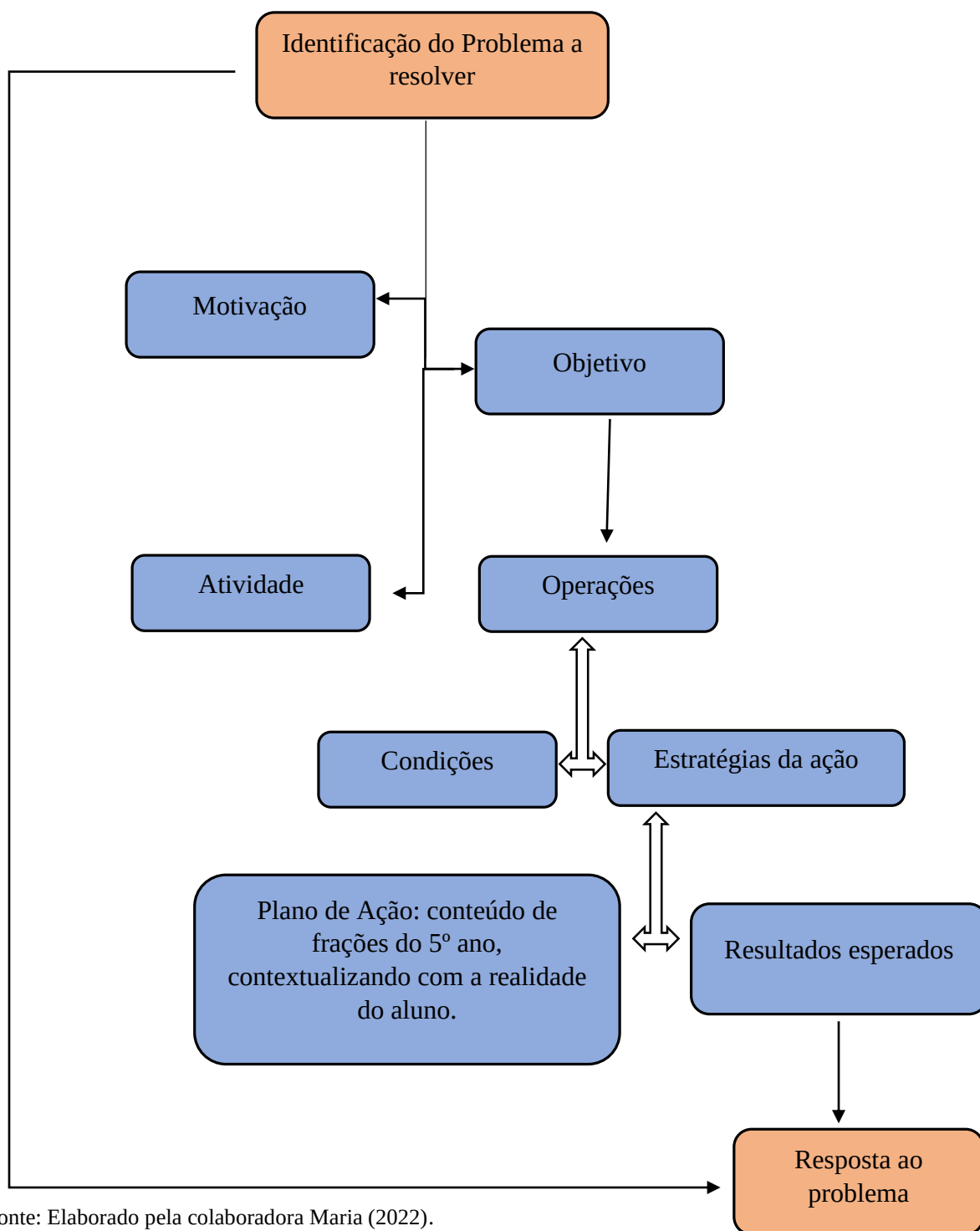
Característica da BOA

- Generalizante
- Plenitude: Completa
- Obtenção: Preparada

Maria

Categoria: As frações – representação de partes de um inteiro

Generalização: As frações são utilizadas para representar partes de algo inteiro, ou seja, o esgotamento do inteiro.



Fonte: Elaborado pela colaboradora Maria (2022).

APÊNDICE G – Levantamento dos pré-indicadores das entrevistas reflexivas

Pré-indicadores (Maria)	Pré-indicadores (Lili)
[...] professores severos, que usava palmatória, e eu sempre gostei de obedecer aos professores, e por isso através da obediência, eu adquiri a minha aprendizagem (Maria)	[...] comecei a estudar já muito tarde. Por volta dos nove anos e foi bem difícil, porque assim com muita dificuldade porque eu já tava numa idade bastante avançada assim pra iniciar. E sempre gostei de matemática. (Lili)
[...] eu tive muitos professores bons, estudei com o professor de matemática, muito carrasco, mas deixava uma aprendizagem muito boa! (Maria)	tive uma vontade enorme para trabalhar com matemática, [...] acho que parece que foi de mim mesmo de nascença eu gostar de matemática. (Lili)
[...] acho que foi isso que me interessou pela matemática, que foi a única disciplina, que sempre, eu tive uma afinidade, foi a matemática (Maria)	[...] senti também a importância de matemática na vida de todas as pessoas [...] a matemática era tão importante quanto falar, quanto a área de letras. (Lili)
[...] meu pai insistiu pra mim fazer uma faculdade. [...] vim fazer uma faculdade tardia, por conta de teimosia minha. E eu cheguei, quando eu casei, e precisei trabalhar, arranjei uma vaga pra trabalhar, isso, eu com o ensino médio. (Maria)	Tá no dia a dia você tá precisando de matemática mesmo uma pessoa que não saiba ler ela está trabalhando matemática acho que essa é importante. (Lili)
E peguei turminha de três anos [...] eu me “apaixonei”. [...] quando eu comecei a ensinar, passei vários anos sendo alfabetizadora, gostava muito de alfabetizar. (Maria)	eu não concluí o ensino médio, me casei e achei que não ia precisar, que não tinha mais importância eu continuar os estudos. (Lili)
[...] iniciei a faculdade de matemática, concluí [...] foi no período que eu perdi minha filha, tive muita dificuldade (Maria)	comecei assim, alguns professores saiam da sala de aula, por algum motivo, uma doença, eu comecei a entrar nas salas de aula pra trabalhar mesmo sem ter o ensino médio completo. (Lili)
[...] no ensino superior, eu já estava ensinando o fundamental 2, eu sempre gostei de estudar e eu dominava muito bem a matemática [...]. (Maria)	Ela percebeu que eu tinha jeito pra ensinar, tinha o que eles na antigamente chamava de domínio de sala e quando houve, uma vaga mesmo ela falou [...] eu ficasse nesse lugar dessa professora que surgiu. (Lili)
E até hoje, eu gosto de ensinar matemática. Gosto de todos os meus alunos. Adoro ensinar! Pra mim é minha vida! “(Maria)”	Eu comecei a ensinar. Então vi a necessidade de retornar pra sala de aula [...] Fiz o Logos [...] dentro de seis meses [...] tinha necessidade de terminar [...].(Lili)
Eu posso ter o problema que eu tenho na minha casa, seja onde for, quando eu boto o pé na escola, [...] some todos os problemas e a minha vida está aqui... dentro da escola! (Maria)	Eu queria de início fazer matemática, só que na época não tinha. Então fiz pedagogia, mas não me arrependo. [...] ela ensina muito. Acho que o professor, ele precisa fazer pedagogia pra poder trabalhar com os alunos. (Lili)
eu gosto muito de ensinar e gosto muito do conhecimento e adoro quando a gente é reconhecido. (Maria)	[...] fiz a faculdade de pedagogia [...] consegui uma vaga de professora [...] mas depois veio o concurso [...] fiz e passei. (Lili)
Quando a gente é reconhecido pelo nosso trabalho, é muito importante [...] (Maria)	Eu já mudei bastante no início eu era aquela professora bem tradicional mesmo [...] achava que pra dominar a sala de aula, tinha que ser aquela coisa bem rígida. Hoje não, hoje já percebo que não é mais assim que se trabalha em sala de aula. (Lili)
[...] gosto muito e eu não sei como é que eu vou viver, quando for preciso eu sair da sala de aula, pra mim viver sem os meus alunos [...] é uma terapia a sala de aula. (Maria)	Dá pra você ter aquela autoridade, sem precisar tá chamando atenção [...], apenas conversando com os alunos, mostrando pra eles o que é certo, o que é errado, dá pra conciliar. (Lili)

[...] meu ensino médio, [...] cheguei a fazer o pedagógico [...] de onde vem as didáticas de como você trabalhar em sala de aula. (Maria)	Eu acho que pelas experiências que a gente vivia na faculdade, pelas visitas que a gente fazia nas escolas que a gente por exemplo professor de psicologia ele levava a gente pra visitar as escolas pra ver como era o trabalho dos professores na sala de aula e isso me ajudou bastante. (Lili)
E aquela experiência, que eu tinha em sala de aula, com o quarto pedagógico, me incentivava cada vez mais, a trabalhar com os alunos. (Maria)	a questão da didática da ciência também me ajudou bastante [...] Como fazer material escolar [...] como trabalhar [...]. (Lili)
Ensinar no fundamental 1 e no fundamental 2 são duas experiências muito boa [...] você está vendo a base da criança, onde ela esta até onde ela vai chegar, você vai conhecendo [...].(Maria)	Aqui com relação as dificuldades no dia a dia na sala de aula a gente se depara com os alunos que tem dificuldade que aí a gente precisa encontrar uma forma de trabalhar com esses alunos. (Lili)
Quando a gente acompanha a turma, aquele aluno... você já sabe quem é que vai progredir. Quem é que não vai. Quem é que precisa de intervenções pra progredir. (Maria)	[...] a gente tenta no dia a dia planejar de uma forma que leve com que o aluno aprenda [...] trabalhar a questão da matemática com o material concreto. (Lili)
[...] muitas das alunas, às vezes, é só um pouco de estímulo [...], pra ele avançar. Porque ele não tem aquele estímulo em casa [...] a dificuldade na sala de aula, vem da família. (Maria)	Assim a questão das frações eu trabalhei com eles através de figuras, com cartazes e [...] trabalharem no concreto mesmo, pra ver se eles assimilam aquele conteúdo, porque alguns gostam de matemática, outros tem dificuldade. (Lili)
[...] os pais estão sem projeto de vida, além dele não ter tido pra eles, não estão tendo para os filhos. (Maria)	Quem tem dificuldade fica muito complicado entender a matemática. Então só através do material concreto é que eles vão pegando o conteúdo. (Lili)
[família] estão transferindo tudo pra gente, pra escola educar e ensinar, a escola só pra ensinar, [...] essa transferência de responsabilidade, de você ter que educar e ensinar, ao mesmo tempo. (Maria)	Como eu já falei é a questão de você trabalhar na sala de aula com aquilo que você vê, que vai precisar fazer com que o aluno aprenda. (Lili)
[...] é de grande importância quando a gente estimula eles, quando a gente bota eles com a autoestima, “vamos que você vai aprender, você consegue”. (Maria)	Essas ações de realização, a questão do material concreto que você leva pra sala de aula, é a questão dos vídeos que você apresenta pra ele, os slide que você traz pra ele. (Lili)
[o aluno quando é estimulado] avançou e tirou, praticamente o dobro do que ele tinha tirado, ou seja, melhorou bastante. (Maria)	Nesse período de pandemia, foi até foi um aprendizado pra mim, porque a gente era muito apegado ao livro didático e com a pandemia, você percebeu que não dava pra você trabalhar com o aluno que está em casa só com um livro. (Lili)
[...] esses progressos desses alunos, essa vontade quando você estimula, que esses estímulos não é só pra eles, esses estímulos são também pra gente. (Maria)	Então a gente começou a estudar mais, começou a pesquisar mais e elaborar mais material pedagógico, mais jogos, mais alguma coisa que levasse mais conhecimento pro aluno. (Lili)
Quando você vê seu aluno crescendo, é como, você vê, um filho seu crescendo, é a mesma coisa. (Maria)	Então foi um aprendizado foi difícil mas a gente aprendeu acho que a maioria dos professores aprenderam durante a pandemia porque a gente começou a enxergar que você não poderia mais estar só ligado a uma coisa só, um livro. (Lili)
Se você tiver amor, aquela profissão, você também tem amor a seus alunos, você quer ver o sucesso deles, do mesmo jeito de um filho seu. (Maria)	Você tem que ir atrás, tem que batalhar mais pra poder levar algo a mais para seu aluno. (Lili)
Agora, você precisa amar, não precisa trabalhar só porque você precisa daquele emprego, [...] fazer o que você gosta. Eu gosto muito! (Maria)	a questão das avaliações, a gente também mudou [com as aulas remotas], passou aquelas avaliações que iam pra casa, [...] mesmo ele voltando pra sala de aula a gente continua, [...] com aquela

	avaliação parecida com o da época da pandemia, [...].(Lili)
[...] quando eu iniciei [...] por conta que faltou professor, eu vim fazer uma substituição desse professor (Maria)	[...] da gente perceber que o aluno voltou com dificuldade, que a gente não ia poder mais estar exigindo dele, num período desse em que a gente não estava dando uma assistência cem por cento, exigir dele como se ele estivesse no presencial durante todo o ano. Então até a questão das avaliações, trabalhamos outras. (Lili)
Eu tinha uma necessidade muito grande de passar nesse concurso, porque a renda familiar da minha casa era minha, só a minha. “(Maria)”	[...] porque no quarto ano também é um só uma noção, chega a ser aquela fração que ele já vê no quinto ano, que vê adições, subtrações, as coisas assim. (Lili)
Estudei e passamos, [...] e fizemos o concurso. E foi muito bom! porque é muito bom, quando você tem a fonte de emprego sem ser apadrinhada (Maria)	Também é uma coisa assim, bem elementar mesmo, mas eles vão bem na parte de fração. Eu até não imaginava que eles fossem entender. Mas aí acho que por causa dos cartazes, que eu trouxe de trabalhar com dobraduras, com a folhinha mostrando pra eles, fazendo com eles, eles estão bem na parte de fração. (Lili)
[...] cada vez mais, você querer ensinar, você gostar da sua profissão e aperfeiçoar. (Maria)	A gente pega aquelas orientações que o formador dá, aquelas habilidades e a gente trabalha em cima daquelas habilidades. (Lili)
Quando eu fui fazer a licenciatura em matemática, [...] queria cada vez mais melhorar o meu conhecimento pra poder repassar aos meus alunos, um conhecimento do nível mais elevado. (Maria)	Só que a gente procura assim, um pouco mais porque esse ano por ser um ano diferente [...] mas eu vi que tem coisas que eles necessitam para o quinto ano, principalmente, para as avaliações diagnósticas[...] que cai conteúdos que eles não tem visto no quarto ano. (Lili)
[...] cada formação que você acrescenta na sua vida, você acrescenta conhecimentos novos, que você pode repassar para alguém. (Maria)	E esse ano, eu procurei trabalhar esses conteúdos, pra poder ver se eles não tem dificuldade no quinto ano. (Lili)
É muito bom! Mas, foi muito bom! Tudo, tudo, na escola foi bom! pra tudo, até pra minha vida pessoal, [...] quando eu perdi minha filha, a escola foi a minha sustentabilidade, [...] foi muito importante. (Maria)	Apesar da gente seguir essas orientações, mas a gente foi... eu no meu caso, fui mais além um pouco, procurando dar mais conteúdo. Seria tipo uma rotina. Pra você introduzir um conteúdo. (Lili)
[...] sempre eu queria fazer uma faculdade, [...], meu pai queria, porque ele não queria que eu fosse embora, e eu fui embora pra Fortaleza, trabalhar [...] (Maria)	A questão da introdução do conceito de fração, a forma de representação ela é muito fácil ser trabalhada. Porque você com imagens consegue passar pra eles. (Lili)
[...] comecei a trabalhar, aí sim, eu fui perceber que eu precisava de elevar meu nível de instrução. Eu fiz o quarto pedagógico, [...], eu me interessei pela faculdade, [...] fui na UAB, aí passei [...] (Maria)	Quando a gente passa a trabalhar os tipos de frações, já vai complicar um pouco mais, [...] dificuldade de fazer eles entenderem esses tipos de frações, principalmente entender uma fração que o numerador é maior do que o denominador [...].(Lili)
[quando fiz a faculdade] apesar de ser a distância, mas eles eram muito severos com as atividades, Mas, eu consegui terminar a faculdade (Maria)	E a gente já tem que trabalhar com material concreto, pra que eles possam assimilar esse conteúdo. No quarto ano a gente não trabalha ainda esses tipos de frações. (Lili)
[quando ela defendeu o TCC] eu falei do lúdico, que a gente trabalha na sala de aula, [...] falei do apoio que a gente não tinha na escola pra trabalhar os materiais [...] “(Maria)”	No quinto ano já se trabalha [mais conteúdo de fração]. No quarto ano trabalha mais o conceito mesmo de frações, a forma de representação, leitura, escrita, mas até a questão da comparação. (Lili)
É tanto assim, porque eram muitos trabalhos a distância, era tudo enviado através da internet eu	No quarto ano, a gente começou agora o conteúdo de fração, ele é um conteúdo do quarto. Iniciando

não tinha habilidade na época, [...] porque eu dizia muito assim “quando eu não tiver a Débora, como é que eu vou fazer?” de tanto, eu dizer isso, eu perdi a Débora... (Maria)	só com o conceito, com a representação, a leitura e a escrita, é basicamente isso aí. (Lili)
[...] tudo era ela que fazia por mim, mas eu venci, terminei por ela, [...]eu fiz uma “Pós”, também por ela, porque assim, quanto mais fora de casa, [...] menos problemas eu tenho a vista, menos lembrança, foi muitas perdas minhas. “(Maria)” caracterização	Mas você percebe uma aprendizagem boa deles. Você tem facilidade de trabalhar [introdução de frações]. (Lili)
O ensino de fração é um conteúdo assim, mais complexo. Porque? quando, nós temos o aluno, que ele foi trabalhado nas séries iniciais, na base. (Maria)	É esses conteúdos principalmente esses do quarto ano, ele é muito bom de ser trabalhado e também é fácil pra eles assimilarem [...].(Lili)
A questão das quatro operações, se torna mais fácil [...] a fração ela vem completamente uma divisão [...] se eles tiverem um bom olhar [...] a fração está dentro da nossa casa toda, todo instante (Maria)	[...] a gente precisa mais um pouco de apoio, mais material concreto pra trabalhar com os alunos [as frações]. (Lili)
Está faltando nessas crianças, a questão das quatro operações, o maior desafio que nós estamos tendo em sala de aula é a questão das quatro operações. (Maria)	Porque eu percebo que se eu trabalhar com concreto, eles tem um resultado mais positivo. Então seria muito bom assim, a questão de oficinas pra se trabalhar esses conteúdos. (Lili)
As questões de frações, pra turmas anteriores, antes a pandemia, seria mais fácil, [...] tinha muita aula prática, [...], trabalhar com tangram, trabalhava com figuras, ir montando. (Maria)	[...] tem professor que a gente sabe que tem dificuldade [trabalhar fração], tem professor tem facilidade também, pra trabalhar, não é só o aluno, mas também pelo próprio professor, a gente tem uma necessidade de se trabalhar mais a questão do concreto na matemática. (Lili)
[...] chegou a pandemia e veio a aula on-line, isso atrapalhou bastante pra quem já tinha dificuldade, pra aquelas famílias que não tem o acompanhamento, pra quem tem o acompanhamento é beleza. (Maria)	Porque a gente vê os resultados muito negativos, há muitos resultados negativos na aprendizagem de frações, e a gente fica meio sem entender o porquê. (Lili)
[...] no quinto ano mesmo agora, eu estou com bastante dificuldade em relação a fração, mas estou tentando pelo menos melhorar um pouco, as dificuldades deles, devido a essa pandemia. (Maria)	Assim a questão de frações é como até na questão agora do protocolo de matemática, teve uma questão que eles não souberam fazer a fração, que é exatamente representar um meio na forma de uma fração para decimal, eles representaram um vírgula dois. (Lili)
[...] estou sempre usando as técnicas como slide, [...] o dominó de fração, o jogo da memória, essas habilidades assim, essas aulas prática que deixa mais do que a teórica. [...] levo para o auditório, passo um quizz (Maria)	[...] aí tive que trabalhar com eles essa questão da metade. Do zero vírgula cinco, do um meio, pra poder eles entenderem. Mas, aí deu certo e até eles falaram: “tia a gente também errou porque nunca tinha sido trabalhada, porque exatamente caiu no protocolo, mas não tinha sido trabalhado mesmo. (Lili)
Quizz, eles gostam muito, porque tem aquela competição, pra quem responder primeiro. O jogo, pode ser um jogo de dominó, pode ser um bingo, um quebra-cabeça. (Maria)	É o que traz no livro didático, o livro não é tão bom. Eu gostaria que ele fosse melhor, assim, ele não tem uma explicação para os alunos, nós temos que pesquisar, mas tem os que não gostam de pesquisar. (Lili)
E através de jogos, os jogos e o lúdico, que deixa mais aprendizagem do que o teórico, na questão de fração. (Maria)	Ele não tem uma explicação precisa o professor trazer a explicação. Acho que foi até por isso que essa questão da pandemia fez com que a gente estudasse mais, porque a gente tinha que elaborar vídeo, tinha que elaborar slide, e você tinha que ter o conteúdo para aquilo ali, mas se você fosse pegar só o livro, você não tinha conteúdo pra elaborar um slide. (Lili)

[...] trabalhar a fração, nós temos que ter um bom espaço de tempo e esse ano não vamos ter esse tanto tempo, porque a presencial chegou já quase no final do ano. (Maria)	Então a gente foi procurar, aí foi que eu fui perceber como o livro ele é pobre, porque eu acho que o nosso aluno, ele precisa de leitura de matemática, pra poder entender, ele já entra com as atividades. (Lili)
49. Além da aula presencial e a gente tem outros projetos a seguir. Vem essas provas externas também, que precisa ser trabalhada, não é só o conteúdo de fração, embora a gente está sempre mostrando o resultado (Maria)	O nosso livro ele é assim, ele começa com as atividades, então sempre procuramos fazer um slide, iniciando com conteúdo e depois eu passava para o livro, para as atividades. Eles resolverem, aí você tem facilidade de trabalhar com esse contexto todo, então uma certa facilidade de trabalhar. (Lili)
50. Eu fiz um trabalho com fração com eles e eu gostei. Eles identificaram bastante as frações, mas ainda deixou muito a desejar as decimais, [...] a fração de números racionais[...] eles identificam frações. (Maria)	Sempre gostei muito de matemática, acho que por isso sempre gostei muito de trabalhar com matemática. E assim, gostar de matemática, também vem dos meus professores anteriores. (Lili)
51. [...] o quinto ano, tem muitos alunos com dificuldades em frações, mas aqueles que passaram a trabalhar, principalmente o dominó, [...] eles aprenderam bastante [...] é a figura e a fração. (Maria)	E assim eu passei a gostar de matemática também por eles. Pela necessidade que a gente sentia de aprender e por eles. Veio a minha primeira professora, veio o professor do quinto, do sexto ano na época até oitava série. (Lili)
E também, desenvolvendo dentro da fração a divisão, que a fração é uma divisão [...] é o conteúdo que eles tem dificuldade, mas eu vou conseguir [...] que eles aprendam esse conteúdo, que é a divisão. (Maria)	Porque na faculdade, como eu fiz pedagogia a vivência com a matemática ela foi bem elementar mesmo. (Lili)
A divisão, eles tem muita dificuldade, por conta de tabuada. (Maria)	[Na faculdade] A gente trabalhava com concreto, pra ver como é que o aluno, ele entendia essa questão do longe e perto. (Lili)
Esses que tem dificuldade, às vezes eu faço duplas, um que sabe, com o que tem dificuldade. [...] eles passam a entender melhor sozinhos, aquela explicação do colega com ele [...]. (Maria)	A gente trabalhava com concreto. E a gente ia pra escola Reinações, então a gente trabalhava lá com os alunos lá, então foi nessa relação, o pouco que a gente viu com ele em psicologia, voltado pra área de estudo da matemática foi muito importante pra gente. (Lili)
[o colega ajuda] eu fico fazendo intervenções: “como é que vocês estão aí?”, “Está dando certo?”, “Está dando?”. (Maria)	No entendimento de matemática, eles voltaram com muita dificuldade (pandemia). A gente sabe porque perdiam aula mesmo, a gente achando que eles estavam assistindo aula, mas muitos a gente não estava assistindo. (Lili)
[...] ele já sai melhor [...] quando o colega passa a ensinar a tarefinha para o outro. (Maria)	Porque perdem ainda muita aula, mesmo tendo que retornar presencial, tem alunos que não estão retornando. (Lili)
Ele entende mais, porque está ali só ele, só individual [...] pra ver se consegue uma aprendizagem mais significativa, dentro do conteúdo [...] (Maria)	Então continua essa dificuldade eu não sei se a gente vai logo ultrapassar isso. a questão que eu acho que eles vão superar, eu achei a assim, eles tem dificuldade mas o eu achei que eles fossem ter muito mais dificuldade ainda. (Lili)
[os alunos] Eles, vem bom, no 4º ano [...] os professores de matemática na nossa escola, todos são bons, prepara mesmo. (Maria)	Achei assim que eles vinham “cegos” mas não, eles vieram participativos, nas aulas on-line os que assistiam muitos que participavam. (Lili)
A [professora do 4º ano] tem muita habilidade, tem mais do que eu, pra ensinar matemática através de	[...] então a maioria assistiam e eles participavam, faziam as atividades, assim

slides, ela faz o joguinho, com animação, com tudo. (Maria)	aparentemente a gente observava que eles estavam resolvendo. (Lili)
[...] o aluno que quer mesmo, aprende. Em matemática, eles tem uma base BOA (Maria)	Como eu me identificava com matemática, eu poderia ensinar matemática em algumas turmas, não tinha essa questão da exigência [da lei]. (Lili)
[segue orientações didáticas] Todas que vem da secretaria, tanto eu sigo da Secretaria da Educação, como eu gosto muito de pesquisar, sempre que eu estou planejando, eu vou lá na Nova Escola, eu pesquisei Nova Escola. (Maria)	Eu acho importante, a capacitação traz experiência é uma troca, quando você está com todo mundo reunido é uma das coisas que a gente sente até falta, nesse período a gente deixou de se reunir, de se encontrar, e a gente finda junto, pegando ideias dos outros, experiências também, e isso é importante, esse contato com os professores. (Lili)
[...] gosto muito de pesquisar aqueles professores... que passa aquelas atividades, simulados, tem muita coisa boa! gosto muito de ver vídeo aulas, com explicações dentro do que eu estou vendo. (Maria)	É até uma forma assim da gente sair da sala de aula naquele dia, pra o encontro com outras pessoas. (Lili)
[...] quando eu tenho afinidade, eu gosto de chegar no formador e perguntar, [...] eu peço muitas atividades. (Maria)	Eu não ouvi ninguém [professor] assim falando da dificuldade não [sobre fração nos momentos de formação]. (Lili)
É raro eu pegar o livro deles, que é muito pobre de conteúdo. (Maria)	Nunca chegamos a discutir nas capacitações sobre fração. Sempre trabalha mais a questão das operações, por incrível que pareça as capacitações é o que mais se trata das operações, porque é também uma das dificuldades dos alunos. (Lili)
As atividades, eu vou tirando aquelas mais interessante, mais chamativa, dentro conteúdo que eu estou trabalhando. (Maria)	Eu sinto, [falta de formação sobre fração] eu acho que é importante pra trabalhar a questão das frações nas formações. A questão das quatro operações. Está sempre voltado mais pra isso, os jogos, as brincadeiras, sempre voltado mais para as operações. (Lili)
Eu vou pegando as questões dentro do conteúdo que eu estou trabalhando. É muito bom, as orientações, porque é um norte pra você seguir. (Maria)	
Você trabalha sem orientação, você vai pegando uma aqui, outra acolá, não! (Maria)	
Você, tem que ter aquela sequência, pra não quebrar, né? Pra não quebrar, o andamento da aprendizagem da criança. (Maria)	
Faço planejamento e rotina. eu planejo ele em casa, quando chego em sala de aula, eu aplico. (Maria)	
O planejamento conforme [...] eu vou dar aula, em seguida, eu vou e explico, em seguida eu faço atividade e depois, nós vamos fazer [...] no final da aula, o jogo, relacionado ao assunto [...] [sequência didática]. (Maria)	
Expliquei, dei a tarefinha, resolvemos a tarefa, quando terminou a aula, fomos fazer o joguinho [sequência didática]. E eu gosto muito de trabalhar assim. (Maria)	
Só que essa aula, a gente vai precisar ser adiada, [...] pra gente focar mais na porcentagem, os números decimais, por conta, de um protocolo [...]. (Maria)	
Tem que ser feita. Porque através da abordagem prévia, que você sabe até onde está o conhecimento dele, dentro daquele assunto. (Maria)	

Quando você vai introduzir fração, eles geralmente sabem alguma coisa. (Maria)	
[os alunos] tem muito isso, gostam muito dessa parte, de comida, “vamos dividir três pedaços” [...] quando a gente trabalha, com eles a divisão, da fração [...] precisa saber qual é a parte que foi tomada e qual é o todo. (Maria)	
Eles mesmos explicam pra gente. Até que eles são ativos nisso. É porque, uma turma que tem muita dificuldade, pra você ter essa concentração deles, precisa você tá assim...sabe. (Maria)	
Eu digo muito a eles aprendizagem está na participação de vocês, quando vocês estão participando, vocês estão aprendendo. O aprendizado está na participação [...] a gente percebe que ele assimilou. (Maria)	
Porque quando ele participa, quando ele dá exemplo, quando ele dá ideias, ele entendeu o assunto. “(Maria)”	
E quando eles entendem eles participam eles dão ideias mesmo. Eles falam mesmo. (Maria)	
Pra tá no quinto ano ainda, a questão da leitura [fração], é fácil (Maria)	
As operações de frações, também, ainda não são tão fáceis, por conta da pandemia, não tiveram acesso a aula presencial e o conteúdo não é tão fácil, as operações. (Maria)	
E esse da comparação de fração é uma dos que eles apresentam maior dificuldade. É na comparação de fração. (Maria)	
Saber qual é a maior, qual é a menor, ou igual [...] eles têm dificuldade. (Maria)	
Agora, essa questão da escrita, da leitura, eles sabem. Os tipos de frações, eles também sabem. E as operações simples, a adição, a subtração e a multiplicação, com parcelas não muito altas, eles conseguem. (Maria)	
A multiplicação de frações, se for com números baixos, eles conseguem. Agora, quando for o número alto, que tem o caso do cancelamento, já tem aqueles, com mais dificuldade. (Maria)	
Porque, um número alto para multiplicar, já vai dar um número bem mais alto, para dividir no final, eles tem dificuldade. (Maria)	
Para simplificar a fração, tem que ir para o cancelamento, pra reduzir essa dificuldade. O cancelamento, eles têm dificuldade [...] (Maria)	
A facilidade, eu acredito que seja, o trabalha com lúdico, o prático, através de jogo, até através de slide. (Maria)	
A dificuldade, é o teórico mesmo, dentro da sala de aula, fazer ele entender como resolver aquilo ali, o significado dela. (Maria)	
[...] pra fazer ele entender, se ele souber, um pouco da tabuada, já facilita bastante a vida dele. (Maria)	

[...] Aqueles que sabem tabuada, rapidinho eles pegam a explicação e resolve. Os que tem dificuldade de tabuada é que tem mais dificuldade na resolução das frações. (Maria)	
Agora, os tipos de frações eles sabem, a leitura, a escrita, eles sabem. Eles sabem o que significa uma fração, simplificar uma fração [...] eles sabem o processo do cancelamento, [...] eles têm é dificuldade de fazer, por conta de tabuada. (Maria)	
[...] eles sabem o que é um cancelamento, eles sabem que a fração significa uma divisão, eles sabem tudo isso. (Maria)	
Vem, vem sim com os conceitos formados das turmas anteriores. (Maria)	
[...] aluno na sala, também não brinca não [...] tem aprendizagem, porque, eu não acredito que em uma sala, aluno brincando, tem aprendizagem não. (Maria)	
[...] no início dos meus estudos, a gente aprendia, [...] tinha uma aprendizagem mais significativa, embora, fosse bem menos recursos. (Maria)	
[...] minha professora era só uma professora. Mas, não sei porque, eu só lembro do conteúdo de matemática [...] não me lembro dos outros na minha infância[...] (Maria)	
E hoje a gente vê, tanta dificuldade, e não existe essa história [...] aqui é aprender na prática, formando contas, fazendo contas, resolvendo contas. (Maria)	
[precisa] mais engajamento familiar, uma ajuda familiar, porque faz diferença, criança que tem acompanhamento em casa, para o que não tem. (Maria)	
[...] acho muito importante o acompanhamento, acho muito importante esses planejamentos [pedagógico]. (Maria)	
[...] o planejamento, geralmente é num dia de aula, mas eu gosto muito. Porque, a gente troca conhecimento com os outros colegas, [...] troca até as dificuldades. (Maria)	
[...] acho muito importante essas trocas, como também, [...], gosto muito de receber ajuda, quando os meus coordenadores enviam, qualquer ajuda. (Maria)	
[...] gosto muito de ajuda [dos colegas e dos formadores], gosto muito de trabalhar questões que eu pesquise, que não seja tirada direto da internet. (Maria)	
Quanto a essa questão, das frações, nós vamos conseguir melhorar com esse trabalho lúdico. (Maria)	
O lúdico é muito importante. Se a gente tivesse a oportunidade de ter uma aula prática, [...] com material que você pudesse confeccionar dentro da sala de aula, com eles [...] a aprendizagem é maior ainda, eles estão [...] fazendo, estão sabendo o que estão fazendo. (Maria)	
[...] não cheguei ainda na divisão de fração, quando a gente vai entrar no conteúdo, chega: “vai estudar pra prova do SAEB”, “vá estudar pra prova do protocolo” [...] vai entrar a fração, porque vai entrar	

os números racionais, pra prova desse protocolo (Maria)	
[intervenções da Secretaria] Atrapalha, e nem tanto; (Maria)	
Não estou dando conteúdo em si, só aquele conteúdo de fração, mas dentro do conteúdo que eu estou dando, está a fração. [...] quando você passa o simulado, tem questões de todos os descritores [...] tem fração no meio também [...] (Maria)	
O simulado, inclui tudo. Inclui a multiplicação, as quatro operações,[...] geometria, [...] planificação, [...] fração. Porque vem muitas frações, [...] qual fração representa aquele desenho. Quando abrange vários descritores, os números racionais, estão dentro. (Maria)	
[...] por exemplo, fração, nós vamos ver as quatro operações de fração, vamos ver a significação de fração, [...] mas estou vendo outros descritores, junto com a fração. (Maria)	
Mesmo ele trabalhando matemática, dentro do projeto, mas o foco não é o mesmo. (Maria)	
[ações da secretaria] não é que interfira, atrasa só um pouco, o espaço de tempo, o tempo. Não é nem a aprendizagem, é o tempo. (Maria)	
[...] não acontece de não ver o conteúdo todo, porque está dentro do conteúdo. (Maria)	
[...] além de fração, eu trago, sempre mescladas as atividades deles. Não tem uma atividade... eu bato mais na tecla, que eu vejo que eles estão com dificuldade. (Maria)	
Toda a atividade deles tem uma multiplicação e um divisão, porque é o que ele tem mais dificuldade. [...] tem uma questão de fração. (Maria)	
116. Muito pobre aquele livro, [...] muitas, das minhas atividades, [...] eu trago atividade extra. (Maria)	
A gente faz na sala, o que não der pra terminar nossa aula, termina em casa. Na aula seguinte, a gente faz correção. Eu entrego pra o monitor de reforço, que está com os que estão com dificuldade. Aqueles que estão em dificuldade, dou atividades. (Maria)	
[os alunos] avançou bastante com o reforço. [...] vou tentando, agora, aqueles que perdem muita aula [...] não tem como ele aprender [...]vem uma aula perdida na vida. (Maria)	
se você tiver um controle de sala eles aprendem, [...] a danação já vem de casa, domínio que não tem em casa. (Maria)	
Agora se você entrou na minha sala, [...] você vai assistir a minha aula, vou dar atenção a você, vou tirar suas dúvidas [...] prestando atenção, eu explico as dez vezes [...] (Maria)	
Mas, não tem como a gente educar uma família, então, se você não tem como educar a família, você tem que educar pelo menos o filho [...] É muito difícil, mas vai. (Maria)	
[...] se a criança já vem rebelde de casa, [...] maltratado de casa, quando chegar na sala de aula, levar porrada de novo. (Maria)	

Eu acho que ensinar é como [...] você se viciar, a alguma droga, que lhe que dá vício. Quando você começa, se você gostar, não sai mais não. (Maria)	
[...] é minha vida, eu não sei viver fora da sala de aula. E não quero nada de escola, de direção, de nada. (Maria)	
Nunca tive medo de trabalhar! Nunca deixei uma sala de aula, na mão. Nunca deixei colega minha, sem dar aula no lugar dela, por dinheiro. (Maria)	
“Esse grupinho aqui [...] um pra ensinar dois, os que não tinha dificuldade, ia ensinar quem tinha dificuldade. (Maria)	
Trabalho reduzido, mas, [...] estou tirando direto. [...] porque eu venho, faço um planejamento[...] (Maria)	
a gente vai levando a vida. Mas, se a gente não servir, pra servir a outro, não serve pra viver, né? Tem que servir, um ao outro, eu acho. É muito bom. (Maria)	

APÊNDICE H – Sistematização dos indicadores das entrevistas reflexivas

ORIENTAÇÃO DIDÁTICA: É UM NORTE PRA VOCÊ SEGUIR NO ENSINO DE MATEMÁTICA	157.29. <i>A gente pega aquelas orientações que o formador dá, aquelas habilidades e a gente trabalha em cima daquelas habilidades. (Lili)</i>
	61. [segue orientações didáticas] <i>Todas que vem da secretaria, tanto eu sigo da Secretaria da Educação, como eu gosto muito de pesquisar, sempre que eu estou planejando, eu vou lá na Nova Escola, eu pesquiso Nova Escola. “(Maria)”</i>
	66. <i>Eu vou pegando as questões dentro do conteúdo que eu estou trabalhando. É muito bom, as orientações, porque é um norte pra você seguir. “(Maria)”</i>
	67. <i>Você trabalha sem orientação, você vai pegando uma aqui, outra acolá, não! “(Maria)”</i>
	63. [...] <i>quando eu tenho afinidade, eu gosto de chegar no formador e perguntar, [...] eu peço muitas atividades. “(Maria)”</i>
	75. [os alunos] <i>tem muito isso, gostam muito dessa parte, de comida, “vamos dividir três pedaços” [...] quando a gente trabalha, com eles a divisão, da fração [...] precisa saber qual é a parte que foi tomada e qual é o todo. “(Maria)”</i>
O ENSINO DE FRAÇÕES E AS DEMANDAS EDUCACIONAIS	48. [...] <i>trabalhar a fração, nós temos que ter um bom espaço de tempo e esse ano não vamos ter esse tanto tempo, porque a presencial chegou já quase no final do ano. “(Maria)”</i>
	49. <i>Além da aula presencial e a gente tem outros projetos a seguir. Vem essas provas externas também, que precisa ser trabalhada, não é só o conteúdo de fração, embora a gente está sempre mostrando o resultado “(Maria)”</i>
	72. <i>Só que essa aula, a gente vai precisar ser adiada, [...] pra gente focar mais na porcentagem, os números decimais, por conta, de um protocolo [...]. “(Maria)”</i>
	106. [...] <i>não cheguei ainda na divisão de fração, quando a gente vai entrar no conteúdo, chega: “vai estudar pra prova do SAEB”, “vá estudar pra prova do protocolo” [...] vai entrar a fração, porque vai entrar os números racionais, pra prova desse protocolo “(Maria)”</i>
	107. [intervenções da Secretaria] <i>Atrapalha, e nem tanto; “(Maria)”</i>
	111. <i>Mesmo ele trabalhando matemática, dentro do projeto, mas o foco não é o mesmo. “(Maria)”</i>
	112. [ações da secretaria] <i>não é que interfira, atrasa só um pouco, o espaço de tempo, o tempo. Não é nem a aprendizagem, é o tempo. “(Maria)”</i>
MUITO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO E OS PLANEJAMENTOS PEDAGÓGICOS	100. [...] <i>acho muito importante o acompanhamento, acho muito importante esses planejamentos [pedagógico]. “(Maria)”</i>
	101. [...] <i>o planejamento, geralmente é num dia de aula, mas eu gosto muito. Porque, a gente troca conhecimento com os outros colegas, [...] troca até as dificuldades. “(Maria)”</i>
	102. [...] <i>acho muito importante essas trocas, como também, [...], gosto muito de receber ajuda, quando os meus coordenadores enviam, qualquer ajuda. “(Maria)”</i>

	103. [...] gosto muito de ajuda [dos colegas e dos formadores], gosto muito de trabalhar questões que eu pesquise , que não seja tirada direto da internet. “(Maria)”
	127. Trabalho reduzido, mas, [...] estou tirando direto. [...] porque eu venho, faço um planejamento[...] “(Maria)”
NECESSIDADES FORMATIVAS: É IMPORTANTE TRABALHAR A QUESTÃO DAS FRAÇÕES NAS FORMAÇÕES	192.64. Eu não ouvi ninguém [professor] assim falando da dificuldade não [sobre fração nos momentos de formação]. (Lili)
	193.65. Nunca chegamos a discutir nas capacitações sobre fração. Sempre trabalha mais a questão das operações, por incrível que pareça as capacitações é o que mais se trata das operações, porque é também uma das dificuldades dos alunos. (Lili)
	194.66. Eu sinto, [falta de formação sobre fração] eu acho que é importante pra trabalhar a questão das frações nas formações. A questão das quatro operações. Está sempre voltado mais pra isso, os jogos, as brincadeiras, sempre voltado mais para as operações. (Lili)
	170.42 tem professor que a gente sabe que tem dificuldade [trabalhar fração], tem professor tem facilidade também, pra trabalhar, não é só o aluno, mas também pelo próprio professor,
	171.43. Porque a gente vê os resultados muito negativos, há muitos resultados negativos na aprendizagem de frações, e a gente fica meio sem entender o porquê. (Lili)
O CONTEÚDO NÃO É FÁCIL, MOTIVAÇÃO, APROPRIAÇÃO DE CONCEITOS E PARTICIPAÇÃO É FUNDAMENTAL PARA O AVANÇO NO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDANTE	81. As operações de frações, também, ainda não são tão fáceis, por conta da pandemia, não tiveram acesso a aula presencial e o conteúdo não é tão fácil, as operações. “(Maria)”
	82. E esse da comparação de fração é uma dos que eles apresentam maior dificuldade. É na comparação de fração. “(Maria)”
	83. Saber qual é a maior, qual é a menor, ou igual [...] eles têm dificuldade. “(Maria)”
	85. A multiplicação de frações, se for com números baixos, eles conseguem. Agora, quando for o número alto, que tem o caso do cancelamento, já tem aqueles, com mais dificuldade. “(Maria)”
	86. Porque, um número alto para multiplicar, já vai dar um número bem mais alto, para dividir no final, eles tem dificuldade. “(Maria)”
	87. Para simplificar a fração, tem que ir para o cancelamento, pra reduzir essa dificuldade. O cancelamento, eles têm dificuldade [...] “(Maria)”
	89. A dificuldade, é o teórico mesmo, dentro da sala de aula, fazer ele entender como resolver aquilo ali, o significado dela. “(Maria)”
	143.15. Aqui com relação as dificuldades no dia a dia na sala de aula a gente se depara com os alunos que tem dificuldade que aí a gente precisa encontrar uma forma de trabalhar com esses alunos. (Lili)
	172.44. Assim a questão de frações é como até na questão agora do protocolo de matemática, teve uma questão que eles não souberam fazer a fração, que é exatamente representar um meio na forma de uma

	fração para decimal, eles representaram um vírgula dois. (Lili)
	39. O ensino de fração é um conteúdo assim, mais complexo. Porque? quando, nós temos o aluno, que ele foi trabalhado nas séries iniciais, na base. “(Maria)”
	40. A questão das quatro operações, se torna mais fácil [...] a fração ela vem completamente uma divisão [...] se eles tiverem um bom olhar [...] a fração está dentro da nossa casa toda, todo instante “(Maria)”
	42. As questões de frações, pra turmas anteriores, antes a pandemia, seria mais fácil, [...] tinha muita aula prática, [...], trabalhar com tangram, trabalhava com figuras, ir montando. “(Maria)”
	50. Eu fiz um trabalho com fração com eles e eu gostei. Eles identificaram bastante as frações, mas ainda deixou muito a desejar as decimais, [...] a fração de números racionais[...] eles identificam frações. “(Maria)”
	84. Agora, essa questão da escrita, da leitura, eles sabem. Os tipos de frações, eles também sabem. E as operações simples, a adição, a subtração e a multiplicação, com parcelas não muito altas, eles conseguem. “(Maria)”
	92. Agora, os tipos de frações eles sabem, a leitura, a escrita, eles sabem. Eles sabem o que significa uma fração, simplificar uma fração [...] eles sabem o processo do cancelamento, [...] eles têm é dificuldade de fazer, por conta de tabuada. “(Maria)”
	93. [...] eles sabem o que é um cancelamento, eles sabem que a fração significa uma divisão, eles sabem tudo isso. “(Maria)”
	108. Não estou dando conteúdo em si, só aquele conteúdo de fração, mas dentro do conteúdo que eu estou dando, está a fração. [...] quando você passa o simulado, tem questões de todos os descritores [...] tem fração no meio também [...] “(Maria)”
	109. O simulado, inclui tudo. Inclui a multiplicação, as quatro operações,[...] geometria, [...] planificação, [...] fração. Porque vem muitas frações, [...] qual fração representa aquele desenho. Quando abrange vários descritores, os números racionais, estão dentro. “(Maria)”
	110. [...] por exemplo, fração, nós vamos ver as quatro operações de fração, vamos ver a significação de fração, [...] mas estou vendo outros descritores, junto com a fração. “(Maria)”
	155.27. porque no quarto ano também é um só uma noção, chega a ser aquela fração que ele já vê no quinto ano, que vê adições, subtrações, as coisas assim. (Lili)
	161.33. A questão da introdução do conceito de fração, a forma de representação ela é muito fácil ser trabalhada. Porque você com imagens consegue passar pra eles. (Lili)
	162.34. Quando a gente passa a trabalhar os tipos de frações, já vai complicar um pouco mais, [...] dificuldade de fazer eles entenderem esses tipos de frações, principalmente entender uma fração que o numerador é maior do que o denominador [...].(Lili)
	164.36. No quinto ano já se trabalha [mais conteúdo de fração]. No quarto ano trabalha mais o conceito mesmo

	de frações, a forma de representação, leitura, escrita, mas até a questão da comparação. (Lili)
	165.37. No quarto ano, a gente começou agora o conteúdo de fração, ele é um conteúdo do quarto. Iniciando só com o conceito, com a representação, a leitura e a escrita, é basicamente isso aí. (Lili)
	166.38. Mas você percebe uma aprendizagem boa deles. Você tem facilidade de trabalhar [introdução de frações]. (Lili)
	167.39. É esses conteúdos principalmente esses do quarto ano, ele é muito bom de ser trabalhado e também é fácil pra eles assimilarem [...].(Lili)
	60. [...] o aluno que quer mesmo, aprende. Em matemática, eles tem uma base BOA “(Maria)”
	73. [...] através da abordagem prévia, que você sabe até onde está o conhecimento dele, dentro daquele assunto. “(Maria)”
	74. Quando você vai introduzir fração, eles geralmente sabem alguma coisa. “(Maria)”
	76. Eles mesmos explicam pra gente. Até que eles são ativos nisso. É porque, uma turma que tem muita dificuldade, pra você ter essa concentração deles, precisa você tá assim...sabe. “(Maria)”
	77. Eu digo muito a eles aprendizagem está na participação de vocês, quando vocês estão participando, vocês estão aprendendo. O aprendizado está na participação [...] a gente percebe que ele assimilou. “(Maria)”
	78. Porque quando ele participa, quando ele dá exemplo, quando ele dá ideias, ele entendeu o assunto. “(Maria)”
	79. E quando eles entendem eles participam eles dão ideias mesmo. Eles falam mesmo. “(Maria)”
	80. Pra tá no quinto ano ainda, a questão da leitura [fração], é fácil, “(Maria)”
	98. E hoje a gente vê, tanta dificuldade, e não existe essa história [...] aqui é aprender na prática, formando contas, fazendo contas, resolvendo contas. “(Maria)”
	20. [...] é de grande importância quando a gente estimula eles, quando a gente bota eles com a autoestima, “vamos que você vai aprender, você consegue”. “(Maria)”
	21. [o aluno quando é estimulado] avançou e tirou, praticamente o dobro do que ele tinha tirado, ou seja, melhorou bastante. “(Maria)”
	22. [...] esses progressos desses alunos, essa vontade quando você estimula, que esses estímulos não é só pra eles, esses estímulos são também pra gente. “(Maria)”
	120. Agora se você entrou na minha sala, [...] você vai assistir a minha aula, vou dar atenção a você, vou tirar suas dúvidas [...] prestando atenção, eu explico as dez vezes [...] “(Maria)”
	158.30. Só que a gente procura assim, um pouco mais porque esse ano por ser um ano diferente [...] mas eu vi que tem coisas que eles necessitam para o quinto ano, principalmente, para as avaliações diagnósticas[...] que cai conteúdos que eles não tem visto no quarto ano. (Lili)

	159.31. E esse ano, eu procurei trabalhar esses conteúdos, pra poder ver se eles não tem dificuldade no quinto ano. (Lili)
	94. Vem, vem sim com os conceitos formados das turmas anteriores. “(Maria)”
	113. [...] não acontece de não ver o conteúdo todo, porque está dentro do conteúdo. “(Maria)”
	58. [os alunos] Eles, vem bom, no 4º ano [...] os professores de matemática na nossa escola, todos são bons, prepara mesmo. “(Maria)”
	41. Está faltando nessas crianças, a questão das quatro operações, o maior desafio que nós estamos tendo em sala de aula é a questão das quatro operações. “(Maria)”
	53. A divisão, eles tem muita dificuldade, por conta de tabuada. “(Maria)”
	90. [...] pra fazer ele entender, se ele souber, um pouco da tabuada, já facilita bastante a vida dele. “(Maria)”
	91. [...] Aqueles que sabem tabuada, rapidinho eles pegam a explicação e resolve. Os que tem dificuldade de tabuada é que tem mais dificuldade na resolução das frações. “(Maria)”
	68. Você, tem que ter aquela sequência, pra não quebrar, né? Pra não quebrar, o andamento da aprendizagem da criança. “(Maria)”
TER SEQUÊNCIA DIDÁTICA, PARA NÃO QUEBRAR O ANDAMENTO DA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA	69. Faço planejamento e rotina. eu planejo ele em casa, quando chego em sala de aula, eu aplico. “(Maria)”
	70. O planejamento conforme [...] eu vou dar aula, em seguida, eu vou e explico, em seguida eu faço atividade e depois, nós vamos fazer [...] no final da aula, o jogo, relacionado ao assunto [...] [sequência didática]. “(Maria)”
	71. Expliquei, dei a tarefinha, resolvemos a tarefa, quando terminou a aula, fomos fazer o joguinho [sequencia didática]. E eu gosto muito de trabalhar assim. “(Maria)”
	146.19. Quem tem dificuldade fica muito complicado entender a matemática. Então só através do material concreto é que eles vão pegando o conteúdo. (Lili)
	45. [...] estou sempre usando as técnicas como slide, [...] o dominó de fração, o jogo da memória, essas habilidades assim, essas aulas prática que deixa mais do que a teórica. [...] levo para o auditório, passo um quiz [...] (Maria)
	46. Quiz, eles gostam muito [...] pode ser um jogo de dominó, pode ser um bingo, um quebra-cabeça. (Maria)
	47. E através de jogos, os jogos e o lúdico, que deixa mais aprendizagem do que o teórico, na questão de fração. (Maria)
	51. [...] tem muitos alunos com dificuldades em frações, mas aqueles que passaram a trabalhar, principalmente o dominó, [...] eles aprenderam bastante [...] (Maria)
	88. A facilidade, eu acredito que seja, o trabalho com lúdico, o prático, através de jogo, até através de slide. (Maria)
	104. Quanto a essa questão, das frações, nós vamos conseguir melhorar com esse trabalho lúdico. “(Maria)”

	105. O lúdico é muito importante. Se a gente tivesse a oportunidade de ter uma aula prática, [...] com material que você pudesse confeccionar dentro da sala de aula, com eles [...] a aprendizagem é maior ainda [...]. “(Maria)”
	144.16assim (Lili)
	148.20. Essas ações de realização, a questão do material concreto que você leva pra sala de aula, é a questão dos vídeos que você apresenta pra ele, os slide que você traz pra ele. (Lili)
	156.28[...] por causa dos cartazes, que eu trouxe de trabalhar com dobraduras, com a folhinha mostrando pra eles [...] estão bem na parte de fração. (Lili)
	163.35. [...] a gente tem que trabalhar com material concreto, pra que eles possam assimilar esse conteúdo [...] (Lili)
	169.41. Porque eu percebo que se eu trabalhar com concreto, eles tem um resultado mais positivo. Então seria muito bom assim, a questão de oficinas pra se trabalhar esses conteúdos. (Lili)
	170.42. a gente tem uma necessidade de se trabalhar mais a questão do concreto na matemática. (Lili)
	168.40. a gente precisa mais um pouco de apoio, mais material concreto pra trabalhar com os alunos [as frações]. (Lili)
	59. A [professora do 4º ano] tem muita habilidade, tem mais do que eu, pra ensinar matemática através de slides, ela faz o joguinho, com animação, com tudo. “(Maria)”
	54. Esses que tem dificuldade, às vezes eu faço duplas, um que sabe, com o que tem dificuldade. [...] eles passam a entender melhor sozinhos, aquela explicação do colega com ele [...]. “(Maria)”
	55. [o colega ajuda] eu fico fazendo intervenções: “como é que vocês estão aí?”, “Está dando certo?”, “Está dando?”. “(Maria)”
	56. [...] ele já sai melhor [...] quando o colega passa a ensinar a tarefinha para o outro. “(Maria)”
	57. Ele entende mais, porque está ali só ele, só individual [...] pra ver se consegue uma aprendizagem mais significativa, dentro do conteúdo [...] “(Maria)”
	114. [...] além de fração, eu trago, sempre mescladas as atividades deles. Não tem uma atividade... eu bato mais na tecla, que eu vejo que eles estão com dificuldade. “(Maria)”
	115. Toda a atividade deles tem uma multiplicação e um divisão, porque é o que ele tem mais dificuldade. [...] tem uma questão de fração. “(Maria)”
	117. A gente faz na sala, o que não der pra terminar nossa aula, termina em casa. Na aula seguinte, a gente faz correção. Eu entrego pra o monitor de reforço, que está com os que estão com dificuldade. Aqueles que estão em dificuldade, dou atividades. “(Maria)”
	118. [os alunos] avançou bastante com o reforço. [...] vou tentando, agora, aqueles que perdem muita aula [...] não tem como ele aprender [...]vem uma aula perdida na vida. “(Maria)”
	126. “Esse grupinho aqui [...] um pra ensinar dois, os que não tinha dificuldade, ia ensinar quem tinha dificuldade. “(Maria)”

	173.45. aí tive que trabalhar com eles essa questão da metade. Do zero vírgula cinco, do um meio, pra poder eles entenderem. Mas, aí deu certo e até eles falaram: “tia a gente também errou porque nunca tinha sido trabalhada, porque exatamente caiu no protocolo, mas não tinha sido trabalhado mesmo. (Lili)
ENGAJAMENTO DA FAMÍLIA COM A ESCOLA: FAZ A DIFERENÇA	17. [...] muitas das alunas, às vezes, é só um pouco de estímulo [...], pra ele avançar. Porque ele não tem aquele estímulo em casa [...] a dificuldade na sala de aula, vem da família. “(Maria)”
	18. [...] os pais estão sem projeto de vida, além dele não ter tido pra eles, não estão tendo para os filhos. “(Maria)”
	19. [família] estão transferindo tudo pra gente, pra escola educar e ensinar, a escola só pra ensinar, [...] essa transferência de responsabilidade, de você ter que educar e ensinar, ao mesmo tempo. “(Maria)”
	99. [precisa] mais engajamento familiar, uma ajuda familiar, porque faz diferença, criança que tem acompanhamento em casa, para o que não tem. “(Maria)”
	121. Mas, não tem como a gente educar uma família, então, se você não tem como educar a família, você tem que educar pelo menos o filho [...] É muito difícil, mas vai. “(Maria)”
	122. [...] se a criança já vem rebelde de casa, [...] maltratado de casa, quando chegar na sala de aula, levar porrada de novo. “(Maria)”
	43. [...] chegou a pandemia e veio a aula on-line, isso atrapalhou bastante pra quem já tinha dificuldade, pra aquelas famílias que não tem o acompanhamento, pra quem tem o acompanhamento é beleza. “(Maria)”
PERÍODO DE PANDEMIA, PERÍODO DE APRENDIZADO	119. se você tiver um controle de sala eles aprendem, [...] a danação já vem de casa, domínio que não tem em casa. “(Maria)”
	149.21. Nesse período de pandemia, foi até foi um aprendizado pra mim, porque a gente era muito apegado ao livro didático e com a pandemia, você percebeu que não dava pra você trabalhar com o aluno que está em casa só com um livro. (Lili)
	151.23. Então foi um aprendizado foi difícil mas a gente aprendeu acho que a maioria dos professores aprenderam durante a pandemia porque a gente começou a enxergar que você não poderia mais estar só ligado a uma coisa só, um livro. (Lili)
	153.25. a questão das avaliações, a gente também mudou [com as aulas remotas], passou aquelas avaliações que iam pra casa, [...] mesmo ele voltando pra sala de aula a gente continua, [...] com aquela avaliação parecida com o da época da pandemia, [...].(Lili)
	154.26. da gente perceber que o aluno voltou com dificuldade, que a gente não ia poder mais estar exigindo dele, num período desse em que a gente não estava dando uma assistência cem por cento, exigir dele como se ele estivesse no presencial durante todo o ano. Então até a questão das avaliações, trabalhamos outras. (Lili)
	184.56. No entendimento de matemática, eles voltaram com muita dificuldade (pandemia). A gente sabe porque perdiam aula mesmo, a gente achando que eles

	<i>estavam assistindo aula, mas muitos a gente não estava assistindo. (Lili)</i>
	<i>185.57. Porque perdem ainda muita aula, mesmo tendo que retornar presencial, tem alunos que não estão retornando. (Lili)</i>
	<i>187.59. Achei assim que eles vinham “cegos” mas não, eles vieram participativos, nas aulas on-line os que assistiam muitos que participavam. (Lili)</i>
	<i>188.60. [...] então a maioria assistiam e eles participavam, faziam as atividades, assim aparentemente a gente observava que eles estavam resolvendo. (Lili)</i>
	<i>186.58. Então continua essa dificuldade eu não sei se a gente vai logo ultrapassar isso. a questão que eu acho que eles vão superar, eu achei a assim, eles tem dificuldade mas o eu achei que eles fossem ter muito mais dificuldade ainda. (Lili)</i>
	<i>116. Muito pobre aquele livro, [...] muitas, das minhas atividades, [...] eu trago atividade extra. “(Maria)”</i>
	<i>175.47. É o que traz no livro didático, o livro não é tão bom. Eu gostaria que ele fosse melhor, assim, ele não tem uma explicação para os alunos, nós temos que pesquisar, mas tem os que não gostam de pesquisar. (Lili)</i>
	<i>177.49. Então a gente foi procurar, aí foi que eu fui perceber como o livro ele é pobre, porque eu acho que o nosso aluno, ele precisa de leitura de matemática, pra poder entender, ele já entra com as atividades. (Lili)</i>
	<i>64. É raro eu pegar o livro deles, que é muito pobre de conteúdo. “(Maria)”</i>

APÊNDICE I - Levantamento dos pré-indicadores dos ciclos de estudos reflexivos

Segundo a teoria da atividade o desenvolvimento do homem está ligado a relação com o meio em que ele vive com sua necessidade pessoal (LILI, 2022).
O objetivo e o motivo que faz com que ele queira aprender determinado conteúdo (Lili, 2022).
A aprendizagem ela é movida por um objetivo. Quanto ao meio escolar ela está ligada a ideia da necessidade de ter um motivo para aprender, parece que tudo gira em relação ao motivo, porque ele quer aprender (LILI, 2022)
Também aqui que eu entendi, que o motivo que leva o aluno a aprender, a ser responsável também, pela sua aprendizagem, não só a questão de ser o professor que ensine (LILI, 2022).
[...]ele tem um motivo para ele querer aprender, parte aquela vontade de procurar mais a fundo sobre aquilo ali. Ele até visualiza uma profissão que ele quer (LILI, 2022).
Então a partir daquilo que ele quer, daquele motivo de ser um profissional, de trabalhar naquilo, ele começa a encontrar meios para aprender mais sobre aquilo (LILI, 2022).
[...] é a questão de professor, dele colocar atividades específicas, não só por exemplo, jogar muitas atividades [...] mas você procurar atividades mais específicas, pra aquele assunto que você está dando (LILI, 2022).
O esquema fala do objeto, os objetivos, o motivo e as ferramentas que esse aluno vai utilizar para aprender, e as ações que ele vai fazer e daí sai o produto (MARIA, 2022).
Que ele almeja, que o objetivo que deseja alcançar, e que esse aprendizado, quando o objetivo dele é algo do interesse, que ele quer aprender, ele vai para a prática, ele pesquisa, ele vai fundo mesmo dentro do assunto (MARIA, 2022).
[...] que é muito importante, que todas as aprendizagens, ela vem desde do início, do meio, do convívio (MARIA, 2022).
Vem desde o convívio familiar então aquilo ali, que ele vai vendo no dia a dia, a prática, as relações sociais, eles vão construindo um futuro, com um objetivo, que eles queiram alcançar, e com as atividades que eles começam a praticar (MARIA, 2022).
Tanto trabalhar a teoria, como a prática, que a prática é onde deixa realmente o aprendizado para eles [...] quando algo é do interesse deles é mais fácil, eles alcançar esse objetivo (MARIA, 2022).
Eles precisam ver uma função social dentro daquilo ali que ele está vendo (LILI, 2022).
Muitos anos quando a gente estudava aqui, a gente não tinha essa questão [...] para que servia aquele conteúdo. Você simplesmente estudava (LILI, 2022).
Hoje você já fala para o aluno em que é que aquele conteúdo vai ser utilizado, a função, qual o objetivo de aprender aquilo ali, muitas vezes já fala as habilidades (LILI, 2022).
Qual é a habilidade? O que é que ele vai adquirir no final, quando ele tiver aprendido aquilo ali (LILI, 2022).
Hoje já mudou mais [...] nas séries iniciais, eu acho que é uma das disciplinas que os alunos gostam mais, é a matemática [...] porque é mais prático (LILI, 2022).
É mais prática e mais dentro da realidade deles [...] porque quando você lança um problema [...] sempre peço a eles, para levar [...] o cotidiano deles (MARIA, 2022).
Quando passa para o fundamental 2, já é bem mais complexo [...] eles já vão caindo mais o interesse, aqueles que não gostam tanto de matemática (MARIA, 2022).
[...] é por isso que precisa ser lançado bastante jogo, que aí é que entra as duas contradições, quando a gente trabalha o jogo, você precisa ser muito hábil, para contemplar todos (MARIA, 2022).
[...] tem aqueles que acham que jogo é só brincar [...] tem os que se dirige para aprendizagem [...] um jogo [...] requer uma aula quase toda [...] o conteúdo para ser explicado em cima daquele jogo (MARIA, 2022).
[...] material para todos, muitas vezes você tem um jogo ou dois para a sala, e fica revezando e demora ainda mais (LILI, 2022).
[...] o jogo ele requer [...] por menor que a sala seja [...] ir interferindo em todos os grupos [...]eu coloco um que sabe, com um que não sabe (MARIA, 2022).

Depois dessa pandemia [...] eu não sei o que faço [...] é todo mundo desmotivado. Eu não sei, se é porque eles não sabem, estão num nível muito inferior e eu quero chegar no nível deles (MARIA, 2022).
[...] não é qualquer tipo de atividade, mas, aquela que você seleciona de acordo com a necessidade (LILI, 2022).
É muito importante, que você deixe o aluno consciente, pra que serve, em que aquele conteúdo serve, para o que ele vai utilizar [...] o desinteresse deles na matemática, [...] eles acham que não vai precisar daquele conteúdo [...] (MARIA, 2022).
Essa questão da dificuldade dos alunos em matemática [...] é [...] queimar etapas [...] ter uma aprendizagem prévia para a aprendizagem seguinte [...] não consegue numa sala que [...] todos aprendam aquele conteúdo (LILI, 2022).
[...] a gente também não pode prejudicar aquele que aprendeu (MARIA, 2022).
Porque as operações vão impactar na fração [...] vai trabalhar as operações com fração [...] (LILI, 2022).
[...] quando a gente trabalha a fração de um número natural [...] você passa para a simplificação, que você já vai usar a divisão, se o aluno [...] não aprendeu [...] fica difícil (MARIA, 2022).
Se ele não aprendeu o divisor, o quociente, eles têm dificuldade de múltiplos e divisores, vai impactar também na fração (LILI, 2022).
[...] tem que existir esse motivo, para que ele se interesse por esse conteúdo (MARIA, 2022).
Sistema de operações são os métodos, como ele vai trabalhar [...] a metodologia o que vai ser trabalhado [...] daquele produto [...] vem a base orientadora da ação, e a imaginação que o sujeito irá realizar a imagem do produto final (MARIA, 2022).
[...] o que é acompanhado pela família, [...] tem diferença, o aluno pega logo de primeira o conteúdo, [...] aqueles que têm dificuldade [...] não tem acompanhamento (MARIA, 2022).
Como fazia nossos pais, que não sabiam ler, mas tinham essa preocupação (LILI, 2022).
[...] é uma falta de cobrança da própria família (MARIA, 2022).
[produto] é o aprendizado dele, quando observa que aprendeu, é bom demais! (MARIA, 2022).
A aprendizagem, é realmente o resultado final , esse produto aqui, não só satisfaz a ele, mas ao professor também. Você vê que o aluno aprendeu é bom demais! [...] você vê um aluno seu na faculdade é um orgulho pra todo mundo (LILI, 2022).
[...] quando ele [aluno] sabe, ele faz. Se a gente aprender o conteúdo não vai desaprender [...] qualquer ambiente que você estiver vai saber realizar (MARIA, 2022).
[...] mais importante, o professor identificar o nível de aprendizagem do aluno [...] esse nível não pode ficar [...] amarrado no nível lá embaixo [...] nós temos uma sala [...] heterogênea [...] desde o mais fraco, intermediário, e o melhor (MARIA, 2022).
[...] muito importante isso, identificar o nível de aprendizagem do estudante [...] poder conduzir um processo de aprendizagem melhor (MARIA, 2022).
E as vezes eles sabem muito. Tem aqueles que realmente se interessa [...] tem turmas[...] que quando vê já vai embora, até o fim [...] e tem turma [...] ruim desde o início (MARIA, 2022).
Uma turma complicada [...] tem aluno que [...] sente a dificuldade desde a pré-escola (LILI, 2022).
Além de serem complicados são uma família, que não é família. O meio social influencia bastante! (MARIA, 2022).
A família é muito importante [...] uma criança que os pais se separam [...] aquela questão da alienação parental [...] isso influencia demais a aprendizagem do aluno [...] na personalidade do aluno (LILI, 2022).
Eu achei aqui, essa questão da atividade do coletivo, [...] quando o coletivo trabalha junto [...] nós temos um resultado mais positivo, mais favorável (MARIA, 2022).
[...] a gente tem que entrar num consenso, sanar qual é a dificuldade daquele aluno, e trabalhar junto a ele, na prática, na teoria, num consenso (MARIA, 2022).
Para que a gente chegue a uma aprendizagem, porque senão for junto, [...] todo mundo, o coletivo, não vai não (MARIA, 2022).
É exatamente isso, a atividade consciente do homem, é mediada pelo coletivo (LILI, 2022).
Que a dor de um é a dor do outro, sofrimento de um professor é o sofrimento do outro (LILI, 2022).

Procurar vários tipos de mediações vê se a gente consegue um aprendizado melhor para eles (MARIA, 2022).
[...] a questão do aluno com o aluno, até porque a idade já ajuda, [...] tem na sala aquele colega, que fez atividade mais rápido [...] vai ajudar o outro , essa relação eu acho [...] válido (LILI, 2022).
Às vezes, o linguajar do colega, eles entendem até melhor do que o próprio professor. Eu gosto muito de colocar aquele que sabe , se já terminou a atividade, para ajudar coleguinha [...] (MARIA, 2022).
[...] que o professor é presença constante no processo de orientar os estudantes (LILI, 2022).
[...] muitos alunos não [motivação para estudar], tem alunos que vão para a escola, até para poder se encontrar com os outros colegas (LILI, 2022).
[...] é uma motivação, não que essa motivação, seja voltada realmente, para a aprendizagem, mas para o convívio [encontrar os colegas] (LILI, 2022).
[...] porque a fração, tem muita utilidade no cotidiano das pessoas, inconscientemente nós utilizamos praticamente a fração todos os dias (MARIA, 2022).
[...] a mãe dividi um pão , um bolo, ela tá usando a fração inconscientemente, não sabe nem que tá usando , mas tá usando a fração (MARIA, 2022).
Quando você já passa para o aluno, o que é que você usa de fração na sua casa [...] eles relacionam mais [...] (MARIA, 2022).
Tudo do nosso dia a dia, a gente pode transformar em fração, e nós utilizamos esse conteúdo todos os dias, inconscientemente (MARIA, 2022).
Eu digo inconsciente, o próprio aluno, e nós mesmo, quando a gente tá trabalhando dentro de casa, não tá ligada associando aos conteúdos de matemática (MARIA, 2022).
As características do objeto de estudo [...] está relacionado ao motivo, que ele quer alcançar, e como fazer para ele chegar lá (MARIA, 2022).
[...] são os procedimentos, as técnicas e os recursos tecnológicos que utiliza para conduzir a situação da atividade, que é muito importante [...] esse manuseio [...] (MARIA, 2022).
Se tivesse bastante tempo, eu queria encontrar a maneira de trabalhar mais a praticidade, deixando aprendizado [...] você teria que estar dando a intervenção, em todos os grupos [...] (MARIA, 2022).
[...] ainda não começou a trabalhar com grupo, por conta, da pandemia [...] sem ser em grupo, já se torna mais difícil, porque fica mais alunos individuais, para você interferir em cada jogo (MARIA, 2022).
Tem que ter esse material disponível, porque eles mesmos de casa não tem [...] muitos não é porque não tenham, é desleixo da família (MARIA, 2022).
Tem aqueles que não querem, ter essa iniciativa, essa criatividade [...] querem receber tudo pronto, às vezes da criatividade deles, saem coisas tão boas (MARIA, 2022).
[teoria da atividade] é bem compreensível , da pra tirar muita coisa dele, na nossa prática docente, da pra aprender [...] entender, como é que funciona a questão da aprendizagem para o aluno (LILI, 2022).
Com essas teorias, e essa base orientadora, o aluno busca o que é melhor para ele, a criatividade de como ele aprender melhor, uma aprendizagem mais significativa (MARIA, 2022).
[...] compreender e posteriormente explicar “o como”, e “o porquê” que tal determinada situação-problema enfatizando a generalização de análise do conteúdo e invariante do conceito (LILI, 2022).
[...] eu achei importante que a gente se propõe a teoria da assimilação, aprender mediado pela prática, mas não somente por essa prática, mas também compreender “o porquê” de tal situação-problema [...] .(LILI, 2022)
A gente tem que trabalhar mostrando o concreto, mas também fazer eles compreenderem que também tem outras formas de aprender, não só pela prática, mas também, o conteúdo em si é importante que o aluno entenda. (LILI, 2022)
Compreender também “o porquê”, “o como”, porque ele precisa daquele conteúdo, por isso, a importância daquela motivação do início, que você, faz aquelas perguntas, para ver se ele entende porque ele está vendo aquele conteúdo? Qual a importância dele no cotidiano? o que é que aquilo ali vai servir para ele? (LILI, 2022).
Porque, na sala de aula quando nós identificamos a habilidade a ser trabalhada, essa identificação, passa uma compreensão melhor para o aluno (MARIA, 2022).
Porque ele vai identificar através da habilidade, o conceito do que ele quer, e quando ele passa a trabalhar a prática, vem a memorização, vem a aprendizagem dentro dessa prática, que ele está trabalhando, que são as ações, que tem até aqui mostrando (MARIA, 2022).

A etapa inicial, mais uma motivação mesmo, mais um início, onde você questiona o aluno, se ele já viu aquele conteúdo em algum momento, para que ele acha que vai servir na vida prática dele. (LILI, 2022)
Uma preparação, essa motivação, você vai preparar o aluno para aquele conteúdo. (LILI, 2022)
Que é onde você passa orientar aquele aluno, como é que ele vai trabalhar aquele conteúdo, para ele chegar na parte prática, eu achei bem importante, essa base orientadora da ação, certo e complementando desde o início da motivadora. E vem depois a formação da ação material, ele pegar o material e concretizar aquela atividade dele (MARIA (MARIA, 2022).
[...] você tem que garantir a compreensão, que é a questão do significado do que você vai passar para ele, é a motivação, o sentido, qual o sentido de se trabalhar aquele significado. (LILI, 2022)
Porque quando o aluno está motivado, ele aplica bem melhor o conteúdo. Quando ele está motivado, ele vai com mais vontade de fazer aquela ação, de trabalhar aquela ação, de aprender. É o aprender que ele vai fazer (MARIA, 2022).
Essa etapa da BOA, ela possibilita que o aluno adquira estratégias para resolver determinadas ações, determinadas atividades. (LILI, 2022)
[...] a gente, até então, [...] que somos professora a muito tempo, e você sabe como era o nosso ensino. Como foi trabalhado com a gente, de um modo muito tradicional. (LILI, 2022))
E até esse ano aqui, eu vi diante de alguns conteúdos, que a gente tá passando para o aluno, dos livros que estão chegando, diferentes formas de se resolver alguns conteúdos. (LILI, 2022)
Por exemplo, a adição, geralmente quando a gente trabalhava a adição com o aluno, a gente fazia com que ele fosse logo, para aquela questão do algoritmo convencional, que o aluno já lesse aquele problema e já fosse armando a continha e a gente viu que tem várias estratégias, para você chegar a uma resposta, sem precisar você armar uma conta. (LILI, 2022)
O aluno está adquirindo estratégias, [...] ele começa adquirir estratégias e você, às vezes, até se surpreende com a resposta dele, estratégias de como resolver um problema sem precisar ali, de tá armando uma conta. (LILI, 2022)
A presença do material, para que o aluno possa assimilar melhor aquele conteúdo na prática, para depois ele internalizar. (LILI, 2022)
Internalizar, que depois que ele vai compreendendo, ele vai internalizando o que ele está fazendo, as ações que ele está manipulando (MARIA, 2022).
Com os jogos, é bem importante os jogos, um espaço assim, bem interativo e eles gostam de participar (MARIA, 2022).
Essa etapa motivacional é uma etapa também, muito importante, é começando do zero, quando você vai pegar aquele conteúdo. (LILI, 2022)
Fazendo aquela predição dos conhecimentos que o aluno, já traz, as vezes ele nem sabe que tem já.
Por exemplo, a questão da fração, ele nem percebe, que quando ele compra uma pizza, quando ele reparte um bolo, um pão, um chocolate, ele está trabalhando isso aí, na prática. (LILI, 2022)
A parte do conceito, ele ainda não tem, mas na prática ele já vivência aquilo ali no dia-a-dia. (LILI, 2022)
[...] nós temos alunos desmotivados mesmo, por conta de família mesmo, que a família, tanto faz ele está estudando, como não está, para elas tudo é a mesma coisa, muitos deles (MARIA, 2022).
Quando a gente pega um aluno bem motivado mesmo, do querer dele mesmo, que ele usa suas estratégias, ele procura o caminho mais fácil para chegar lá no resultado, é uma benção, é bom demais! (MARIA, 2022).
Eu achei interessante isso aqui, ao falar o estudante ele percebe a sua própria assimilação em relação ao conceito até aquela etapa. (LILI, 2022)
[...] é bem importante para eles, isso aqui, ele perceber que ele mesmo está desenvolvendo aquele conteúdo, que ele tinha dificuldade, que ele acha, que só o professor que sabe repassar para ele (MARIA, 2022).
[na etapa oral] quando você estimula eles a fazerem um seminário, apresentar um trabalho, eles ficam muito empolgado, vendo que eles estão dominando aquele conteúdo (MARIA, 2022).
Essa linguagem verbal externa com os outros, a questão do grupo, a questão da convivência entre eles, estarem debatendo determinado conteúdo é importante. (LILI, 2022)
Desde lá que vem, desde a motivação, vem aquela da ação, a base orientadora da ação, ele vem construindo tudo isso, até chegar nessa etapa aqui que é a linguagem verbal, que ele vai já repassar para outras pessoas, para outro grupo (MARIA, 2022).
ele disse assim, posso ajudar alguém? quando ele tá ajudando alguém, já se sente estimulado, que além de tá ajudando alguém, ele já se sente estimulado (MARIA, 2022).
Porque o aluno que sabe, não precisa de ajuda, então ele se sente bem motivado.

Eles ajudam, às vezes, o coleguinha até entende a linguagem melhor do colega, do que do professor. Eu acho muito importante essa fala oral (MARIA, 2022).
Eu coloquei que nessa etapa do processo cognoscitivo que o estudante começa a utilizar a linguagem para si, de forma silenciosa. (LILI, 2022)
[a linguagem externa] aqui é quando ele já começa, [...] já tá pegando aquela atividade, já é essa etapa aqui, para passar para esse plano mental. (LILI, 2022)
[etapa oral para si] Já tá levando para ele mesmo, que ele já é capaz de resolver aquela atividade, de forma silenciosa, de forma compreensiva, adquirindo as próprias estratégias. (LILI, 2022)
Às vezes, o aluno termina de resolver a atividade, ele diz “tia, eu resolvi aqui, mas não resolvi do jeito que você resolveu não, eu resolvi diferente”. A gente pede para ele dizer como eles chegaram aquela resolução (LILI, 2022)
O professor assim como o aluno, ele já vive no dia a dia aquelas atividades que não sabe os conceitos, mas vivencia, a gente também vivencia esse tipo de coisa. (LILI, 2022)
Mas, a gente de uma certa forma, no dia a dia, na nossa sala de aula, [...] aplica alguma coisa, não cem por cento, é claro, mas tá sempre aplicando alguma coisa. (LILI, 2022)
Quando a gente tá trabalhando com um aluno, o concreto, mostrando aos alunos que eles podem resolver de diferentes estratégias, não é só aquela coisa, que está ali no livro, só aquela coisa convencional. (LILI, 2022)
[...] que ele pode pensar e pode chegar a um resultado, sem precisar seguir aquela regra. (LILI, 2022)
Não como antigamente, que a gente resolvia uma situação problema, você tinha que mostrar o cálculo, a sentença matemática...hoje, o aluno é que tem que chegar a uma resposta sem precisar de todo esse caminho. (LILI, 2022)
A etapa mental, eu acho que é fechando todas essas etapas, aqui ele já chegou num ponto, em que ele conseguiu assimilar aquilo que ele queria, aquilo que ele estava motivado a aprender, e já tem o domínio. (LILI, 2022)
[...] numa sala de aula você não consegue isso aqui com todos não, alguns alunos chegam nisso aqui, essa etapa da formação da ação do plano mental, eu acho que isso aqui fecha o ciclo da aprendizagem. (LILI, 2022)
Nessa etapa mental o estudante tem a possibilidade de organização, de orientação geral de maneira independente, ou seja, não teve nenhuma ajuda na condução do trabalho. É capaz de resolver aquela atividade independente. (LILI, 2022)
Ao chegar nessa etapa (mental), o estudante tem autonomia de algumas etapas do seu processo desenvolvimento, e segue um ritmo que é próprio de cada sujeito, prevalecendo o domínio, quanto ao seu processo e as tarefas devem respeitar o potencial de cada um, no seu desenvolvimento (MARIA, 2022).
Isso é muito importante esse respeito ao potencial de cada um, porque, muitos deles resolvem com as suas estratégias (MARIA, 2022).
Nós devemos respeitar a estratégia ou o caminho que ele seguiu para resolver a sua situação (MARIA, 2022).
Não está errado, não é assim auto didático, só ser correto a resposta do professor, quando eu vou fazer a correção, eu peço primeiro para eles lerem as respostas deles.
Se está de acordo com a resposta certa, não é obrigatório ser de acordo com o livro didático ou com a minha resposta (MARIA, 2022).
Ele segue com a sua autonomia, da maneira que você perceber que ele resolveu, contanto que chegando ao resultado correto (MARIA, 2022).
É muito importante esse respeito ao pensamento dele, [...] ao ritmo de aprendizagem, que são vários dentro de uma sala de aula, [...] ter a dosagem bem calculada para dar certo (MARIA, 2022).
Quando se conhece o nível de desenvolvimento do estudante, o professor tem mais propriedade para planejar ações, tanto individual, como em pares ou grupo. (LILI, 2022)
Você conhece o nível de desenvolvimento daquele aluno, você já é capaz de saber se você pode passar, [...] dar uma paradinha ou continuar com aquele mesmo conteúdo. (LILI, 2022)
[...] a questão de você selecionar atividades mais importante para o aluno, de acordo com as habilidades que você selecionar. (LILI, 2022)
Porque a gente sabe o nosso livro didático, ele tem muitas atividades, agora a gente trabalha muito de acordo com a BNCC, aquelas habilidades. E às vezes, tem várias atividades, e tem umas que não estão dentro daquela habilidade. (LILI, 2022)
Você tem que selecionar as atividades, até porque você tem que tá trabalhando com aquele aluno, não adianta você passar um montão de atividade, você não corrigir, não trabalhar com a aluno. (LILI, 2022)

Eu não passo uma atividade para o aluno, se eu não conseguir corrigir. Eu tenho que corrigir. Não é só a cobrança dos pais, é também de mim trabalhar aquilo ali que eu passei pra ele. (LILI, 2022)
Se não, você passa aquela irresponsabilidade de você cobrar do aluno e você não dá um retorno para ele. (LILI, 2022)
[...] pode-se dizer hipoteticamente que nesse momento, o estudante se apropriou no nível mental da orientação geral, o que possibilita a solução de novas situações (LILI, 2022).
Eu acho que quando o aluno chega nesse ponto aqui, ele é capaz de encontrar novas soluções, de compreender aquela questão (LILI, 2022).
Ele, tem possibilidade de criar novas situações, quando chegar nesse nível [mental], já está no nível satisfatório, de assimilar algumas mudanças na ação da habilidade (MARIA, 2022).
[etapa mental] Compreender até aquelas questões que estão implícitas na situação-problema (LILI, 2022).
Eu digo muito aos meus alunos, a matemática é como se fosse uma corrente de bicicleta, quando você quebra aquela corrente, você para, não consegue seguir (LILI, 2022).
[...] considero a matemática assim, você depende de um conteúdo anterior, que você tenha consolidado, para você seguir em frente (LILI, 2022).
que a questão da matemática, tem que começar a ser trabalhada desde a pré-escola, porque aquelas nações, que muitas vezes, o professor acha que não é importante, digamos assim, de coordenação (LILI, 2022).
No primeiro ano, aquela a questão de dominar as unidades, das dezenas, essas coisas assim, isso é importante (LILI, 2022).
Se o aluno não consegue sair daí, ele vai ter dificuldade lá na frente, matemática é uma sequência, é uma corrente de bicicleta, quebrou uma pecinha, você vai ter dificuldade de sair do lugar (LILI, 2022).
Tem alunos que podem pular etapas, no terceiro ano eu tenho um aluno que poderia até pular etapas que ele consegue fazer. Aquela questão das estratégias que ele chega a algumas conclusões que eu fico até assim, como foi que você fez isso? (LILI, 2022)
Tem muito aluno bom. Apesar de ser muito importante todas etapas serem vistas, nós temos alunos com raciocínio muito rápido, bom mesmo, aluno de raciocínio rápido (MARIA, 2022).
[...] temos aqueles assim, raciocínio lento, ele tem que seguir todas as etapas, muitas vezes, com todas as etapas seguidas, ele sente dificuldade em realizar (MARIA, 2022).
[...] vem a orientação, a execução e o controle. A orientação é orientar, o controle é avaliação, é a avaliação para o professor compreender se ele pode avançar [...] necessariamente ele não pode ser no final [...] O controle, você vai desde a orientação, a execução, que você já vai observando, já tá controlando (LILI, 2022).
Nesse momento que você já tá trabalhando ali, você já está fazendo esse controle, ou seja, gente vai andando em cada grupo, vê como é que ele estão executando aquela atividade (LILI, 2022).
Esse controle aqui, eu sempre recomendo a fazer o plano de aula, avaliação está sempre no final, coloco o material, [...] eu faço a avaliação no decorrer do processo, eu chamo a aula toda de processo (LILI, 2022).
Mas a partir do momento que eu tô observando o aluno resolver, as estratégias que ele tá utilizando eu estou avaliando (LILI, 2022).
As perguntas que eles fazem, também serve para a gente esta avaliando, a gente sabe que ele esta aprendendo (LILI, 2022).
Assim a dificuldade, é porque para gente assimilar muita coisa, que é ... muito disso aqui a gente já via, só que a gente aplica, tipo assim, inconsciente (MARIA, 2022).
Quando você vai lá no autor, escritor você vê que você trabalhou aquilo ali (MARIA, 2022).
Essas habilidades, no tempo em que a gente ensinou tradicionalmente, não existia essas habilidades (MARIA, 2022).
Quando você vê as habilidades agora, que você identifica elas, todas a gente já trabalhava, inconscientemente (MARIA, 2022).
Como elas vem agora separada, quando teve essa BNCC, [...], cada habilidade, [...] bem mais esclarecido, tanto para gente, quanto para o aluno, você vê cada habilidade dela identifica aquilo que você vai trabalhar (MARIA, 2022).
Aquela coisa, ele já traz alguns conhecimentos de casa, mas eles precisam dos conhecimentos científicos que se adquire na escola (LILI, 2022)
[...] aquela questão da motivação, tem o objetivo determinado, naquele conteúdo, tem aquele objetivo que você traça para o aluno (LILI, 2022).
[...] quando a gente faz um plano de aula, tá tendo um objetivo a alcançar [...] E para que o aluno saiba o que é que ele está trabalhando (MARIA, 2022).

Quando ele alcança o objetivo dele, saber o que foi determinado, naquele conteúdo, que ele vai ter de necessidade no cotidiano dele (MARIA, 2022).
[...] eu sempre colocava pra eles a habilidade, o que eles deveriam saber, alcançar, ao estudar aquele conteúdo, a fazer aquelas atividades (LILI, 2022).
Eu acho importante, deixar claro para o aluno também, que aquilo é importante pra ele, que tá aprendendo [...] deixar claro para o aluno a função, em que [...] utilizar aquilo ali (LILI, 2022).
Como estudante, nunca um professor disse pra gente, que aquele determinado conteúdo é importante para determinada função, [...] profissão e hoje a gente tem acesso a isso pra poder passar para o aluno, a aplicabilidade daquele conteúdo, a sua função social (LILI, 2022).
Muitos vídeos, vídeo-aula boas que tem muita explicação BOA Tem tudo hoje, tem muito slide bom, tem muita competição boa de jogo boa (MARIA, 2022).
O aluno faz comparação com o trabalho de casa, tanto da mãe, como do pai (MARIA, 2022).
As habilidades são divididas em gerais, mas as gerais ela contempla as específicas (LILI, 2022).
Acho muito importante que essas habilidades gerais já contemplam as específicas, [...] definem como domínio de ações gerais, as psíquicas e as práticas (MARIA, 2022).
E às vezes uma habilidade, ela abrange muitos conteúdos. As habilidades são mais claras que os descritores, a BNCC é muito boa (MARIA, 2022).
[...] porque quando você identifica, parece que identificar aqui se tornou a habilidade mais importante dentro das outras habilidades cognitivas gerais, porque se você identificar o problema, você é capaz de avaliar, de calcular... (LILI, 2022).
Essa habilidade de identificar fechou tudo, porque quando ele lê a habilidade, e ele identificar o que tá pedindo, ele sabe resolver (MARIA, 2022).
Habilidade que se encaixa em outros conteúdos, você identificar até as operações. [...] tem alunos que ainda tem dificuldade de identificar qual é a operação da situação-problema (LILI, 2022).
Para ele fazer o cálculo, fazer as estratégias, adquirir as estratégias necessárias é preciso identificar.
A fração é o que? A fração é o todo dividido em partes (LILI, 2022).
Que nós temos aqui várias analisar, comparar, classificar, tudo isso aqui é trabalhado dentro do conceito das frações (MARIA, 2022).
[...] tem as habilidades, comparar, identificar e no final ele diz assim, com essas habilidades fazemos matemática (LILI, 2022).
Nesse finalzinho, esse procedimento de identificação requer uma organização intencional de atividades. A questão de você organizar, selecionar aquilo que realmente é importante para trabalhar aquela atividade, não qualquer atividade (LILI, 2022).
[...] o trabalho que [...] vai determinar de forma, exitosa a aprendizagem do aluno (LILI, 2022).
[...] aquele aluno [...] que termina de fazer atividade, vai ajudar o professor, ou outro aluno, ele já não está mais preso a gente, já tem autonomia [...] não está mais preso a gente (LILI, 2022).
É um texto que esclarece muitos pontos aqui, que a gente já trabalhava, mas não tinha essa consciência (LILI, 2022).
O texto abriu mais a nossa mente, o estudo dele, foi importante conhecer sobre os autores, [...] a teoria, principalmente por quê, eu fiquei feliz, [...] a gente percebeu que já trabalhava [...] (LILI, 2022).
Essas etapas foram muito importantes, a leitura delas, desde a motivacional, que todas a gente já trabalhava [...] a leitura ficou bem mais claro (MARIA, 2022).
[...] a base orientadora, que é direcionada inicialmente a construção racional e correta de execução de um projeto, e a escolha das execuções possíveis (LILI, 2022).
As possíveis execuções de resolver o problema, de como resolver a situação problema (MARIA, 2022).
[...] nós temos um objetivo que nós queremos alcançar e o objeto em que nós vamos aplicar essa orientação (MARIA, 2022).
Eu gostei muito assim, tem muita parte boa da sua orientação em relação à aprendizagem (MARIA, 2022).
Também tem que ela tem o caráter diretivo, possibilita a compreensão dos conceitos científicos, procedimentos lógicos estruturais, relacionados ao objeto do estudo (MARIA, 2022).
Direcionado a dificuldade dentro do conteúdo estudado. É tipo sanar aquelas dificuldades, tipo as intervenções (MARIA, 2022).
Quando o aluno está com dificuldade e você descobre em que parte do conteúdo, ele está com dificuldade, para gente ir direto a sua dificuldade, direcionando aquela atividade (MARIA, 2022).
Direcionando a atividade, direcionando a aprendizagem dele, como ele vai aplicar... a maneira correta de aprender (MARIA, 2022).

Fala da natureza das tarefas a serem resolvidas, dos instrumentos utilizados e dos mediadores da ação (LILI, 2022).
Assim, essa parte aqui no final que a BOA, “será um plano orientando a ação que eu estudante seguirá na forma clara e generalizada, que possibilite a realização de todas as ações de forma orientada”, ou seja, ela orienta, o aluno de como proceder naquela situação problema (MARIA, 2022).
o plano que o professor entrega pronto para ele, isso para favorecer, a compreensão do conteúdo para o aluno (MARIA, 2022).
acho que seja, a BOA, as características dela ajuda bastante, o professor, favorece o professor a encontrar ação desejada para com seu aluno, através de suas orientações, durante esse processo da atividade de ensino-aprendizagem (MARIA, 2022).
A Boa I ela é limitada, ou seja, tem as suas limitações (MARIA, 2022).
A Boa II ela é só para um objeto, ela não é abrangente (LILI, 2022).
A BOA do tipo II, ela abrange todo o conceito. Ela é completa porque ela tem um caráter generalizante. Não é específica e ela é... independente, preparada pelo aluno (MARIA, 2022).
[BOA I] Por ser incompleta tem algumas limitações para o estudante. Por que se você vai trabalhar só com a adição, então se num problema tiver algo sobre subtração ele já não vai saber resolver, você vai precisar estar reforçando, tá ensinando, fazendo outra ação, já tem que fazer outra base aquela não serve mais (LILI, 2022).
[BOA tipo II] ...tornando o processo mais demorado e repetitivo, pois a cada nova ação dos demais objetos, é necessária uma nova orientação (MARIA, 2022).
[...] a BOA do tipo II é utilizada no ensino tradicional, elas são entregues aos estudantes de forma elaborada e repetitiva, é parecida com a tipo I, aqui não ocorre a transmissão da aprendizagem, porque aqui você precisa tá sempre fazendo uma nova orientação para uma atividade seguir, não há uma transferência de aprendizagem (LILI, 2022).
“A passagem do pensamento empírico para o pensamento teórico representa uma mudança qualitativa no ensino intelectual dos estudantes”, ou seja, o que ele traz das experiências dele do dia a dia, já vai ver a parte teórica e acrescentar o pensamento empírico, que vai dar passagem do pensamento empírico para o pensamento sistematizado da escola (LILI, 2022).
Exatamente, porque muitas vezes, eles têm aquele conhecimento de casa, só não está ainda engajado, relacionado com a escola, quando a gente começa a citar exemplo do nosso dia a dia, eles vão descobrindo e fazendo comparações (MARIA, 2022).
[vantagem da BOA III] Tem que primeiro ter o conceito para poder chegar na prática, eles têm que saber o que significa o conceito do conteúdo, ou seja, o conceito das frações, pra chegar na fração própria, né (MARIA, 2022).
[O estudante] Tem que ter esse conceito formado (MARIA, 2022).
[BOA IV] É um tipo de base orientadora da ação preparada pelo professor e entregue ao estudante (MARIA, 2022).
Às vezes, até o aluno resolve de maneira diferente do professor e chega ao mesmo objetivo, ou seja, ao mesmo resultado, ele utilizou de outras ações para realizar aquela operação (MARIA, 2022).
Ou seja, ele tem que ter conhecimento, ele já tem uma bagagem, mas ele vai ter que ter conhecimento de como realizar aquela operação. Ele vai se basear pela base orientadora (MARIA, 2022).
Eu achei importante isso aqui, a base orientadora da ação tem caráter diretivo possibilitando ao estudante a compreensão dos conceitos na realização dos procedimentos lógicos, estruturais do objeto de estudo (MARIA, 2022).
[a BOA] Ela vai direcionar aquele estudante, as possibilidades que ele tem de compreender os conceitos (MARIA, 2022).
Muito importante essa base orientadora em relação ao aluno, o professor possibilita a utilização de um recurso metodológico que facilite o processo de ensino e aprendizagem [...](MARIA, 2022).
Como o professor usa a metodologia vai facilitar como o aluno da teoria passar para a prática (MARIA, 2022).
Aqui eu comecei, a base orientadora da ação pela a identificação do problema (MARIA, 2022).
A generalização que são as frações são utilizadas para representar a parte de algo inteiro e o esgotamento de um todo, a plenitude, a obtenção foi preparada, motivação, objetivo, operações, atividades, estratégias, plano de ação, que o conteúdo de frações do quinto ano contextualização com a realidade do aluno e resultados esperados e resposta ao problema (MARIA, 2022).
Essa base é muito BOA Porque aqui já dá ideia de como ele preparar esse esquema de aprender (MARIA, 2022).

Plano de ação, aqui já está direcionando de como ele preparar esse plano e resolver a situação utilizando todos esses itens que são plenitude, motivação, objetivo, todos os itens aqui no esquema citados (MARIA, 2022).
[MOTIVAÇÃO] Não é só de estímulo. Ela é aquela motivação de conhecimento. O que ele já conhece para aplicar dentro desse conteúdo (MARIA, 2022).
Variante conceitual aqui a gente tá trabalhando o conceito de fração. Aqui como é o professor que prepara é o tipo IV (LILI, 2022).
Essa base orientadora da ação é para aluno de terceiro ano sobre o conceito de fração. Que a fração é para ser uma forma de representar algo dividido em partes iguais (LILI, 2022).
O contexto da situação problema, o aluno está sempre em contato com situações do dia a dia em que se depara com problemas que envolvem as ideias de fração (LILI, 2022).
Atividade, “parlenda” - trabalhar com parlenda, no caso aqui, parlenda dos tigres, um prato de trigo para três tigres, vai trabalhar a questão da divisão de um todo em partes, de um prato para três (LILI, 2022).
A invariante procedimental o conceito de fração contextualizando com problemas matemáticos utilizando parlendas (LILI, 2022).
É assim, é um plano de ação bem simples, você olhando aqui ele não é grande, como um plano de aula grande (LILI, 2022).
[BOA] bem simples e que traz também um resultado, né? Direciona bem aqui, para aprendizagem do aluno (LILI, 2022).
[BOA] Dá sim, para trabalhar com aluno do terceiro ano (LILI, 2022).
Esses encontros foram bons para a gente também, para a nossa profissão. Foi bom demais! (MARIA, 2022).

APÊNDICE J - Sistematização dos indicadores dos ciclos de estudos reflexivos

1. Segundo a teoria da atividade o desenvolvimento do homem está ligado a relação com o meio em que ele vive com sua necessidade pessoal (LILI, 2022).	APRENDIZAGEM MOVIDA POR: OBJETIVO, MOTIVO E NECESSIDADE.
2. O objetivo e o motivo faz com que ele queira aprender determinado conteúdo (Lili, 2022).	
3. A aprendizagem ela é movida por um objetivo . Quanto ao meio escolar ela está ligada a ideia da necessidade de ter um motivo para aprender, parece que tudo gira em relação ao motivo, porque ele quer aprender (LILI, 2022)	
5. [...] ele tem um motivo para querer aprender , parte aquela vontade de procurar mais a fundo sobre aquilo ali. Ele até visualiza uma profissão que ele quer [...] daquele motivo de ser um profissional , de trabalhar naquilo, ele começa a encontrar meios para aprender mais sobre aquilo (LILI, 2022).	
9.[...] o objetivo dele é algo do interesse, que ele quer aprender , ele vai para a prática , ele pesquisa , ele vai fundo mesmo dentro do assunto (MARIA, 2022).	
18.Hoje já mudou mais [...] nas séries iniciais , eu acho que é uma das disciplinas que os alunos gostam mais , é a matemática [...] porque é mais prático (LILI, 2022).	
20.Quando passa para o fundamental 2 , já é bem mais complexo [...] eles já vão caindo mais o interesse , aqueles que não gostam tanto de matemática (MARIA, 2022).	
33.[...] tem que existir esse motivo , para que ele se interesse por esse conteúdo (MARIA, 2022).	
61.[...] tem alunos que vão para a escola , até para poder se encontrar com os outros colegas (LILI, 2022).	
62.[...] é uma motivação , não que essa motivação , seja voltada realmente, para a aprendizagem , mas para o convívio [encontrar os colegas] (LILI, 2022).	
69. As características do objeto de estudo [...] está relacionado ao motivo, que ele quer alcançar , e como fazer para ele chegar lá (MARIA, 2022).	
40. A aprendizagem, é realmente o resultado final [...] não só satisfaz a ele, mas ao professor também . Você vê que o aluno aprendeu é bom demais! [...] vocês vê um aluno seu na faculdade é um orgulho pra todo mundo (LILI, 2022).	
4. [...] entendi, que o motivo que leva o aluno a aprender , a ser responsável também , pela sua aprendizagem , não só a questão de ser o professor que ensine (LILI, 2022).	
12. [...] quando algo é do interesse deles é mais fácil , eles alcançar esse objetivo (MARIA, 2022).	
74. Tem aqueles que não querem ter [...] criatividade [...] querem receber tudo pronto , às vezes da criatividade deles , saem coisas tão boas (MARIA, 2022).	
12. [...] quando o aluno está motivado , ele aplica bem melhor o conteúdo [...] com mais vontade de fazer aquela ação, de trabalhar aquela ação, de aprender . É o aprender que ele vai fazer (MARIA, 2022).	
26. Quando a gente pega um aluno bem motivado mesmo , do querer dele mesmo , que ele usa suas estratégias , ele procura o caminho mais fácil para chegar lá no resultado , é uma benção , é bom demais! (MARIA, 2022).	DIFERENTES ESTRATÉGIAS PARA SE CHEGAR A UMA RESPOSTA
17. O aluno está adquirindo estratégias , [...] ele começa adquirir estratégias e você , às vezes, até se surpreende com a resposta dele ,	

estratégias de como resolver um problema sem precisar ali, de tá armando uma conta. (LILI, 2022)	
21.Às vezes, até o aluno resolve de maneira diferente do professor e chega ao mesmo objetivo, ou seja, ao mesmo resultado, ele utilizou de outras ações para realizar aquela operação (MARIA, 2022).	
38.Às vezes, o aluno termina de resolver a atividade, ele diz “tia, eu resolvi aqui, mas não resolvi do jeito que você resolveu não, eu resolvi diferente”. A gente pede para ele dizer como eles chegaram aquela resolução (LILI, 2022).	
15.E até esse ano aqui, eu vi diante de alguns conteúdos, que a gente tá passando para o aluno, dos livros que estão chegando, diferentes formas de se resolver alguns conteúdos. (LILI, 2022)	
16.[...] a adição, geralmente quando a gente trabalhava a adição com o aluno, a gente fazia com que ele fosse logo, para aquela questão do algoritmo convencional, que o aluno já lesse aquele problema e já fosse armando a continha e a gente viu que tem várias estratégias, para você chegar a uma resposta, sem precisar você armar uma conta. (LILI, 2022)	
14. [...] somos professora a muito tempo, e você sabe como era o nosso ensino. Como foi trabalhado com a gente, de um modo muito tradicional. (LILI, 2022)	
43. Não como antigamente, que a gente resolvia uma situação problema, você tinha que mostrar o cálculo, a sentença matemática...hoje, o aluno é que tem que chegar a uma resposta sem precisar de todo esse caminho. (LILI, 2022)	
80.Essas habilidades, no tempo em que a gente ensinou tradicionalmente, não existia essas habilidades (MARIA, 2022).	
41. Quando a gente tá trabalhando com um aluno, o concreto, mostrando aos alunos que eles podem resolver de diferentes estratégias, não é só aquela coisa, que está ali no livro, só aquela coisa convencional [...] ele pode pensar e pode chegar a um resultado, sem precisar seguir aquela regra. (LILI, 2022) (LILI, 2022)	
50.Não está errado, não é assim auto didático, só ser correto a resposta do professor, quando eu vou fazer a correção, eu peço primeiro para eles lerem as respostas deles.	
51.Se está de acordo com a resposta certa, não é obrigatório ser de acordo com o livro didático ou com a minha resposta (MARIA, 2022).	
63.[...] porque a fração, tem muita utilidade no cotidiano das pessoas, inconscientemente nós utilizamos praticamente a fração todos os dias (MARIA, 2022).	O CONCEITO DE FRAÇÃO É VIVENCIADO NO DIA A DIA MESMO DE FORMA INCONSCIENTE
64.[...] a mãe dividi um pão, um bolo, ela tá usando a fração inconscientemente, não sabe nem que tá usando, mas tá usando a fração (MARIA, 2022).	
66.Tudo do nosso dia a dia, a gente pode transformar em fração, e nós utilizamos esse conteúdo todos os dias, inconscientemente (MARIA, 2022).	
67.Eu digo inconsciente, o próprio aluno, e nós mesmo, quando a gente tá trabalhando dentro de casa, não tá ligada associando aos conteúdos de matemática (MARIA, 2022).	
19.É mais prática e mais dentro da realidade deles [...] porque quando você lança um problema [...] sempre peço a eles, para levar [...] o cotidiano deles (MARIA, 2022).	
17.[...] muitas vezes, eles têm aquele conhecimento de casa, só não está ainda engajado, relacionado com a escola, quando a gente começa a citar exemplo do nosso dia a dia, eles vão descobrindo e fazendo comparações (MARIA, 2022).	
35. O contexto da situação problema, o aluno está sempre em contato com situações do dia a dia em que se depara com problemas que envolvem as ideias de fração (LILI, 2022).	

23. Por exemplo, a questão da fração, ele nem percebe, que quando ele compra uma pizza, quando ele reparte um bolo, um pão, um chocolate, ele está trabalhando isso aí, na prática (LILI, 2022).	
24. A parte do conceito, ele ainda não tem, mas na prática ele já vivência aquilo ali no dia-a-dia (LILI, 2022).	
39. O professor assim como o aluno, ele já vive no dia a dia aquelas atividades que não sabe os conceitos, mas vivencia, a gente também vivencia esse tipo de coisa (LILI, 2022).	
14. Eles precisam ver uma função social dentro daquilo ali que ele está vendo (LILI, 2022).	O SENTIDO E UTILIDADE DO CONTEÚDO
15. [...] quando a gente estudava aqui, a gente não tinha essa questão [...] para que servia aquele conteúdo. Você simplesmente estudava (LILI, 2022).	
16. Hoje você já fala para o aluno em que é que aquele conteúdo vai ser utilizado, a função, qual o objetivo de aprender aquilo ali, muitas vezes já fala as habilidades (LILI, 2022).	
17. Qual é a habilidade? O que é que ele vai adquirir no final, quando ele tiver aprendido aquilo ali (LILI, 2022).	
27. É muito importante, que você deixe o aluno consciente, pra que serve, em que aquele conteúdo serve, para o que ele vai utilizar [...] o desinteresse deles na matemática, [...] eles acham que não vai precisar daquele conteúdo [...] (MARIA, 2022).	
65. Quando você já passa para o aluno, o que é que você usa de fração na sua casa [...] eles relacionam mais [...] (MARIA, 2022).	
4. Compreender também “o porquê”, “o como”, porque ele precisa daquele conteúdo, por isso, a importância daquela motivação do início, que você, faz aquelas perguntas, para ver se ele entende porque ele está vendo aquele conteúdo? Qual a importância dele no cotidiano? o que é que aquilo ali vai servir para ele? (LILI, 2022).	
88. Eu acho importante, deixar claro para o aluno também, que aquilo é importante pra ele, que tá aprendendo [...] deixar claro para o aluno a função, em que [...] utilizar aquilo ali (LILI, 2022).	
89. Como estudante, nunca um professor disse pra gente, que aquele determinado conteúdo é importante para determinada função, [...] profissão e hoje a gente tem acesso a isso pra poder passar para o aluno, a aplicabilidade daquele conteúdo, a sua função social (LILI, 2022).	
99. A fração é o que? A fração é o todo dividido em partes (LILI, 2022).	
86. Quando ele alcança o objetivo dele, saber o que foi determinado, naquele conteúdo, que ele vai ter de necessidade no cotidiano dele (MARIA, 2022).	ACOMPANHAMENTO PELA FAMÍLIA TEM DIFERENÇA
87. [...] eu sempre colocava pra eles a habilidade, o que eles deveriam saber, alcançar, ao estudar aquele conteúdo, a fazer aquelas atividades (LILI, 2022).	
36. [...] o que é acompanhado pela família, [...] tem diferença, o aluno pega logo de primeira o conteúdo, [...] aqueles que têm dificuldade [...] não tem acompanhamento (MARIA, 2022).	
37. Como fazia nossos pais, que não sabiam ler, mas tinham essa preocupação (LILI, 2022).	
38. [...] é uma falta de cobrança da própria família (MARIA, 2022).	
47. Além de serem complicados são uma família, que não é família. O meio social influencia bastante! (MARIA, 2022).	
48. A família é muito importante [...] uma criança que os pais se separam [...] aquela questão da alienação parental [...] isso influencia demais a aprendizagem do aluno [...] na personalidade do aluno, eu acredito que essa criança não sabe nem o que ela quer da vida [...] a escola é quem acolhe aquelas crianças (LILI; MARIA, 2022).	

25.[...] nós temos alunos desmotivados mesmo, por conta de família mesmo, que a família, tanto faz ele está estudando, como não está, para elas tudo é a mesma coisa, muitos deles (MARIA, 2022).	
24.[...] o jogo ele requer [...] por menor que a sala seja [...] ir interferindo em todos os grupos [...]eu coloco um que sabe, com um que não sabe (MARIA, 2022).	TRABALHO COLETIVO, RESULTADO MAIS POSITIVO
50. [...] quando o coletivo trabalha junto [...] nós temos um resultado mais positivo, mais favorável (MARIA, 2022).	
52.Para que a gente chegue a uma aprendizagem, porque senão for junto, [...] todo mundo, o coletivo, não vai não (MARIA, 2022).	
53. [...] a atividade consciente do homem, é mediada pelo coletivo (LILI, 2022).	
54.Que a dor de um, é a dor do outro, sofrimento de um professor é o sofrimento do outro (LILI, 2022).	
57.[...] a questão do aluno com o aluno, até porque a idade já ajuda, [...] tem na sala aquele colega, que fez atividade mais rápido [...] vai ajudar o outro, essa relação eu acho [...] válido (LILI, 2022).	
58.Às vezes, o linguajar do colega, eles entendem até melhor do que o próprio professor. Eu gosto muito de colocar aquele que sabe, se já terminou a atividade, para ajudar coleguinha [...] (MARIA, 2022).	
72. [...] sem ser em grupo, já se torna mais difícil, porque fica mais alunos individuais, para você interferir em cada jogo (MARIA, 2022).	
30.Essa linguagem verbal externa com os outros, a questão do grupo, a questão da convivência entre eles, estarem debatendo determinado conteúdo é importante. (LILI, 2022)	
32.[o estudante] quando ele tá ajudando alguém, já se sente estimulado, que além de tá ajudando alguém, ele já se sente estimulado (MARIA, 2022).	
34.Eles ajudam, às vezes, o coleguinha até entende a linguagem melhor do colega, do que do professor. Eu acho muito importante essa fala oral (MARIA, 2022).	JOGOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS, TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS; MEDIATIZADORES DA ATIVIDADE DE APRENDIZAGENS
7.[...] é a questão de professor, dele colocar atividades específicas, não só por exemplo, jogar muitas atividades [...] mas você procurar atividades mais específicas, pra aquele assunto que você está dando (LILI, 2022).	
56.Procurar vários tipos de mediações vê se a gente consegue um aprendizado melhor para eles (MARIA, 2022).	
60.[...] que o professor é presença constante no processo de orientar os estudantes (LILI, 2022).	
26.[...] não é qualquer tipo de atividade, mas, aquela que você seleciona de acordo com a necessidade (LILI, 2022).	
10.[...] todas as aprendizagens, ela vem desde do início, do meio, do convívio. Vem desde o convívio familiar então aquilo ali, que ele vai vendo no dia a dia, a prática, as relações sociais, eles vão construindo um futuro, com um objetivo, que eles queiram alcançar, e com as atividades que eles começam a praticar (MARIA, 2022). (MARIA, 2022).	
21.[...] precisa ser lançado bastante jogo, que aí é que entra as duas contradições, quando a gente trabalha o jogo, você precisa ser muito hábil, para contemplar todos (MARIA, 2022).	
22.[...] tem aqueles que acham que jogo é só brincar [...] tem os que se dirige para aprendizagem [...] um jogo [...] requer uma aula quase toda [...] o conteúdo para ser explicado em cima daquele jogo (MARIA, 2022).	
23.[...] muitas vezes você tem um jogo ou dois para a sala, e fica revezando e demora ainda mais (LILI, 2022).	

70.[...] são os procedimentos, as técnicas e os recursos tecnológicos que utiliza para conduzir a situação da atividade, que é muito importante [...] esse manuseio [...] (MARIA, 2022).	
73. Tem que ter esse material disponível, porque eles mesmos de casa não tem [...] muitos não é porque não tenham, é desleixo da família (MARIA, 2022).	
58.Você tem que selecionar as atividades, até porque você tem que tá trabalhando com aquele aluno, não adianta você passar um montão de atividade, você não corrigir, não trabalhar com o aluno. (LILI, 2022)	
18.A presença do material, para que o aluno possa assimilar melhor aquele conteúdo na prática, para depois ele internalizar. (LILI, 2022)	
20.Com os jogos, é bem importante os jogos, um espaço assim, bem interativo e eles gostam de participar (MARIA, 2022).	
90.Muitos vídeos, vídeo-aula boas que tem muita explicação BOA Tem tudo hoje, tem muito slide bom, tem muita competição boa de jogo boa (MARIA, 2022).	
71.Se tivesse bastante tempo, eu queria encontrar a maneira de trabalhar mais a praticidade, deixando aprendizado [...] você teria que estar dando a intervenção, em todos os grupos [...] (MARIA, 2022).	INTERVENÇÕES NOS GRUPOS, TRABALHAR O CONCRETO E SELEÇÃO DE ATIVIDADES: ATIVIDADE ORIENTADA
3.A gente tem que trabalhar mostrando o concreto, mas também fazer eles compreenderem que também tem outras formas de aprender, não só pela prática, mas também, o conteúdo em si é importante que o aluno entenda. (LILI, 2022)	
56.[...] a questão de você selecionar atividades mais importante para o aluno, de acordo com as habilidades que você selecionar. (LILI, 2022)	
57.Porque a gente sabe o nosso livro didático, ele tem muitas atividades, agora a gente trabalha muito de acordo com a BNCC, aquelas habilidades. E às vezes, tem várias atividades, e tem umas que não estão dentro daquela habilidade. (LILI, 2022)	
102.[...] esse procedimento de identificação requer uma organização intencional de atividades. A questão de você organizar, selecionar aquilo que realmente é importante para trabalhar aquela atividade, não qualquer atividade (LILI, 2022).	
29.[na etapa oral] quando você estimula eles a fazerem um seminário, apresentar um trabalho, eles ficam muito empolgado, vendo que eles estão dominando aquele conteúdo (MARIA, 2022).	
11.[...] você tem que garantir a compreensão, que é a questão do significado do que você vai passar para ele, é a motivação, o sentido, qual o sentido de se trabalhar aquele significado. (LILI, 2022)	
85.[...] quando a gente faz um plano de aula, tá tendo um objetivo a alcançar [...] E para que o aluno saiba o que é que ele está trabalhando (MARIA, 2022).	
41.[...] quando ele [aluno] sabe, ele faz. Se a gente aprender o conteúdo não vai desaprender [...] qualquer ambiente que você estiver vai saber realizar (MARIA, 2022).	ORIENTAÇÃO, EXECUÇÃO E CONTROLE: DETERMINA DE FORMA EXITOSA AS APRENDIZAGENS DO ESTUDANTE
6.Porque ele vai identificar através da habilidade, o conceito do que ele quer, e quando ele passa a trabalhar a prática, vem a memorização, vem a aprendizagem dentro dessa prática, que ele está trabalhando, que são as ações, que tem até aqui mostrando (MARIA, 2022).	
9. [...] você passa orientar aquele aluno, como é que ele vai trabalhar aquele conteúdo, para ele chegar na parte prática, eu achei bem importante, essa base orientadora da ação, certo e complementando desde o início da motivadora [...] depois a formação da ação material, ele pegar o material e concretizar aquela atividade dele (MARIA, 2022).	

28.[...] é bem importante para eles, [...] perceber que ele mesmo está desenvolvendo aquele conteúdo, que ele tinha dificuldade, que ele acha, que só o professor que sabe repassar para ele (MARIA, 2022).	IDENTIFICAR NÍVEIS DE APRENDIZAGENS, PONTO DE PARTIDA PARA CONDUZIR O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO
37.[etapa oral para si] Já tá levando para ele mesmo, que ele já é capaz de resolver aquela atividade, de forma silenciosa, de forma compreensiva, adquirindo as próprias estratégias. (LILI, 2022)	
45. [...] numa sala de aula você não consegue isso aqui com todos não, alguns alunos chegam nisso aqui, essa etapa da formação da ação do plano mental, eu acho que isso aqui fecha o ciclo da aprendizagem. (LILI, 2022)	
70.Tem alunos que podem pular etapas, no terceiro ano eu tenho um aluno que poderia até pular etapas que ele consegue fazer. Aquela questão das estratégias que ele chega a algumas conclusões que eu fico até assim, como foi que você fez isso? (LILI, 2022)	
74.Nesse momento que você já tá trabalhando ali, você já está fazendo esse controle, ou seja, gente vai andando em cada grupo, vê como é que ele estão executando aquela atividade (LILI, 2022).	
75.Esse controle [...], eu sempre recomendo a fazer o plano de aula, avaliação está sempre no final, coloco o material, [...] eu faço a avaliação no decorrer do processo, eu chamo a aula toda de processo (LILI, 2022).	
76. Mas a partir do momento que eu tô observando o aluno resolver, as estratégias que ele tá utilizando eu estou avaliando (LILI, 2022).	
77.As perguntas que eles fazem, também serve para a gente esta avaliando, a gente sabe que ele esta aprendendo (LILI, 2022).	
100.Que nós temos aqui várias, analisar, comparar, classificar, tudo isso aqui é trabalhado dentro do conceito das frações (MARIA, 2022).	
103.[...] o trabalho que [...] vai determinar de forma, exitosa a aprendizagem do aluno (LILI, 2022).	
41.[...] quando ele [aluno] sabe, ele faz. Se a gente aprender o conteúdo não vai desaprender [...] qualquer ambiente que você estiver vai saber realizar (MARIA, 2022).	
59. Eu não passo uma atividade para o aluno, se eu não conseguir corrigir. Eu tenho que corrigir. Não é só a cobrança dos pais é também de mim trabalhar aquilo ali que eu passei para ele. Se não, você passa aquela irresponsabilidade de você cobrar do aluno e você não dá um retorno para ele (LILI, 2022)	
73.[...] no centro, vem a orientação, a execução e o controle. A orientação é orientar, o controle é avaliação, é a avaliação para o professor compreender se ele pode avançar [...] necessariamente ele não pode ser no final. O controle, você vai desde a orientação, a execução, que você já vai observando, já tá controlando (LILI, 2022).	
25. Eu não sei, se é porque eles não sabem, estão num nível muito inferior e eu quero chegar no nível deles (MARIA, 2022).	
28.Essa questão da dificuldade dos alunos em matemática [...] é [...] queimar etapas [...] ter uma aprendizagem prévia para a aprendizagem seguinte [...] não consegue numa sala que [...] todos aprendam aquele conteúdo (LILI, 2022).	
29.[...] a gente também não pode prejudicar aquele que aprendeu (MARIA, 2022).	
42.[...] mais importante, o professor identificar o nível de aprendizagem do aluno [...] esse nível não pode ficar [...] amarrado no nível lá embaixo [...] nós temos uma sala [...] heterogênea [...] desde o mais fraco, intermediário, e o melhor (MARIA, 2022).	
43.[...] muito importante isso, identificar o nível de aprendizagem do estudante [...] poder conduzir um processo de aprendizagem melhor (MARIA, 2022).	

44.E as vezes eles sabem muito. Tem aqueles que realmente se interessa [...] tem turmas[...] que quando vê já vai embora, até o fim [...] e tem turma [...] ruim desde o início (MARIA, 2022).	
45.Uma turma complicada [...] tem aluno que [...] sente a dificuldade desde a pré-escola (LILI, 2022).	
30. [...] as operações vão impactar na fração [...] se ele não aprendeu o divisor, o quociente, eles têm dificuldade de múltiplos e divisores, vai impactar também na fração (LILI, 2022).	
31.[...] quando a gente trabalha a fração de um número natural [...] você passa para a simplificação, que você já vai usar a divisão, se o aluno [...] não aprendeu [...] fica difícil (MARIA, 2022).	
53.É muito importante esse respeito ao pensamento dele, [...] ao ritmo de aprendizagem, que são vários dentro de uma sala de aula, [...] ter a dosagem bem calculada para dar certo (MARIA, 2022).	
54.Quando se conhece o nível de desenvolvimento do estudante, o professor tem mais propriedade para planejar ações, tanto individual, como em pares ou grupo. (LILI, 2022)	
55.Você conhece o nível de desenvolvimento daquele aluno, você já é capaz de saber se você pode passar, [...] dar uma paradinha ou continuar com aquele mesmo conteúdo. (LILI, 2022)	
52.Ele segue com a sua autonomia, da maneira que você perceber que ele resolveu, contanto que chegando ao resultado correto (MARIA, 2022).	
71.Tem muito aluno bom. Apesar de ser muito importante todas etapas serem vistas, nós temos alunos com raciocínio muito rápido, bom mesmo [...] (MARIA, 2022).	
72.[...] temos aqueles assim, raciocínio lento, ele tem que seguir todas as etapas, muitas vezes, com todas as etapas seguidas, ele sente dificuldade em realizar (MARIA, 2022).	
104.[...] aquele aluno [...] que termina de fazer atividade, vai ajudar o professor, ou outro aluno, ele já não está mais preso a gente, já tem autonomia [...] (LILI, 2022).	
65.Eu digo muito aos meus alunos, a matemática é como se fosse uma corrente de bicicleta, quando você quebra aquela corrente, você para, não consegue seguir (LILI, 2022).	
66.[...] considero a matemática assim, você depende de um conteúdo anterior, que você tenha consolidado, para você seguir em frente (LILI, 2022).	
67.que a questão da matemática, tem que começar a ser trabalhada desde a pré-escola, porque aquelas noções, que muitas vezes, o professor acha que não é importante, digamos assim, de coordenação (LILI, 2022).	
68.No primeiro ano, aquela a questão de dominar as unidades, das dezenas, essas coisas assim, isso é importante (LILI, 2022).	
69.Se o aluno não consegue sair daí, ele vai ter dificuldade lá na frente, matemática é uma sequência, é uma corrente de bicicleta, quebrou uma pecinha, você vai ter dificuldade de sair do lugar (LILI, 2022).	
61.[...] pode-se dizer hipoteticamente que nesse momento, o estudante se apropriou no nível mental da orientação geral, o que possibilita a solução de novas situações (LILI, 2022).	
63.Ele, tem possibilidade de criar novas situações, quando [...] está no nível satisfatório, de assimilar algumas mudanças na ação da habilidade (MARIA, 2022).	
83.Aquela coisa, ele já traz alguns conhecimentos de casa, mas eles precisam dos conhecimentos científicos que se adquiri na escola (LILI, 2022).	
18.[vantagem da BOA III] Tem que primeiro ter o conceito para poder chegar na prática, eles têm que saber o que significa o conceito do	

conteúdo, ou seja, o conceito das frações, pra chegar na fração própria. Tem que ter esse conceito formado (MARIA, 2022).	
32.[MOTIVAÇÃO] Não é só de estímulo. Ela é aquela motivação de conhecimento. O que ele já conhece para aplicar dentro desse conteúdo (MARIA, 2022).	
6.Quando o aluno está com dificuldade e você descobre em que parte do conteúdo, ele está com dificuldade, para gente ir direto a sua dificuldade, direcionando aquela atividade (MARIA, 2022).	
22.[...] já tem uma bagagem, mas ele vai ter que ter conhecimento de como realizar aquela operação. Ele vai se basear pela base orientadora (MARIA, 2022).	
47.Ao chegar nessa etapa (mental), o estudante tem autonomia de algumas etapas do seu processo desenvolvimento, e segue um ritmo que é próprio de cada sujeito, prevalecendo o domínio, quanto ao seu processo e as tarefas devem respeitar o potencial de cada um, no seu desenvolvimento (MARIA, 2022).	
48.Isso é muito importante esse respeito ao potencial de cada um, porque, muitos deles resolvem com as suas estratégias (MARIA, 2022).	
49.Nós devemos respeitar a estratégia ou o caminho que ele seguiu para resolver a sua situação(MARIA, 2022).	
8.O esquema fala do objeto, os objetivos, o motivo e as ferramentas que esse aluno vai utilizar para aprender, e as ações que ele vai fazer e daí sai o produto (MARIA, 2022).	ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA DA ATIVIDADE
35.Sistema de operações são os métodos, como ele vai trabalhar [...] a metodologia o que vai ser trabalhado [...] daquele produto [...] vem a base orientadora da ação, e a imaginação que o sujeito irá realizar a imagem do produto final (MARIA, 2022).	
75.[teoria da atividade] é bem compreensível, da pra tirar muita coisa dele, na nossa prática docente, da pra aprender [...] entender, como é que funciona a questão da aprendizagem para o aluno (LILI, 2022).	
7. A etapa inicial, mais uma motivação mesmo, mais um início, onde você questiona o aluno, se ele já viu aquele conteúdo em algum momento, para que ele acha que vai servir na vida prática dele (LILI, 2022).	MOTIVAÇÃO, VERBALIZAÇÃO, MENTALIZAÇÃO: CAMINHOS PARA INTERNALIZAÇÃO DO CONCEITO
8.Uma preparação, essa motivação, você vai preparar o aluno para aquele conteúdo. (LILI, 2022)	
21.Essa etapa motivacional é uma etapa também, muito importante, é começando do zero, quando você vai pegar aquele conteúdo. Fazendo aquela predição dos conhecimentos que o aluno, já traz, as vezes ele nem sabe que tem já. (LILI, 2022)	
84. [...] motivação, tem o objetivo determinado, naquele conteúdo, tem aquele objetivo que você traça para o aluno (LILI, 2022).	
19. [...] depois que ele vai compreendendo, ele vai internalizando o que ele está fazendo, as ações que ele está manipulando (MARIA, 2022).	
27. [...] ao falar o estudante percebe a sua própria assimilação em relação ao conceito até aquela etapa (LILI, 2022).	
31.[...] desde a motivação, vem aquela da ação, a base orientadora da ação, ele vem construindo tudo isso, até chegar nessa etapa aqui que é a linguagem verbal, que ele vai já repassar para outras pessoas, para outro grupo (MARIA, 2022).	
44. A etapa mental, eu acho que é fechando todas essas etapas, aqui ele já chegou num ponto, em que ele conseguiu assimilar aquilo que ele queria, aquilo que ele estava motivado a aprender e já tem o domínio (LILI, 2022).	
46.Nessa etapa mental o estudante tem a possibilidade de organização, de orientação geral de maneira independente, ou seja,	

não teve nenhuma ajuda na condução do trabalho. É capaz de resolver aquela atividade independente. (LILI, 2022)	
2.[...] a gente se propõe na teoria da assimilação, aprender mediado pela prática, mas não somente por essa prática, mas também compreender “o porquê” de tal situação-problema [...] (LILI, 2022).	
107.Essas etapas foram muito importantes, a leitura delas, desde a motivacional, que todas a gente já trabalhava [...] a leitura ficou bem mais claro (MARIA, 2022).	
16.“A passagem do pensamento empírico para o pensamento teórico representa uma mudança qualitativa no ensino intelectual dos estudantes”, ou seja, o que ele traz das experiências dele do dia a dia, já vai ver a parte teórica e acrescentar o pensamento empírico, que vai dar passagem do pensamento empírico para o pensamento sistematizado da escola (LILI, 2022).	PASSAGEM DO PENSAMENTOS COTIDIANOS PARA ESCOLARIZADO: MUDANÇA QUALITATIVA
78.Assim a dificuldade, é porque para gente assimilar muita coisa, que é ... muito disso aqui a gente já via, só que a gente aplica, tipo assim, inconsciente (MARIA, 2022).	
79.Quando você vai lá no autor, escritor você vê que você trabalhou aquilo ali (MARIA, 2022).	
81.Quando você vê as habilidades agora, que você identifica elas, todas a gente já trabalhava, inconscientemente (MARIA, 2022).	
106.O texto abriu mais a nossa mente, o estudo dele, foi importante conhecer sobre os autores, [...] a teoria, principalmente por quê, eu fiquei feliz, [...] a gente percebeu que já trabalhava [...] (LILI, 2022).	
5. Porque, na sala de aula quando nós identificamos a habilidade a ser trabalhada, essa identificação, passa uma compreensão melhor para o aluno (MARIA, 2022).	HABILIDADE DE IDENTIFICAR, HABILIDADE MAIS IMPORTANTE
92.As habilidades são divididas em gerais, mas as gerais ela contempla as específicas (LILI, 2022).	
93.Acho muito importante que essas habilidades gerais já contemplam as específicas, [...] definem como domínio de ações gerais, as psíquicas e as práticas (MARIA, 2022).	
94.E às vezes uma habilidade, ela abrange muitos conteúdos. As habilidades são mais claras que os descritores, a BNCC é muito boa (MARIA, 2022).	
95.[...] porque quando você identifica, parece que identificar aqui se tornou a habilidade mais importante dentro das outras habilidades cognitivas gerais, porque se você identificar o problema, você é capaz de avaliar, de calcular... (LILI, 2022).	
96. Essa habilidade de identificar fechou tudo, porque quando ele lê a habilidade, e ele identificar o que tá pedindo, ele sabe resolver (MARIA, 2022).	
97. Habilidade que se encaixa em outros conteúdos, você identificar até as operações. [...] tem alunos que ainda tem dificuldade de identificar, qual é a operação da situação-problema (LILI, 2022).	
98. Para ele fazer o cálculo, fazer as estratégias, adquirir as estratégias necessárias é preciso identificar.	
101.Eu achei importante aqui, tem as habilidades, comparar, identificar e no final ele diz assim, com essas habilidades fazemos matemática (LILI, 2022).	
76. Com essas teorias e essa base orientadora, o aluno busca o que é melhor para ele, a criatividade de como ele aprender melhor, uma aprendizagem mais significativa (MARIA, 2022).	BOA, PLANO DE AÇÃO ORIENTA PARA O PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGENS
1.[...] a base orientadora, que é direcionada inicialmente a construção racional e correta de execução de um projeto, e a escolha das execuções possíveis (LILI, 2022).	
2.[...] nós temos um objetivo que nós queremos alcançar e o objeto em que nós vamos aplicar essa orientação (MARIA, 2022).	

3.Eu gostei muito assim, tem muita parte boa da sua orientação em relação à aprendizagem (MARIA, 2022).	
4.Também tem que ela tem o caráter diretivo, possibilita a compreensão dos conceitos científicos, procedimentos lógicos estruturais, relacionados ao objeto do estudo (MARIA, 2022).	
12.A BOA do tipo II, ela abrange todo o conceito. Ela é completa porque ela tem um caráter generalizante. Não é específica e ela é... independente, preparada pelo aluno (MARIA, 2022).	
14.[BOA tipo II] ...tornando o processo mais demorado e repetitivo, pois a cada nova ação dos demais objetos, é necessária uma nova orientação (MARIA, 2022).	
8.Fala da natureza das tarefas a serem resolvidas, dos instrumentos utilizados e dos mediadores da ação (LILI, 2022).	
9. [...] a BOA, “será um plano orientando a ação que eu estudante seguirá na forma clara e generalizada, que possibilite a realização de todas as ações de forma orientada”, ou seja, ela orienta, o aluno de como proceder naquela situação problema (MARIA, 2022).	
20.[BOA IV] É um tipo de base orientadora da ação preparada pelo professor e entregue ao estudante (MARIA, 2022).	
30. Essa base é muito BOA Porque aqui já dá ideia de como ele preparar esse esquema de aprender (MARIA, 2022).	
31. Plano de ação, aqui já está direcionando de como ele preparar esse plano e resolver a situação utilizando todos esses itens que são plenitude, motivação, objetivo, todos os itens aqui no esquema citados (MARIA, 2022).	
33.Variante conceitual aqui a gente tá trabalhando o conceito de fração. Aqui como é o professor que prepara é o tipo IV (LILI, 2022).	
38.É assim, é um plano de ação bem simples, você olhando aqui ele não é grande, como um plano de aula grande (LILI, 2022).	
39.[BOA] bem simples e que traz também um resultado. Direciona bem aqui, para aprendizagem do aluno (LILI, 2022).	
13.[BOA I] Por ser incompleta tem algumas limitações para o estudante. Por que se você vai trabalhar só com a adição, então se num problema tiver algo sobre subtração ele já não vai saber resolver, você vai precisar estar reforçando, tá ensinando, fazendo outra ação, já tem que fazer outra base aquela não serve mais (LILI, 2022).	
27.Muito importante essa base orientadora em relação ao aluno, o professor possibilita a utilização de um recurso metodológico que facilite o processo de ensino e aprendizagem [...] (MARIA, 2022).	
5.Direcionado a dificuldade dentro do conteúdo estudado. É tipo sanar aquelas dificuldades, tipo as intervenções (MARIA, 2022).	
22. [...] eu comecei, a base orientadora da ação pela a identificação do problema (MARIA, 2022).	
29.A generalização que são as frações são utilizadas para representar a parte de algo inteiro e o esgotamento de um todo, a plenitude, a obtenção foi preparada, motivação, objetivo, operações, atividades, estratégias, plano de ação, que o conteúdo de frações do quinto ano contextualização com a realidade do aluno e resultados esperados e resposta ao problema (MARIA, 2022).	
10. O plano que o professor entrega pronto para ele, isso para favorecer, a compreensão do conteúdo para o aluno (MARIA, 2022).	
11. [...] a BOA, as características dela ajuda bastante, o professor, favorece o professor a encontrar ação desejada para com seu aluno, através de suas orientações, durante esse processo da atividade de ensino-aprendizagem (MARIA, 2022).	
25. [...] a base orientadora da ação tem caráter diretivo possibilitando ao estudante a compreensão dos conceitos na realização dos	

procedimentos lógicos, estruturais do objeto de estudo (MARIA, 2022).	
26. [a BOA] Ela vai direcionar aquele estudante, as possibilidades que ele tem de compreender os conceitos (MARIA, 2022).	
34. Essa base orientadora da ação é para aluno de terceiro ano sobre o conceito de fração. Que a fração é para ser uma forma de representar algo dividido em partes iguais (LILI, 2022).	
36. Atividade, “parlenda” - trabalhar com parlenda, no caso aqui, parlenda dos tigres, um prato de trigo para três tigres, vai trabalhar a questão da divisão de um todo em partes, de um prato para três (LILI, 2022).	
37. A invariante procedimental o conceito de fração contextualizando com problemas matemáticos utilizando parlendas (LILI, 2022).	
15. [...] a BOA do tipo II é utilizada no ensino tradicional, elas são entregues aos estudantes de forma elaborada e repetitiva, é parecida com a tipo I, aqui não ocorre a transmissão da aprendizagem, porque aqui você precisa tá sempre fazendo uma nova orientação para uma atividade seguir, não há uma transferência de aprendizagem (LILI, 2022).	
13. Essa etapa da BOA, ela possibilita que o aluno adquira estratégias para resolver determinadas ações, determinadas atividades (LILI, 2022).	

APÊNDICE K – Organização dos núcleos de significação dos ciclos de estudos reflexivos

1. APRENDIZAGEM MOVIDA POR: OBJETIVO, MOTIVO E NECESSIDADE.	ATIVIDADE DE APRENDIZAGENS DE FRAÇÕES É MOVIDA POR MOTIVOS E NECESSIDADES
2. DIFERENTES ESTRATÉGIAS PARA SE CHEGAR A UMA RESPOSTA	
3. O CONCEITO DE FRAÇÃO É VIVENCIADO NO DIA A DIA MESMO DE FORMA INCONSCIENTE	
4. O SENTIDO E UTILIDADE DO CONTEÚDO	
5. ACOMPANHAMENTO PELA FAMÍLIA TEM DIFERENÇA	
6. JOGOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS, TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS: MEDIATIZADORES DA ATIVIDADE DE APRENDIZAGENS	ATIVIDADE DE ENSINO ORIENTADA: ESTRATÉGIAS QUE VIABILIZAM PROCESSOS DE APRENDIZAGENS
7. TRABALHO COLETIVO, RESULTADO MAIS POSITIVO	
8. INTERVENÇÕES NOS GRUPOS, TRABALHAR O CONCRETO E SELEÇÃO DE ATIVIDADES: ATIVIDADE ORIENTADA	
9. IDENTIFICAR NÍVEIS DE APRENDIZAGENS, PONTO DE PARTIDA PARA CONDUZIR O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO	
10. ORIENTAÇÃO, EXECUÇÃO E CONTROLE: DETERMINAM DE FORMA EXITOSA AS APRENDIZAGENS DO ESTUDANTE	
11. ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA DA ATIVIDADE	ALGUNS PRINCÍPIOS DA TEORIA DA ATIVIDADE E DA TEORIA DE GALPERIN ESTÃO PRESENTES NO DIA A DIA DA SALA DE AULA
12. MOTIVAÇÃO, VERBALIZAÇÃO, MENTALIZAÇÃO: CAMINHOS PARA INTERNALIZAÇÃO DO CONCEITO	
13. BOA, PLANO DE AÇÃO E ORIENTA PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGENS	
14. HABILIDADE DE IDENTIFICAR, HABILIDADE MAIS IMPORTANTE	
15. PASSAGEM DOS PENSAMENTOS COTIDIANOS PARA ESCOLARIZADOS: MUDANÇA QUALITATIVA	

APÊNDICE L - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE / DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEPROGRAMA
DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – POSEDUC
Campus Central – BR 110 – KM 46 – Rua Prof. Antônio Campos, s/n - Costa e Silva.
CEP: 59.633-010 - Caixa Postal 70 - Mossoró – RN Tel: (84) 3314-3452 – FAX: (84) 3314-3452

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, na condição de Professora do Município de Limoeiro do Norte/Ce, afirmo que:

Fui convidado (a) participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada “A formação da habilidade de identificar frações: significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental na atividade docente”, realizada por Maria Suerda Queiroz Moura, sob a orientação da Prof.^a Dra. Antônia Batista Marques no Programa de Pós-Graduação em Educação (POSEDUC/UERN), cujo objetivo geral consiste em “Apreender as significações enunciadas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental de Limoeiro do Norte/CE, acerca da formação da habilidade de identificar frações, em matemática, na atividade docente”. O projeto de pesquisa foi apresentado a mim Professora da rede municipal e, além do objetivo geral, seus procedimentos metodológicos foram devidamente esclarecidos;

Foi garantido a mim o livre acesso a todos os dados produzidos por meio dos procedimentos metodológicos utilizados na realização do citado trabalho de pesquisa, assim como terei direito ao esclarecimento acerca das informações das quais eu possa ter dúvidas com relação ao meu envolvimento nesse processo;

Além de estar ciente de todo o processo metodológico da pesquisa e de sua publicação, sei também que serão resguardados todos os dados referentes à minha privacidade, de modo que jamais o pesquisador criará meios que possibilitem a minha identificação nesse trabalho. Tudo aquilo o que diz respeito à minha identidade sei que será mantido sob sigilo;

Caso decida por não mais participar dessa pesquisa, poderei retirar-me dela a qualquer momento sem que isso signifique nenhum tipo de prejuízo para mim. Não há, inclusive, necessidade de justificar tal desistência.

Ciente de que o referido projeto não apresenta nenhuma perspectiva de desconforto ou risco à minha participação no seu desenvolvimento, ACEITO, DE FORMA LIVRE E ESCLARECIDA, participar dessa pesquisa com o intuito de contribuir com a sua realização naquilo o que me couber como professora supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Mossoró / RN, 20 de novembro de 2021.

Colaboradora da Pesquisa