UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ- REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARCONDES DE LIMA NICÁCIO

A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE UMA SALA MULTISSERIADA

Rio Branco
2016

MARCONDES DE LIMA NICÁCIO

A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE UMA SALA MULTISSERIADA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora:
MARIA DO SOCORRO NERI MEDEIROS DE SOUZA

Rio Branco
2016

© NICÁCIO, M. L., 2016.
NICÁCIO, Marcondes de Lima. **A interação professor-aluno no ensino e aprendizagem de Ciências no contexto de uma sala multisseriada**. Rio Branco, 2016. 151f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

N582i Nicácio, Marcondes de Lima, 1985-

A interação professor-aluno no ensino e aprendizagem de Ciências no contexto de uma sala multisseriada / Marcondes de Lima Nicácio. -- Rio Branco: Universidade Federal do Acre, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM, 2016.

151f.: il. ; 30 cm.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de *Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.*

Orientadora: Profª Drª Maria do Socorro Neri Medeiros de Souza

Inclui bibliografia

1. Interação professor-aluno. 2. Ensino de Ciências. 3. Escola multisseriada. I.Título.

CDD: 371.1023

Agostinho Sousa crb11/547

Rio Branco - Acre
2016

MARCONDES DE LIMA NICÁCIO

A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE UMA SALA MULTISSERIADA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Profa. Dra. Maria do Socorro Neri Medeiros de Souza
Universidade Federal do Acre
Orientadora

Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo
Universidade Federal do Acre
Membro Interno

Prof. Dr. Francisco Raimundo Alves Neto
Universidade Federal do Acre
Membro Externo

Rio Branco
2016

A todos os professores de escolas multisseriadas, no alento de que um dia terão melhores condições de vida e de trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria do Socorro Neri Medeiros de Souza, que além de ter compartilhado comigo muitas angústias, me orientou com paciência e extrema competência. Quiçá todos gozassem de seus predicados de pessoa e profissional que trata a tudo e a todos sempre com muito respeito e atenção. Seu comprometimento ético e a suavidade de suas palavras são invejáveis.

À minha querida Silvia, que tão bem supriu minha ausência de pai do Arthur desde o 12º dia de seu nascimento. As difíceis viagens semanais entre Cruzeiro do Sul e Rio Branco e a intensidade de trabalho me exigiu isso, mas seu amor me fortaleceu a cada dia e hoje posso dizer que partilho com ela esta conquista.

A todos os Servidores da Escola Francisca Barros, em especial a caríssima diretora de outras épocas e desta escola no presente, Professora Antônia Aquino, pela receptividade e pelos ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo, ao Prof. Dr. Francisco Raimundo Alves Neto e ao Prof. Dr. Antonio Igo Barreto Pereira pelo auxílio no aprofundamento teórico, metodológico e crítico. As colaborações foram densas e propositivas.

Aos colegas que me auxiliaram na condução do *Campus* Cruzeiro do Sul – IFAC no período que estive na direção. Sem o apoio de cada um deles não teríamos tido tanto avanço, inclusive em minha formação.

O Brasil começará a ser um bom país, quando, ao nascer uma criança, seu pai disser: “quando crescer, será professor”.
(BUARQUE, 2013, p. 97)

RESUMO

O estudo problematiza a interação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem de ciências, no contexto de uma sala multisseriada do 4º e 5º anos do ensino fundamental, numa escola municipal de Cruzeiro do Sul – Acre, localizada em comunidade urbano-periférica. A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-ação, metodologicamente aportada em observações *in loco* e entrevista. Os dados levantados foram organizados em categorias analíticas, interpretadas à luz da teoria sócio-histórica de Vygotsky. O estudo mostrou que os significados da interação são construídos na práxis docente-discente, sendo suas pautas, as perguntas, as respostas, o ouvir, o exemplificar, o acompanhamento das atividades, a comunicação, o diálogo e outras ações que produzem aproximação entre professor-aluno. Considerando os resultados da discussão, materializou-se o Produto Educacional: "Roteiro Didático – A interação professor-aluno", como uma contribuição para que as interações estabelecidas pelos professores com os alunos, no processo de ensino e aprendizagem, se tornem mais efetivas e favorecedoras de aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Interação professor-aluno. Ensino de ciências. Escola multisseriada.

ABSTRACT

The study questions interaction between teacher and student in the teaching and learning of science, in the context of a multigrade class of 4th and 5th grades of elementary education in a municipal school in Cruzeiro do Sul city (Acre-Brazil), located in urban and peripheral community. The study was conducted through a qualitative approach, the action research type, methodologically anchored in spot observations and interviews. The data collected were organized into analytical categories, interpreted bearing in mind the socio-historical theory of Vygotsky. The study showed that the meanings of the interaction are built in the teacher and student practice, being their agenda, questions, answers, listen to, the exemplifying, the monitoring of activities, communication, the dialogue and other actions that produce rapprochement between teacher and student. Considering the results of the discussion, they materialized the Educational Product: "Didactic Roadmap – The interaction between teacher and student ", as a contribution to the interactions established by teachers with students, in the teaching and learning process, become more effective and favoring a significant learning.

Keywords: Interaction between teacher and student. Science teaching. Multigrade school.

LISTA DE SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
UnC	Universidade do Contestado
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
INEP	Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
SEE/AC	Secretaria de Estado de Educação e Esporte do Acre
SEMED/CZS	Secretaria Municipal de Educação de Cruzeiro do Sul
BR	Rodovia Federal
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
HISTEDBR	Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação”
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
MPECIM	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática
PETI	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
PPP	Projeto Político Pedagógico
ABE	Associação Brasileira de Educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
CNE/CEB	Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
PRONACAMPO	Programa Nacional de Educação do Campo
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escolas Públicas Estaduais do Município de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas (Sem Diretores) – 2015 24
Quadro 2 - Escolas Públicas Estaduais do Município de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas (Com Diretores) – 2015 25
Quadro 3 - Escolas Públicas Municipais de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas – 2015 27
Quadro 4 - Dados da Escola – 2015 30
Quadro 5 - Tendências no Ensino de Ciências.....58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Escolas Públicas Estaduais do Município de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas – 2015 26
Gráfico 2 - Escolas Multisseriadas de Cruzeiro do Sul/AC - 2015 29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Atividade 1: Mudanças de Estados Físicos da Água 103
Figura 2 – Atividade 2: Mudanças de Estados Físicos da Água 104

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....14
2 A PESQUISA.....21
2.1 Contextualização do Problema.....21
2.2 Objetivos de Estudo.....31
2.2.1 Objetivo geral.....31
2.2.2 Objetivos específicos.....31
2.3 Questões de Estudo.....32
2.4 Procedimentos Metodológicos.....32
2.4.1 Exploração do tema.....34
2.4.2 Coleta e tratamento dos dados.....35
2.4.3 Construção e testagem do Produto.....41
2.5 Os Contextos e os Sujeitos da Pesquisa.....43
2.5.1 O pesquisador.....43
2.5.2 A Escola.....46
2.5.3 Os Sujeitos Participantes da Pesquisa.....49
3 CONTEXTO PEDAGÓGICO DA PESQUISA: A MULTISSÉRIE E O ENSINO DE CIÊNCIAS.....50
3.1 A Organização da Escola Multisseriada.....50
3.2 O Ensino de Ciências.....55
3.3 Vygotsky no Contexto da Multissérie e do Ensino de Ciências.....59
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....63
4.1 Contextualização Histórica da Teoria.....63
4.1.1 Percurso Intelectual de Vygotsky.....63
4.1.2 Influências Recebidas por Vygotsky.....66
4.2 Postulados Centrais.....70
4.2.1 Processos Psicológicos Superiores.....70
4.2.2 Funcionamento Intermental.....74
4.2.3 A Relação entre Pensamento e Linguagem.....76
4.2.4 Desenvolvimento e Aprendizagem.....81
4.2 5 Sentido e Significado.....84
4.2.6 Zona de Desenvolvimento Proximal.....87
5 RESULTADOS DA PESQUISA.....91

5. 1 Apresentação e discussão dos resultados 92
5.1.1 Os Significados da Interação 92
5.1.2 As Pautas de Interação Professor-Aluno 97
5.2 Testagem e Validação do Roteiro Didático – A interação professor-aluno 108
6 CONCLUSÃO 113
REFERÊNCIAS 120
APÊNDICE A - Produto Educacional: Roteiro Didático – A Interação Professor-Aluno 127
APÊNDICE B – Roteiro da Observação 150
APÊNDICE C – Roteiro da Entrevista 151

1 INTRODUÇÃO

A interação professor-aluno no contexto da escola de hoje, ainda constitui-se como campo fértil de análise. A subjetividade característica das ações de ensino e aprendizagem faz com que em influência mútua professor-aluno, no processo de conhecimento, lancem mão de múltiplos elementos necessários a construção de suas identidades. No contexto do ensino de ciências, numa classe multisseriada, tal especificidade investigativa dá ao objeto de estudo ainda mais destaque e importância.

A palavra “interação” indica a ideia de que exista dentro de processos contínuos de ações, o estabelecimento de relações. É fácil perceber que num processo idiossincrásico que se configura em uma formatação antagonicamente complexa e simplista, mais ao mesmo tempo completamente específica, exista um contínuo de relações dentro da ação (interação) nas ilações que se estabelecem entre professor-aluno. Nesta percepção, a interação discente-docente é dotada de uma subjetividade que precisa ser exatamente condicionada ao tempo, ambiente, e na perspectiva que cada um deposita e evidencia no espaço da escola e/ou da sala de aula.

Considerando que outros pesquisadores já se dedicaram a investigar a singularidade da interação, nossa perspectiva dentro da produção é evidenciá-la atrelada ao ensino e aprendizagem de ciências no contexto da sala multisseriada.

O desafio de tal análise no ensino de ciências em escolas multisseriadas, nos faz pensar nas singularidades que perpassam o cotidiano destas instituições e mais ainda, refletir sobre como está a produção acadêmica sobre esta realidade.

A história do ensino de ciências e das classes multisseriadas no Acre é praticamente inexistente do ponto de vista do registro oficial e da produção acadêmica. Sentimos isso quando nos debruçamos na busca de produções que caracterizassem ao longo do tempo o seu desenvolvimento. Em seu lugar encontramos uma lacuna que não pode ser confundida como um estado de inexistência.

Não é possível falar de ensino de ciência em nossa realidade se não compreendermos um pouco dos sujeitos da escola multisseriada (professores, alunos e comunidade).

Cardoso e Jacomeli (2010) relatam que, tanto na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) quanto no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Sistema Lattes/CNPq utilizando as palavras-chave: escola/s multisseriada/s, escola/s multiseriada/s, classe/s multisseriada/s, classe/s multiseriada/s, bisseriada, ensino multisseriado, ensino multiseriado, sala/s multisseriada/s e sala/s multiseriada/s, encontraram apenas sete trabalhos, desse total apenas dois nas áreas de Educação em Ciências e Matemática.

Em pesquisa mais recente, que buscava publicações com a temática “Ensino de Ciências na Educação do Campo”, Enisweler, KLiemann e Strieder (2015) mapearam 111 trabalhos, sendo 90 dissertações e 21 teses. Embora este número pareça considerável, devemos lembrar que a educação do campo envolve uma diversidade de categorias e modalidades de ensino e neste rol o ensino multisseriado representa apenas uma parte.

Em busca de uma melhor acepção sobre o ensino em multisséries, procuramos reflexões em torno de pesquisas que tem se sucedido com o intuito de caracterizar esta realidade. Dado o não tão vasto campo de produção específica, apresentamos para situar as leituras e análises em torno de nossa pesquisa, elementos de discussões gerados por investigações realizadas por outros pesquisadores.

Um dos trabalhos analisados, tratava-se da dissertação de mestrado de Pantel (2011) que nos apresentou uma reflexão acerca da experiência das escolas rurais multisseriadas, a partir de uma chamada de discussão dos elementos intrínsecos ao seu mundo, bem como do conhecimento de práticas e rotinas pedagógicas estabelecidas em uma escola rural multisseriada da região Sul do Brasil.

Esse autor desenvolveu uma pesquisa qualitativa, concentrando sua produção ao aspecto etnográfico, na opção percebeu-se uma visão favorável da pesquisa em razão da mesma entender que em torno da escola multisseriada existe uma cultura própria que deve ser também vislumbrada se quisemos compreender sua realidade. Como bem expõe a autora, existe a necessidade de reflexões sobre a natureza singular da atividade pedagógica estabelecida nas escolas multisseriadas.

Para uma consistente interpretação desta escola, a investidura educacional deve trazer em si critérios de avaliação e mecanismos de controle que digam respeito diretamente a realidade urbana periférica e/ou rural das referidas instituições. O objetivo geral do estudo consistia em retratar e analisar a dinâmica em que as relações e trabalho pedagógico se dão nas escolas multisseriadas e como estes mecanismos podem concretizar a educação do campo. Assim foi possível conhecer, registrar e refletir aquela escola, como também contextualizar com a densidade desejada e necessária para atender às necessidades apontadas pelo estudo.

Na investigação de Pantel (2011) chama atenção as estratégias utilizadas para realização da pesquisa, pois apesar de não apresentar nenhuma sofisticação, são elementos que podem retratar com fidedignidade as escolas do campo, pois as anotações em diários de campo, registros fotográficos, entrevistas semiestruturadas, permitem o convívio com a escola e a comunidade. Com isso certamente inserem-se nos instrumentos que desejamos utilizar em nossa investigação.

Nos debruçamos também na produção dissertativa de Ferri, cujo trabalho objetivava refletir sobre: “a existência das classes multisseriadas no panorama da escolarização brasileira, bem como investigar os limites e possibilidades destas classes à luz das concepções libertárias de educação” (1994, p. 9). Essa pesquisa tinha um enfoque privilegiado, pois trouxe à tona a discussão teoria-prática à medida em que uniu experiência das alunas do Curso de Pedagogia da Universidade do Contestado (UnC), *campus* de Concórdia, com os professores de classes multisseriadas da Região do Meio Oeste Catarinense.

Na produção elucidou-se os limites e as proposições da formação do professor para o universo da escola do campo, discorrendo sobre a relação conhecimento/conteúdos escolares e a percepção do sistema de seriação. Foi norteado na discussão os pontos fortes da escola multisseriada como: a relação pedagógica que permita trabalhar a heterogeneidade, as relações/interações autônomas e cooperativas.

Uma outra dissertação que analisarmos foi a de Queiroz (2006) que tinha como objetivo de trabalho, investigar as práticas pedagógicas dos professores em Ciências Naturais, que atuavam em classes multisseriadas do Projeto Escola Ativa, de 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental, da zona rural de Teresina.

Nesta pesquisa os pressupostos metodológicos centravam-se na natureza descritiva e de base qualitativa da pesquisa em que foram analisadas as práticas pedagógicas em Ciências Naturais desenvolvidas no contexto das classes multisseriadas em escolas de 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental que utilizam a metodologia do Projeto Escola Ativa. Os sujeitos da pesquisa foram treze professoras, e na sua realização foram utilizadas para coleta de dados, a observação sistemática e a entrevista semiestruturada.

No desenvolvimento das discussões foram trazidos para o bojo de reflexões, as contribuições de Jonh Dewey, Paulo Freire e Vygotsky como base referencial-teórica para a pesquisa. No contexto da investigação, ficou evidente a necessidade de uma reavaliação do ensino de Ciências Naturais nessas classes, com uma visão significativa de mundo, um aprendizado dado a partir da realidade vivida para o exercício pleno da cidadania.

No investimento investigativo de Freitas (2005) que se constituiu como análise qualitativa, centrada no estudo de caso, com abordagem narrativa sobre o ensino de ciências em classes multisseriadas, buscava-se perceber como se dá a construção do conhecimento de ciências numa turma de 30 alunos reunidos numa mesma classe de pré-escolar até 4ª série. O objetivo do trabalho foi conhecer como a professora de classe multisseriada lidava com a diversidade de saberes dos educandos e das interações sociais e discursivas desenvolvidas no contexto da sala de aula, vendo como se dá o desenvolvimento dos conteúdos pedagógicos no ensino e aprendizagem de ciências nas diferentes séries com as quais trabalha.

Nesta pesquisa, os aspectos metodológicos consolidados foram: observação direta com o objetivo de abstrair interações sociais e discursivas, notas de campo que transcreveriam os processos interativos em sala de aula, e as fotografias e imagens que caracterizariam os sujeitos durante as aulas. Este estudo foi o que mais nos chamou atenção por ser o que mais aproximou-se de nosso objeto de estudo.

Destarte, as construções teóricas que se desenvolvem nos estudos acima apresentados, tinham por intuito trazer os aspectos de reflexão que se avolumam aos conceitos sociais, políticos, filosóficos e culturais da educação que de forma explicitas ou implícitas são segmentos de discussão dentro de nossa pesquisa.

As produções tratavam-se em sua maioria de estudos de caso, produzidos a partir de organizações, análise e sistematizações que retratam as referidas unidades escolares ou suas salas de aula, e às vezes um programa educacional de município ou estado. Pelas especificidades do ensino de ciências nas escolas multisseriadas as pesquisas apresentadas situavam-se no campo qualitativo com recorrência de métodos etnográficos.

Percebemos com as informações anteriormente apresentadas que ainda se constitui como um grande desafio para as instituições de ensino superior, a garantia e ampliação de espaços de discussão sobre o ensino de ciências nas escolas multisseriadas, tanto nos cursos de graduação como de pós-graduação. Pesquisas sobre a temática são desafios que precisam ser enfrentados, sobretudo reconhecendo o direito a escolarização e a necessidade de atenção às especificidades desta modalidade de ensino.

Deste modo, chegamos a compreensão de que não basta olhar o contexto atual do ensino de ciências na escola multisseriada como conjunto de conhecimentos teóricos e práticos afunilados nos métodos, avaliações, exemplos e teorias científicas. É preciso uma visão inovadora que o veja como objeto constante de reflexão numa disposição de ensino capaz de formar para a criticidade, trazendo de dentro das relações cotidianas objetos de estudo.

Sentimo-nos plenamente contemplados com os ideais de Freitas quando descreve com precisão as motivações para sua pesquisa, estes são também os motivadores que nos levaram a optar por estudar a interação professor-aluno no ensino de ciências,

> [...] por compreender que é no Ensino de Ciências que os alunos têm contato, pela primeira vez, em situações de aprendizagem, com certos conceitos científicos e, dependendo de como forem trabalhados, poderão ou não vir a interessar-se por Ciência. (2005, p. 51)

A autora expõe ainda que escolheu o ensino de ciências por ser uma área pouco pesquisada em seu Estado, no que diz respeito às classes multisseriadas.

Na perspectiva apresentada, fica explícita a importância de termos estudado a interação professor-aluno, não por se tratar de um estudo da ciência pela ciência, a ciência pelo conteúdo conceitual e, sim, pelas relações de aprendizagem erigidas no

ato educativo, dentro das pautas de interação, dentro dos processos psicológicos superiores que surgem no contexto da zona de desenvolvimento proximal.

Sabendo que a sala multisseriada é caracterizada pela reunião de alunos com idades variadas (geralmente de 6 a 10 anos), com nível de desenvolvimento diversificado, que são em encontradas em espaços urbanos periféricos, no campo e em comunidades indígenas e quilombolas, e acontecem na educação básica, especificamente no ensino fundamental de 1º ao 5º ano, sendo justificada em áreas e/ou regiões de comunidades pequenas, em situação de isolamento geográfico ou sem condições de acolherem escolas que formem turmas independentes com número de alunos suficientes, é que buscamos elementos para nossa investigação.

Tendo por objetivo a análise da interação professor-aluno no ensino e aprendizagem de ciências no contexto de uma classe multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental, e como questões de estudo: Que significados a professora de turma multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental atribui à interação professor-aluno, em sala de aula? e Quais as pautas de interação professor-aluno presentes no processo de ensino-aprendizagem de ciências, no contexto da turma multissérie de 4º e 5º anos do ensino fundamental?

Partindo da premissa de que as trocas e as negociações estabelecidas pelo professor numa ação dialógica com os alunos, são fundamentais para que a relação de docência se realize, e que deve envolver quem ensina, o que é ensinado e quem aprende, este estudo focalizou-se no que ocorre no contexto do ensino multisseriado, entendido como um espaço em que a interação é ainda mais necessária, em razão das presumíveis diferenças cognitivas entre os alunos.

Nessa perspectiva, nossa proposta foi contribuir para a difusão das discussões de modo a elucidar as indagações que integram o problema da pesquisa e que desejamos abordar dentro da produção. Talvez, mais que tudo, queiramos dar respostas as muitas inquietações vivenciadas desde a infância, quando ainda estavamos na condição de estudande de escola com características multisseriada.

Para melhor compreensão do estudo realizado, esta dissertação está textualmente organizada em: introdução, quatro capítulos e conclusão

No primeiro capítulo após a intrudução é explicitada a pesquisa, apresentando a contextualização do problema, objetivos de estudo, questões de estudo, procedimentos metodológicos e o contexto dos sujeitos da pesquisa.

No capítulo seguinte caracteriza-se o contexto pedagógico da pesquisa, descrevendo a organização da escola multisseriada, o ensino de ciências e expondo reflexões iniciais de Vygotsky no contexto da multissérie e do ensino de ciências.

Logo após temos o capítulo que reune o refencial teórico da pesquisa, dispondo em primeiro momento a contextualização da Teoria Sócio-histórica de Vygotsky e em segundo momento os postulados centrais.

O capítulo subsequente dedica-se a expor os resultados da pesquisa, se organizando em apresentação e discussão dos resultados e testagem e validação do Produto Educacional: Roteiro Didático – A interação professor-aluno.

Por último, nas considerações finais, junto com algumas recomendações, retomamos os resultados da pesquisa reafirmando os significados e o papel da interação no processo de ensino e aprendizagem de ciências no contexto de sala multisseriada.

2 A PESQUISA

> Através dos outros constituímo-nos.
> (VYGOTSKY, 2000, p. 24)

A perspectiva do estudo sobre a interação professor-aluno no ensino e aprendizagem de ciências no contexto de uma sala multisseriada, destinou-se a investigar: Que significados a professora atribui à interação professor-aluno e ao papel desta no contexto de uma turma multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental? Quais as pautas de interação professor-aluno presentes no processo de ensino-aprendizagem de ciências, no contexto da turma multissérie de 4º e 5º anos do ensino fundamental?

Este capítulo apresenta, de forma sucinta, a contextualização do problema; objetivos de estudo; questões de estudo; procedimentos metodológicos; e os contextos e os sujeitos da pesquisa.

2.1 Contextualização do Problema

Segundo os postulados vygotskianos, é nas e pelas interações sociais que ocorre o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. No contexto de sala de aula, cabe ao professor, como parceiro mais experiente, o papel de organizar as pautas de interação para que a relação pedagógica se efetive.

Para Vygotsky (1998b), apesar de muitos não reconhecerem, é preciso que o professor perceba que a atuação do parceiro mais experiente junto ao menos avançado é de fundamental importância para o desenvolvimento da aprendizagem, pois facilita a mediação entre aquilo que o indivíduo menos experiente já sabe fazer/compreender sozinho e aquilo que ele ainda não sabe, mais poderá aprender na interação com quem sabe.

Sabendo então que a interação professor-aluno é fator preponderante para o sucesso do indivíduo na escola, cumpre destacar que o papel do educador no processo, é favorecer as condições para que o aluno no conjunto estrutural e interpretativo da zona de desenvolvimento proximal consiga fazer relações com o que está aprendendo e o que já sabe.

Nesse contexto, não se pode excetuar as realidade das classes multisseriadas, à medida que dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), (2014) indicam que dos 188.673 estabelecimentos existentes na educação básica do Brasil, 22.269 são de instituições com apenas 1 sala de aula. Já os dados do Estado do Acre chamam ainda mais nossa atenção, pois das 1.672 escolas, 775 são construções de apenas uma sala de aula, ou seja, 46% da rede de ensino possuem as características das escolas multisseriada.

Sobre as escolas multisseriadas no Estado do Acre, Farias (2015) diz ter havido um grande esforço no sentido de garantir a universalização do acesso e permanência na educação de toda a população residente em locais que apresentam quadro populacional rarefeito, visando assegurar a qualidade do ensino e aprendizagem para todos os alunos.

Os dados abaixo apresentam um pouco desta preocupação:

> Ainda de acordo com os objetivos destacados para as classes multisseriadas, podem ser ressaltadas as seguintes metas: atender a 25.000 alunos matriculados nas séries iniciais do Ensino Fundamental em Classes Multisseriadas, em áreas rurais de difícil acesso, identificar e matricular 2.500 crianças em idade escolar do 1º ao 5º ano, que estão fora da escola; garantir a matrícula de 2.800 31 crianças de 6 anos no Ensino Fundamental e alfabetizar 100% dos alunos até o final do 2º ano do ciclo de alfabetização (FARIAS, 2015, p. 30)

Estas são metas estabelecidas pelo Plano Estratégico da Secretaria de Estado de Educação do Acre a partir de janeiro de 1999 e implementadas pela Coordenação de Ensino Rural.

No contexto local analisado, dados do Plano Municipal de Educação: 2015-2025, instituído pela Lei 696 de 23 de junho de 2015, revelam que Cruzeiro do Sul possui uma das melhores coberturas de matrícula de todas as cidades do Estado do Acre. São ao todo 192 escolas de educação básica, sendo 54 de ensino infantil, 167 de ensino fundamental e 22 de ensino médio, além de 7 instituições que ofertam ensino superior.

Em 2014 a cobertura de matrícula no ensino fundamental era de 20.025 alunos, deste total 10.520 compunham turma do ensino de 1º ao 5º ano.

Sabendo que as classes multisseriadas geralmente ocorrem em escolas localizadas em comunidades com baixo índice demográfico, onde é ofertado para a

comunidade o ensino dos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º), predominantemente na mesma sala, pelo mesmo professor. A organização do ensino dá-se para vários anos com o objetivo de atender alunos com diferentes idades e níveis de desenvolvimento.

Visando uma melhor caracterização do ensino multisseriado, empreendemos buscas de informações que nos auxiliassem no processo, através dos sites oficiais da administração pública. Nos deparamos com uma certa obscuridade na exposição destes dados, quando realizadas as pesquisas em órgãos como: Ministério da Educação (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Secretaria de Estado de Educação e Esporte (SEE/AC), Secretaria Municipal de Educação de Cruzeiro do Sul (SEMED/CZS), pois não referendam informações precisas sobre esta modalidade de ensino. Para que não ficasse um limbo de informações, implementamos busca ativa local nas Secretarias de Educação do Estado e Município.

Os dados abaixo, são informações precisas de como a Rede Estadual de Ensino no atendimento as classes multisseriadas, coletadas no Setor de Estatística da Representação da SEE/AC em Cruzeiro do Sul.

A partir dos elementos levantados, foram geradas duas categorias básicas: escolas sem diretores e escolas com diretores. No Estado do Acre foi convencionado pela Lei 1.513 de 11 de novembro de 2003, que as instituições de ensino com menos de 100 alunos são gerenciadas pelo professor responsável, ao passo que a escola a partir de 101 alunos deve acontecer o processo democrático de escolha de diretores.

Nesse sentido, a tabela abaixo apresenta as escolas que são tipicamente constituídas por turma em multisséries sem diretores, localizadas em comunidades rurais da Rodovia Federal 364 (BR 364), as margens de rios ou igarapés, nos ramais (estradas vicinais via de regra sem asfaltamento), além de localidades de difícil acesso, como aqueles lugares que se tem que realizar dois trajetos por se tratarem de escolas no meio floresta.

Quadro 1 - Escolas Públicas Estaduais do Município de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas (Sem Diretores) – 2015

Ordem	Nome da Escola	Etapa/Série (Turma Multi)	Nº de aluno	Quantidade de Turmas
1	Esc Antonio Juvencio Barroso	1º AO 5º ANOS	17	1
2	Esc Antonio Rodrigues Da Silva	1º 2º E 3º ANOS	19	2
		4º E 5º ANOS	15	
3	Esc Ari Rodrigues	4º E 5º ANOS	11	2
		1º 2º E 3º ANOS	21	
4	Esc Cruzeiro Do Sul	4º E 5º ANOS	11	2
		1º 2º E 3º ANOS	22	
5	Esc Dom Pedro I	1º 2º E 3º ANOS	16	2
		4º E 5º ANOS	9	
6	Esc Dom Pedro II	1º 2º E 3º ANOS	19	2
		4º E 5º ANOS	11	
7	Esc Estrela Do Acre	1º AO 5º ANOS	11	1
8	Esc Francisco Montenegro Braga	1º AO 5º ANOS	17	1
9	Esc Herminio Barreto De Lima	1º 2º E 3º ANOS	9	2
		4º E 5º ANOS	11	
10	Esc Igarape Forquilha	1º AO 5º ANOS	18	1
11	Esc Jader Machado	3º 4º E 5º ANOS	15	2
		1º E 2º ANOS	15	
12	Esc Joao Cordovez	1º AO 5º ANOS	18	1
13	Esc Jose Bernardo Pinheiro	4º E 5º ANOS	18	2
		1º 2º E 3º ANOS	12	
14	Esc Jose Da Conceicao	1º AO 5º ANOS	24	1
15	Esc Jose De Alencar	3º E 4º ANOS	19	2
		1º E 2º ANOS	18	
16	Esc Lua Clara	1º AO 5º ANOS	6	2
		1º AO 5º ANOS	15	
17	Esc Novo Horizonte	1º 2º E 3º ANOS	15	2
		4º E 5º ANOS	8	
18	Esc Paraiso Do Saber	4º E 5º ANOS	14	2
		1º 2º E 3º ANOS	18	
19	Esc Pedro Benicio	4º E 5º ANOS	21	2
		2º E 3º ANOS	27	
20	Esc Sao Francisco	1º AO 5º ANOS	11	1
21	Esc Sao Raimundo	4º E 5º ANOS	11	2
		1º 2º E 3º ANOS	23	
22	Esc Sao Sebastiao	1º AO 5º ANOS	23	1
23	Esc Sebastiana Silene Valente	1º E 3º ANOS	13	2
		4º E 5º ANOS	18	
24	Esc Senador Cunha Melo	1º AO 5º ANOS	11	1
TOTAL			610	39

Fonte: Setor de Estatística da Representação da SEE/AC em Cruzeiro do Sul.

A segunda, trata de escolas que possuem equipes gestoras, mas que ocorre, em algumas turmas, a modalidade multisseriada em razão do baixo número de alunos para formar classes independentes.

É destacável ainda nesta tabela, que nem todas escolas são efetivamente escolas rurais, algumas delas enquadram-se muito mais no aspecto urbano-

periférico do que no conceito de escola rural pois, são escolas que estão interligadas ao perímetro urbano, mesmo que tenham características diferentes, como por exemplo: Escolas 7 de Setembro e Santa Luzia.

Quadro 2 - Escolas Públicas Estaduais do Município de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas (Com Diretores) – 2015

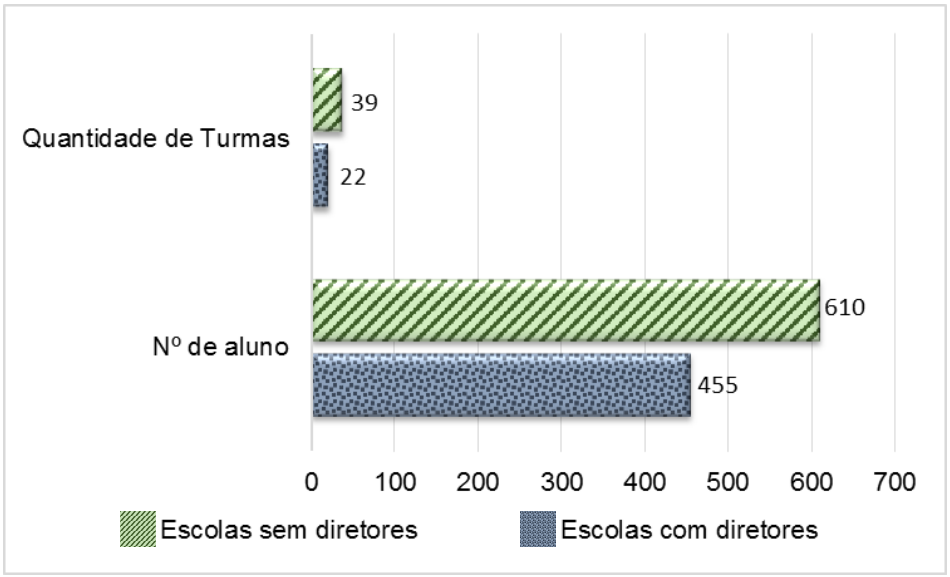
Ordem	Nome da Escola	Etapa/Série (Turma Multi)	Nº de aluno	Quantidade de Turmas
1	Esc Augusto Severo	3º E 5º ANOS	20	1
2	Esc Cora Coralina	1º E 2º ANOS	27	2
		4º E 5º ANOS	18	
3	Esc Dion Thaumaturgo	2º E 3º ANOS	15	2
		4º E 5º ANOS	15	
4	Esc General Rondon	3º, 4º E 5ª ANOS	27	2
		1º E 2º ANOS	21	
5	Esc Humberto De Campos	3º, 4º E 5ª ANOS	17	2
		2º E 3º ANOS	16	
6	Esc Joaquim Nogueira	3º, 4º E 5ª ANOS	25	2
		2º E 3º ANOS	16	
7	Esc Mauricio Mappes Barroso	4º E 5º ANOS	22	2
		1º, 2º E 3º ANOS	30	
8	Esc Norberto Assuncao	3º E 4ª ANOS	15	2
		1º E 2º ANOS	17	
9	Esc Princesa Da Floresta	4º E 5º ANOS	26	2
		1º, 2º E 3º ANOS	25	
10	Esc Rainha Da Floresta	3º, 4º E 5ª ANOS	21	2
		1º E 2º ANOS	19	
11	Esc Santa Luzia	2º E 4º ANOS	22	1
12	Esc Santa Rita	1º E 3º ANOS	21	1
13	Esc 7 De Setembro	3º E 5º ANOS	20	1
	TOTAL		455	22

Fonte: Setor de Estatística da Representação da SEE/AC - Cruzeiro do Sul

Mesmo dendo realizando a pesquisa numa escola municipal, laçamos mãos destas informações para que tenhamos um melhor panorama local, a intenção é apresentar ambas as redes do município (municipal e estadual).

O gráfico abaixo consolida e reúne o perfil das escolas estaduais com e sem gestores e que apresentam classes multisseriadas.

Gráfico 1 - Escolas Públicas Estaduais do Município de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas – 2015



Fonte: Setor de Estatística da Representação da SEE/AC em Cruzeiro do Sul

No conjunto geral, identificamos a existência de 61 classes multisseriadas com 61 docentes na rede pública estadual de Cruzeiro do Sul no ano de 2015, atendendo um total de 1.065 alunos. Sendo que, as 24 escolas do primeiro quadro são escolas que historicamente ofertam, pelas suas características de localização, o ensino multisseriado. Já as 13 escolas da segunda tabela são em geral escolas que já ofertaram ou ofertam esporadicamente este ensino de acordo com o nível de demanda.

Em visitas a SEMED/CZS, para levantamentos de informações com a Coordenação de Educação do Campo, identificamos que a organização do setor é feita através de regionais, distribuídas e nominadas de acordo com a geografia local. São elas:

1) Regional Valparaiso (Escolas do curso do Rio Valparaiso, afluente da margem esquerdo do Rio Juruá no sentido nascente - foz);

2) Regional Juruá Mirim (Escolas do curso do Rio Juruá Mirim, afluente da margem direita do Rio Juruá no sentido nascente - foz);

3) Regional Santa Luzia – Campinas (Reúne escolas de uma das maiores vilas de Cruzeiro do Sul e de do Rio Campinas acessíveis através da Rodovia Federal 364);

4) Regional BR 364 (Escolas localizada nos ramais ou estradas vicinais que ladeiam a Rodovia Federal 364 nos limites geográficos de Cruzeiro do Sul;

5) Regional BR 307 (Escolas situadas ao longo da Rodovia Federal Projeta 307 nos limites de Cruzeiro do Sul, estrada sem pavimentação asfáltica que ligará Cruzeiro do Sul a Cidade de Benjamin Constant).

Cada regional tem uma equipe gestora formada por um diretor, um coordenador administrativo e um coordenador pedagógico.

Quadro 3 - Escolas Públicas Municipais de Cruzeiro do Sul com Turmas Multisseriadas – 2015

Ordem	Nome Da Escola	Número De Alunos
1	Esc Airton Sena	50
2	Esc Artur Lebre I	46
3	Esc Jose Do Patrocinio	25
4	Esc Luiz Ferreira	52
5	Esc Marechal Hermes Da Fonseca	29
6	Esc Olinda Neri Da Silva	25
7	Esc Leonila Lima	49
8	Esc Prof Maria Celia De Oliveira	35
9	Esc Francisco Maciel Cardozo	18
10	Esc Tancredo De Almeida Neves I	60
11	Esc Estephan Barbary	14
12	Esc Flodoardo Cabral	20
13	Esc Jose De Anchieta	97
14	Esc Leonila Da Silva Rosas	22
15	Esc Pantaleao Bussons	35
16	Esc Polo Hortigranjeiro	13
17	Esc Artur Lebre Ii	32
18	Esc Raimunda De Oliveira Amorim	10
19	Esc Joaquim De Paula	27
20	Esc Verissimo De Paula	42
21	Esc 17 De Novembro	63
22	Esc 06 De Agosto	69
23	Esc Jader Machado	28
24	Esc Padre Egon Engel	94
25	Esc Padre Manoel Da Nobrega I	52
26	Esc Pedro Firmino De Oliveira	49
27	Esc Rodrigues E Silva	88
28	Esc Nossa Senhora Aparecida	39
29	Esc Joao Maria De Souza Mendonca	32
30	Esc Padre Manoel Da Nobrega Ii	46
31	Esc Professora Neuza Bernardino De Souza	155
32	Esc Inency Mororo De Oliveira	18
33	Esc Luiz Goncalves Da Silva	24
34	Esc Francisca Horminda De Oliveira	45
35	Esc Joaquim Jose Da Silva Xavier	19
36	Esc Medeiros De Albuquerque	8
37	Esc Francisca Maria De Souza	16
38	Esc Moacir Rodrigues	52
39	Esc Sao Joao I	44
40	Esc Prof Sidnei Vilela	15

41	Esc Mario Correia De Souza	14
42	Esc Oscar Alves Juca	86
43	Esc Nilza De Oliveira Antunes	29
44	Esc Barroso Filho	73
45	Esc Nossa Senhora De Nazare	31
46	Esc Sao Cristovao	8
47	Esc Segadas Viana	11
48	Esc Santa Barbara	54
49	Esc Teodorico Melo	18
50	Esc Elzivania Mendonca Da Conceicao	73
51	Esc Djalma Correia Da Silva	8
52	Esc Helena Nobre	74
53	Esc Nadir Messias Cameli	49
54	Esc Nossa Senhora Do Perpetuo Socorro	12
55	Esc Alfredo Said	81
56	Esc Comunidade Capinarana	37
57	Esc Jose Saraiva De Freitas	26
58	Esc Santa Luzia	28
59	Esc Prof Marliz Sampaio De Abreu	39
60	Esc Jacinto Barbosa Gondim	47
	Total	2455

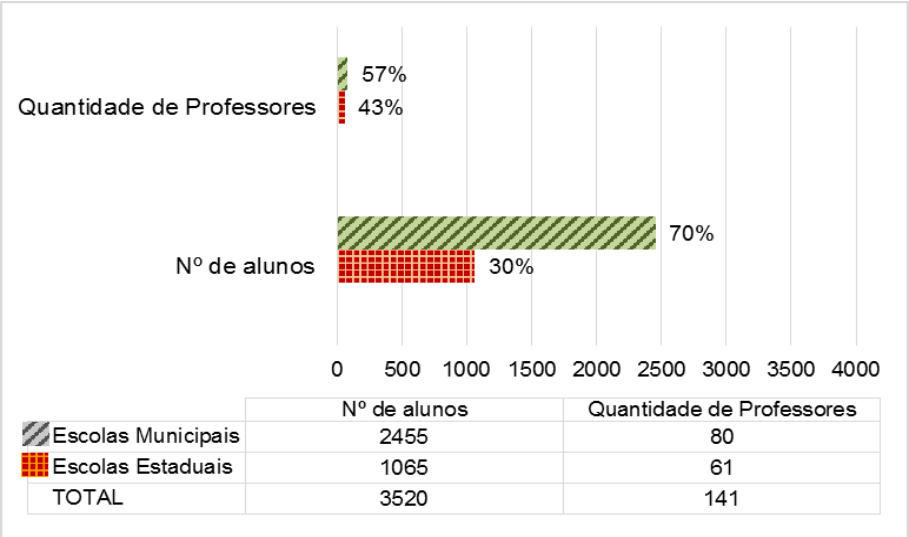
Fonte: Coordenação de Educação do Campo da SEMED do Município de Cruzeiro do Sul

Conforme apresentamos na tabela acima, são 60 escolas com classes multisseriadas que ofertam Ensino Fundamental de 1º ao 5º ano, ao todo são 80 professores de instituições que se localizam na zona rural e mais uma de zona urbana, pois temos que acrescentar nestes dados, a Escola Francisca Barros, que conta com uma turma multisseriada, sendo ela foco de nossa pesquisa.

A princípio pode parecer excessivo a apresentação de tabelas com a descrição das unidades de ensino. Justificamos tal medida como uma forma de enriquecer o rol de informações desta produção e especialmente reduzir a dificuldade de acesso as informações para outros pesquisadores que se interessem pela temática, haja vista que elas não são facilmente acessíveis, como já relatamos anteriormente.

Quando consolidamos as informações sobre escolas multisseriadas de Cruzeiro do Sul, chegamos ao gráfico abaixo:

Gráfico 2 - Escolas Multisseriadas de Cruzeiro do Sul/AC - 2015



	Nº de alunos	Quantidade de Professores
Escolas Municipais	2455	80
Escolas Estaduais	1065	61
TOTAL	3520	141

Fonte: Setor de Estatística da Representação da SEE/AC - Cruzeiro do Sul
Coordenação de Educação do Campo da SEMED - Cruzeiro do Sul

Temos um representativo número de matrículas em escolas multisseriadas em Cruzeiro do Sul no ano de 2015, o total de 3520 alunos representam uma considerável soma. Os números apanhados, nos despertam para a necessidade de implementar políticas públicas ainda mais adaptadas a esta realidade. Hoje o que se pode evidenciar é uma certa obscuridade, a começar pelo modo como estes dados são expostos nas bases de dados do censo da educação, os dados nas plataformas e descrições oficiais não são apresentados de forma clara, estão simplesmente no conjunto das informações da educação básica, das escolas ou das matrículas por tipificações administrativas na categoria rural.

Ao elencar quais os elementos que fazem a Escola Francisca Barros ofertar ensino multisseriado mesmo estando numa comunidade urbana, nos deparamos com uma realidade de bairro periférico, com características de área rural, em que encontramos sítios e/ou chácaras, espaços de pastagens para criação de animais, e por conseguinte a maior justificativa para tal modelo, está na baixa densidade demográfica, especialmente na faixa etária atendida pela escola (crianças de 6 a 10 anos), o que é evidenciado pelo o número de matrículas.

Quadro 4 - Dados da Escola – 2015

Ordem	Código da escola	Nome da escola	Nome do município	Dependência administrativa	Número de alunos	Número de docentes
1	12000574	ESC FRANCISCA BARROS DE OLIVEIRA	Cruzeiro do Sul	Municipal	48	3

Fonte: Coordenação de Educação do Campo da SEDUC do Município de Cruzeiro do Sul

No aprofundamento da pesquisa, percebemos a não existência de um marco legal específico que contemple a realidade de uma escola multisseriada em perímetro urbano, pois este modelo de ensino é atrelado a Educação do Campo, o que encontramos foram Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo - Resolução CNE/CEB Nº 1 de 03 de abril de 2002 e Diretrizes Complementares Normas e Princípios para o Desenvolvimento de Políticas Públicas de Atendimento à Educação Básica do Campo – Resolução Nº 2, de 28 de abril de 2008. No segundo documento é exposto o conceito de educação do campo:

> Art. 1º A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida - agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros. (BRASIL, 2008, p. 1)

Ambos os regulamentos se aplicam exclusivamente a realidade de escolas rurais à medida que a palavra urbana, aparece uma única vez no primeiro documento e está sendo usada para contextualizar a necessidade da educação escolar em área rural, não fazendo menção direta à realidade urbana.

Neste contexto, com esta investigação queremos atentar para fato de que tão importante quanto qualquer outro estudo dentro da educação é o exame da interação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem, ainda mais num cenário tão especifico como o já descrito.

Na primazia desta análise, inicialmente cumpre trazer que para Vygotsky (1998a, p. 168), “é ao longo da interação entre crianças e adultos que os jovens aprendizes identificam os métodos eficazes para memorizar - métodos tornados acessíveis aos jovens por aqueles com maiores habilidades de memorização”.

O professor deve atuar como mediador entre o aluno e o conhecimento, numa relação tríade (aluno-professor-conhecimento) que se consolida à medida em que se tem experiências exitosas que dão conta de neutralizar os condicionantes impeditivos do processo de maturação da aprendizagem. É no atuar que se verifica como a capacidade de estabelecer estratégias adequadas para a prática pedagógica, consolida o processo educativo.

Destarte, falar em um paradigma interpretativo para a interação professor-aluno em escola multisseriada no ensino de ciências, sendo parte deste processo em uma realidade tão adversa e ao mesmo tempo singular, é atentar-se para a atualidade, é abrir-se para as subjetividades, identidades e escolhas presentes nos diferentes ambientes sociais, é destacar as relações sociais como essenciais para o indivíduo.

2.2 Objetivos de Estudo

Tendo em vista o problema de estudo acima contextualizado, a investigação foi orientada para atingir os seguintes objetivos:

2.2.1 Objetivo geral

- Analisar a interação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem de ciências no contexto da sala multisseriada do 4º e 5º anos do ensino fundamental.

2.2.2 Objetivos específicos

- Apreender os significados atribuídos à interação professor-aluno, pela professora do 4º e 5º ano do ensino fundamental, no contexto de uma sala multisseriada.

- Identificar as pautas de interação professor-aluno presentes no processo de ensino-aprendizagem de ciências, no contexto da turma multissérie de 4º e 5º ano do ensino fundamental.

- Construir um Roteiro Didático com orientações sobre as pautas de interação professor-aluno objetivando contribuir para que o processo de ensino de ciências, no contexto de sala multisseriada, produza aprendizagens significativas.

2.3 Questões de Estudo

Diante dos objetivos acima apresentados, a pesquisa foi desenvolvida para responder:

a) Que significados a professora de turma multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental atribui à interação professor-aluno, em sala de aula?

b) Quais as pautas de interação professor-aluno, presentes no processo de ensino-aprendizagem de ciências, no contexto da turma multissérie de 4º e 5º ano do ensino fundamental?

2.4 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa qualitativa nos acompanha deste o tempo de formação de Licenciado em Pedagogia, foram várias as discussões construídas dentro da academia com o objetivo de compreendê-la.

Na releitura de alguns autores que nos inseriram a pensar sobre ela, como Bogdan e Biklen (1994 *apud* MAIA, 2010), lembramos que ela teve sua origem no século XIX, havendo algumas diferenciações quanto aos elementos que justificam seu surgimento. Os autores supracitados indicam que ela surgiu no contexto norte-americano como alternativa para indicar solução para um conjunto de problemas sociais de relações e origens adversas que não estavam sendo resolucionados com os acertos dos outros modelos de pesquisa até então existentes.

Por outro lado, há os que apresentam como justificativa, como por exemplo Richardson e Wainwright (1999), que seu surgimento possa estar relacionado com a necessidade de análise do comportamento humano e sua particularização, com a tentativa de uma compreensão minudenciada de seus significados e características.

Numa investidura em análise qualitativa o que se deve destacar são os elementos que embora difíceis de ser mensurados, são essenciais para apresentação de novas vertentes de estudo e, por conseguinte, para uma nova

visão ou resultado de pesquisa. Elementos como a ambiência natural do pesquisados, a proximidade como o objeto investigativo trazem uma inserção diferencial no contexto de análise, propiciando a geração de novos conhecimentos.

O estudo foi desenvolvido no contexto da pesquisa qualitativa, com abordagem descritivo-analítica, haja vista que não se objetivava especificamente a produção de números, e sim a análise, compreensão e discussão da interação professor-aluno, com objetivo de extrair conceitos, informações que fundamentassem as reflexões.

Considerando que a abordagem qualitativa constituiu o caminho adequado para a pesquisa, recorremos a obra de Lüdke; André que elucidam através dos estudos de Bogdon; Biklen cinco características básicas que devem ser alcançadas neste tipo de estudo:

> 1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como eu principal instrumento.
> 2. Os dados coletados são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos. Citações são frequentemente usadas para subsidiar uma afirmação ou esclarecer um ponto de vista. Todos os dados da realidade são considerados importantes.
> 3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.
> 4. O ‘significado’ que as pessoas dão às coisas e à vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. Nesses estudos há sempre uma tentativa de capturar a "perspectiva dos participantes", isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas.
> 5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidencias que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. (BOGDON; BIKLEN, 1982 *apud* LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 11-13)

A investigação implementada foi desenvolvida dentro da abordagem qualitativa da pesquisa-ação. A figuração direcional da pesquisa-ação se constitui como estratégica metodológica da pesquisa social.

A este respeito Thiollent (1988, p. 16) ao apresentar seus principais aspectos, expõe que:

> a) há uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;

> b) desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;
> c) o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
> d) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada;
> e) há, durante, o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação;
> f) a pesquisa não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo): pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o "nível de consciência" das pessoas e grupos considerados.

No entanto, caracterizou-se também como aplicada em virtude de que no processo de construção investigativa gerou-se, ao final, produção específica (Roteiro Didático – A interação professor-aluuno) para auxiliar no desenvolvimento do ensino multisseriado com a especificidade da interação professor-aluno para favorecer as construções didático-metodológicas para o trabalho dos professores de ciência da realidade investigada.

A investidura metodológica para o desenvolvimento da pesquisa esteve subdividida em três momentos:

2.4.1 Exploração do tema

Em primeiro momento trabalhamos com exploração do tema, onde fizemos análise bibliográfica e aproximação prévia com o objeto de pesquisa. Esse momento consistiu na construção do corpo teórico, onde realizamos leituras e reflexão em cima de livros, artigos, dissertações e teses, tendo por objetivo a garantia de embasamento para a fase de busca de dados.

Neste mesmo processo fizemos contato com a direção da escola investigada e com a professora, para nos familiarizamos com o espaço de investigação que passaríamos mais de 6 meses investigando. Foi um momento de surpreendentemente reencontro de amigos, de colegas de profissão e pessoas que colaboraram com nossa formação no ensino fundamental, como a Professora Antônia Aquino que anos atrás era também diretora da escola que cursei ensino de 5ª a 8ª série da época. Nesse período realizamos várias visitas a escola, inúmeras conversas por telefone com a diretora. Sentimos que verdadeiramente foi nesse

percurso que houve a inserção e compreensão real da dimensão do que tínhamos a intenção de estudar.

Na parte bibliográfica, fez-se necessária minuciosa análise de trabalhos desenvolvidos que fossem capazes de nos munir de conhecimentos ligados, às discussões sobre interação professor-aluno na perspectiva teórica de Vygotsky.

2.4.2 Coleta e tratamento dos dados

O segundo momento foi a coleta de dados da pesquisa que se processou com a aplicação de instrumentos de pesquisa como observações e entrevista, que fundamentaram a análise sobre a interação professor-aluno englobando estudos sobre o ensino multisseriado e as atividades para aulas que o professor trabalha no componente curricular de ciências.

Na observação fizemos registro e análise das interações que ocorriam no espaço da escola multisseriada, nos apropriando dos diálogos entre aluno-professor e vice-versa, identificando as pautas de interação existentes naquele espaço.

A respeito da observação, Salvador (1994, p. 60) expõe que “a observação enfatiza o estudo do comportamento do organismo em *in situ*”, não que outros instrumentos não possam estudar o comportamento em situação natural, mas por este mecanismo, de certo, podemos privilegiar dentro do nosso interesse de estudo a interação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem de ciências, o que fora do ambiente natural corre sérios riscos de perder elementos que podem ser essenciais para a resolutividade do problema outrora exposto. Desta forma, o mesmo teórico (1994, p. 62), acrescenta ainda, e isto devemos destacar, pois dá ênfase ao elemento essencial da investigação, que: “a melhor maneira de estudar a interação, em qualquer de suas vertentes, consistirá em observar diretamente uma turma de aula em pleno processo de ensino-aprendizagem”.

Com a observação, buscamos a transmudação do registro das ações ou fenômenos observados para a elucidação explicativa dentro de elementos categóricos que esta investigação, teoricamente aportou, para que numa efetiva tessitura de reflexões, conseguíssemos bem expor os resultados da realidade estudada.

A escolha justifica-se por tratar-se de uma questão tão peculiar, haja vista que não existem instrumentos mecânicos que faça medida do nível de interação entre professor e alunos. Na verdade, para se ter uma descrição que consiga captar todas nuances deste processo, o pesquisador terá que fazer uso de todos os seus sentidos.

Em Oliveira (2010, p. 23), encontramos três razões para a observação:

> 1. Possibilitar-nos ver o comportamento dos participantes em uma nova luz e descobrir novos aspectos do contexto;
> 2. Utilização em conjunto com outros métodos de coleta de dados, providenciando evidencias adicionais para triangulação e estudo da pesquisa;
> 3. É um método particular apropriado para pesquisa em sala de aula.

Sobre a observação, há que se destacar ainda, que ela possibilita uma aproximação extrema entre o pesquisador e o fenômeno estudado, sendo este contato pessoal e estreito que proporciona a absorção de dados que não seriam registrados em outra forma de coleta, mesmo requerendo altíssimo grau de introspecção e reflexão pessoal por parte do pesquisador para que a investigação seja exitosa.

Para a aplicação do instrumento de investigação, trabalhamos com a montagem de uma estrutura prévia para coleta das informações, composta por uma ficha de observação – roteiro com a estrutura pautada para a coleta de dados (APÊNDICE - B).

A ficha de observação compõe-se de seis elementos assim explicados Lüdke; André (1986, p. 30-31):

> 1.Descrição dos sujeitos: Sua aparência física, seus maneirismos, seu modo de vestir, de falar e de agir.
> 2.Reconstrução de diálogos: As palavras, gestos, os depoimentos, as observações feias entre os sujeitos ou entre estes e o pesquisador devem ser registrados.
> 3.Descrição de locais: O ambiente onde é feita a observação deve ser descrito.
> 4.Descrição de eventos especiais: As anotações devem incluir o que ocorreu, quem estava envolvido e como se deu esse envolvimento
> 5.Descrição das atividades: Dever ser descritas as atividades gerais e os comportamentos das pessoas observadas, sem deixar de registrar a sequência em que ocorrem.
> 6.Os comportamentos do observador: Sendo o principal instrumento da pesquisa, é importante que inclua suas anotações as suas atitudes, ações e conversas.

Para a sistematização e alcance dos objetivos de estudo, além de consideramos os elementos gerais elencados acima, criamos categorias específicas com o objetivo de ao vislumbrar as pautas de interação nos aproximar das respostas aos problemas da investigação.

Mesmo sabendo que no tratamento da observação poderiam ser acrescidos outros elementos, optamos por elencar as seguintes categorias: Registro das interações e suas pautas; Atributos pessoais e profissionais do docente; Elementos facilitadores da interação; Desafios/problemas para a interação; A interação no planejamento da docente.

A observação constituiu-se excelente instrumento em razão de permitir anotações escritas, anotações com material transcrito de gravações de áudio, além de proporcionar o registro através de vídeo, fotografia, etc.

Como instrumento de registro das observações, foi utilizado o diário de bordo; e para a apreensão das percepções dos sujeitos sobre a interação professor-aluno foram realizadas entrevistas. O intuito foi buscar empiricamente a realidade deste ensino e da interação do professor com seus alunos, quais os constructos práticos de mudanças, mesmo sabendo que,

> É inútil apelar à reflexão se não houver uma organização das escolas que a facilite. É inútil reivindicar uma formação mútua, interpares, colaborativa, se a definição das carreiras docentes não for coerente com este propósito. É inútil propor uma qualificação baseada na investigação e parcerias entre escolas e instituições universitárias se os normativos legais persistirem em dificultar esta aproximação. Numa palavra, não vale a pena repetir intenções que não tenham uma tradução concreta em ações e compromissos políticos. (NÓVOA, 2009, p. 9).

A utilização do diário de bordo justificou-se por este ser um elemento muito útil a pesquisa-ação e possibilitar o registro detalhado da observação. Nele podem ser aprisionados para posterior análise, o que se assiste, ouve, sente e pensa no ato da observação.

Enquanto observador no decorrer da pesquisa, conforme pactuado com a professora, acompanhamos o desenvolvimento das aulas em assento no fundo da sala, fazendo registro das observações com o diário de bordo.

A entrevista, no estudo em evidência, também assume no contexto da pesquisa qualitativa e da pesquisa-ação um papel de grande destaque, no caso em questão, optamos pelo modelo semiestruturado. Elencamos algumas categorias que dentro do contexto do problema, julgamos serem pertinentes, sendo elas: concepção de interação, papel da interação, pautas de interação, atributos pessoais e profissionais, atividades que facilitam a interação, desafios/problemas para interação e a interação no planejamento da escola e a partir destes descritores propusemos as indagações. Cabe destacar que os elementos que categorizamos para construção do objeto semiestrutural da entrevista são também os itens que julgamos necessários quando e como da sua ocorrência dentro das observações e no registro do diário de bordo.

Com o uso da entrevista ficou evidente que mesmo que tivéssemos proposto um modelo, os envolvidos, no momento de sua aplicação, gozariam de plena liberdade, especialmente o sujeito respondente, para expor no contexto da pesquisa, informações, sentimentos, pensamentos e reflexões que os julgassem necessários.

Um outro elemento benéfico da aplicação de entrevista é o imediatismo que se tem quanto a captura de informações. Nesse sentido, Szymanski; Almeida; Prandini, trazem algumas contribuições consideradas pertinentes para a reflexão. Dentre elas destacamos as ideias de situação de interação e os níveis de significados dentro da pesquisa. Tudo isso nos chama a atenção por ser objeto comum de análise na nossa pesquisa, pois:

> [...] interação inclui a emergência de significados não só referentes ao conteúdo da fala, mas também à situação de entrevista como um todo, à relação interpessoal que se instalou, à história de vida do entrevistado e o seu ambiente sociocultural [...] (2008, p. 17).

Sobre o desenvolvimento da entrevista os mesmos autores nos colocam ainda, vários momentos que julgamos terem sido essenciais para que a aplicação do instrumento de coleta fosse exitosa:

> Contato inicial
> Nesse primeiro momento o entrevistador se apresentará ao entrevistado, fornecendo-lhe dados sobre sua própria pessoa, sua instituição de origem e qual o tema de sua pesquisa. Deverá ser solicitada sua permissão para a gravação da entrevista e assegurado seu direito não só ao anonimato, acesso às gravações e análises, como ainda ser aberta a possibilidade de ele também fazer as perguntas que desejar.

> [...]
> Seria desejável que parte do primeiro encontro fosse tomada pela apresentação mútua, e que se buscasse esclarecer a finalidade da pesquisa, abrir um espalho para perguntas e dúvidas estabelecendo uma relação cordial (SZYMANSKI; ALMEIDA; PRANDINI, 2008, p. 19-20).

A importância do contato inicial se manifesta no momento em que assumimos responsabilidades como pesquisadores ou entrevistados. Mesmo que não consigamos mensurar claramente a grandeza deste momento, temos que perceber que ele é decisivo para a garantia do sucesso da pesquisa. Um primeiro contato feito de forma inadequada pode trazer dúvidas, imprecisão e dificuldades na extração de elementos que subsidiem os resultados da investigação.

A questão desencadeadora também é fundamental para o alcance de bons resultados na pesquisa. Ela permite a reflexão, por isso, deve ser cuidadosamente elaborada, levando em consideração critérios como: “a) A amplitude da questão, de forma a permitir o desvelamento de informações pertinentes ao tema que se estuda; b) O cuidado de evitar indução de respostas; c) A escolha do termo interrogativo[...]” (SZYMANSKI; ALMEIDA; PRANDINI, 2008, p. 30).

Para que nos centrássemos na assimilação de todas as nuances geradas pelo contato direto entre entrevistador e entrevistado, optamos por gravar o áudio das entrevistas. Tudo isso fora feito com a prévia autorização da professora participante.

Realizada a entrevista, passamos para a transcrição, que deve ser entendida como o primeiro formato de texto escrito que a entrevista gravada deve assumir. Szymanski; Almeida; Prandini (2008), nos dizem que devemos empreender um esforço para a transformação de linguagem oral para escrita. No entanto, isto não é suficiente, é preciso em um segundo instante, produzir uma nova versão com a eliminação dos vícios de linguagem, conferindo ao texto a adaptação às normas ortográficas e de sintaxe, o que deve ser feito de forma muito natural, sem distorção de sentidos, alteração de termos ou significados.

Após o processo de transcrição da entrevista passou-se para o momento de análise. Esta, diz respeito não somente aos elementos da entrevista, mas também aos dados e/ou informações coletados durante todo o processo de estudo.

Um dos primeiros níveis de análise que evidenciamos, foi a discussão da entrevista, talvez pela ansiedade que tínhamos pela sua visualização e inserção

crítica. Foi realizado leitura e releituras do texto completo da entrevista, a necessidade de anotações nas margens foi algo que surgiu naturalmente, agrupamos informações e ao final construímos categoria, não mais descritas nas intenções do pesquisador, mas nas concepções do sujeito pesquisado.

A análise também ocorreu com outros documentos e/ou dados como o Projeto Político Pedagógico da Escola, Ficha de Matrícula dos Alunos. Outras informações foram encontradas diretamente em meio eletrônico.

De posse de entrevista, dados e informações já tratados foi preciso definir um mecanismo de análise. Chegamos a necessidade de empreendermos a análise de conteúdo. Sendo corrente em pesquisas qualitativas, vimos nela o suporte para que fugíssemos das constatações antecipadas para a exploração de significados mais aprofundados.

Bardin (2006) defini análise de conteúdo como técnicas de comunicação, dados por procedimentos sistematizados e objetivos em via de descrição do conteúdo das mensagens. São conhecimentos aflorados pelas condições de sua produção, apontados por indicadores de ordem numérica ou não.

Na pesquisa, a análise do conteúdo foi utilizada com o objetivo de a partir das mensagens presentes na entrevista e documentos coletados, fazermos no tratamento das informações, processos de ruptura de incertezas para a solidificação de ou reconfiguração de novos conceitos com seus significados explícitos ou não.

Os textos coletados diretamente como fonte de documentos e os produzidos a partir do tratamento da entrevista, edificados pelo processo já descrito anteriormente, foram elementos utilizados para decodificação com o objetivo de chegar a conjuntura descrita por Rocha; Deusdará (2005, p. 321):

> Objetivos da pesquisa - captar um saber que está por trás da superfície textual;
> Eu pesquisador - espião da ordem que se propõe a desvendar a subversão escondida; leitor privilegiado por dispor de “técnicas” seguras de trabalho;
> Concepção de texto - véu que esconde o significado, a intenção do autor;
> Concepção de linguagem - reprodução e disseminação de uma realidade a priori;
> Concepção de ciência - instrumento neutro de verificação de uma determinada realidade.

A rigidez e seriedade do processo que se vislumbra para o desafio de empreender a análise do discurso faz necessária a percepção de que ela envolve

etapas indispensáveis para o sucesso do método. Bardin (2006 *apud* MOZZATO; GRZYBOVKI, 2011, p. 735) as expõem como:

> A pré-análise é a fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Trata-se da organização propriamente dita por meio de quatro etapas: (a) leitura flutuante, que é o estabelecimento de contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto; (b) escolha dos documentos, que consiste na demarcação do que será analisado; (c) formulação das hipóteses e dos objetivos; (d) referenciação dos índices e elaboração de indicadores, que envolve a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise.
>
> A exploração do material constitui a segunda fase, que consiste na exploração do material com a definição de categorias (sistemas de codificação) e a identificação das unidades de registro (unidade de significação a codificar corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base, visando à categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro que corresponde ao segmento da mensagem, a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). A exploração do material consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. Esta é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos. Dessa forma, a codificação, a classificação e a categorização são básicas nesta fase.
>
> A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta etapa é destinada ao tratamento dos resultados; ocorre nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica.

O método organizado em três fases: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação, aponta fortemente o quanto ele é dotado de rigidez, mais ao mesmo tempo indica que ele comtempla a perspectiva de que o objeto de estudo não pode perder sua subjetividade.

2.4.3 Construção e testagem do Produto

No terceiro momento, propusemo-nos a elaboração do roteiro de interação com a construção didático-metodológica que contemplasse as especificidades do ensino multisseriado.

A priori tínhamos a intenção de construir sequências didáticas de ciência, posteriormente com a análise dos referenciais, discussões com a orientadora da

pesquisa e com os interesses demostrados pelos sujeitos, nos demos conta de que o planejamento de ensino não contemplaria nosso real sentido da discussão.

Tendo em mente a análise das pautas de interação que de forma simples e antecipadas, podem ser ditas como os contextos e formas com se dá a interação professor-aluno, as perguntas e resposta do professor, as respostas e perguntas dos alunos experienciadas dentro da sala de aula, as ações de ambos e outros elementos quer sejam de ordem objetiva e/ou de ordem subjetiva que existam na escola.

O roteiro de interação foi construído com base no método de análise de conteúdo, mas com o diferencial de ser um produto. Este, por sua vez, não fugiria do nível de planejamento pedagógico, sendo diferente de uma sequência didática, plano de aula ou rotina pedagógica por estas situarem-se na asserção da especificidade em que se configuram, como um documento que planeja um componente curricular ou disciplina, um conteúdo exato para um tipo de aluno, de um determinado nível ou série.

O roteiro de interação tem caráter mais holístico, tendo conjuntura aplicável ao contexto da sala multisseriada, que vivencia dentro de si, heterogeneidade de nível, idades, ritmos de aprendizagem dentre outros elementos. Seu desenvolvimento agiria para dá suporte a todo e qualquer momento de vivência do processo de ensino e aprendizagem, sem considerar caixinhas de conhecimentos ou quadro de horários da escola.

Para testagem, disponibilizamos o produto educacional elaborado a professora, a fim de que pudesse organizar um planejamento de ensino. Depois que havia planejado, retornamos à sala de aula para verificar as contribuições do roteiro didático para a efetivação da interação no contexto de aula de ciência em sua turma multissérie e, desta feita, abstrair os elementos que o validassem ou que apresentassem as necessidades de aprimoramento.

A intenção era fortalecer o processo pedagógico com mecanismos facilitadores da interação professor-aluno. Tal discussão está apresentada de forma pormenorizada mais adiante, sendo este momento reservado para apresentar apenas o modo como se dará o levante metodológico.

2.5 Os Contextos e os Sujeitos da Pesquisa

2.5.1 O pesquisador

A primeira aproximação com a questão de estudo se deu por ter sido estudante de uma escola pequena, com apenas uma classe e minha mãe ter sido professora na instituição.

Iniciei a carreira profissional em 2004, dada a necessidade, atuando na educação básica em séries finais do ensino fundamental, ainda apenas com a formação em nível médio - magistério.

Graduei-me em Pegadogia no ano de 2009 pela Universidade Federal do Acre, durante a formação mergulhei em novos conhecimentos que me deram condições para buscar tornar-me professor pesquisador e reflexivo, busca que ainda se faz constante nos dias de hoje.

No mesmo ano de formação especializei-me em Gestão Escolar pelo Instituto Varzea Grandense de Educação, daí em diante passei a atuação como docente e coordenador pedagógico em várias escolas de Cruzeiro do Sul, tanto da zona rural como urbana.

Ainda na academia, desenvolvemos junto com uma colega um projeto de pesquisa que buscava perceber a realidade da escola multisseriada de nosso município. Pesquisa que teve como resultado o trabalho de conclusão de cursos com o título: *A consolidação da Aprendizagem nos modelos multisseriados de ensino*, que foi bem avaliado e apresentado no VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas: História, Sociedade e Educação – HISTEDBR, 2009 da UNICAMP e posteiromente revisado, tornou-se publicação da Revisita Brasileira de Estudos Pedagógico do INEP em 2013. No trabalho identificamos que a modalidade multisseriada se constitui forma predominante de oferta do ensino fundamental no meio rural da Região Amazônica e seu entorno, no entanto, apesar de sua importância, as classes multisseriadas parecem relegadas a um patamar inferior (um ensino com pouca importância ou reflexos na formação dos estudantes).

Mais tarde me descobri como formador de professores, missão esta que tenho atuado nos últimos anos, tendo iniciado dentro dos Programas Especiais de Formação de Professores, desenvolvidos pela Universidade Federal do Acre, e que

hoje tem continuidade no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, no *Campus* de Cruzeiro do Sul, nos cursos superiores de Física e Matemática.

Todas essas razões conduziram-me para a necessidade de aperfeiçoamento, no intuito de contribuir com o magistério do meu Estado e com a necessidade de produzir cada vez mais, algo que retrate a nossa realidade amazônica em suas peculiaridades. Foi com esses desejos que pleitei esta formação.

Durante toda a vida estudantil que precedeu o ensino médio sempre estive empenhado em alcançar o objetivo de ser professor. Esse interesse pode ser justificado pela propensão familiar, uma vez que minha mãe e irmãos também estão na docência. Assim surgiu o estímulo para cursar magistério em nível médio, em seguida pedagogia e por último, especialização em pedagogia gestora.

Um fator relevante que nos estimulou a persistir na pesquisa foi o fato de o estudo sobre a interação professor-aluno na escola multisseriada, parecer essencial a medida que não há indício de produção nesta área. Por outro lado, historicamente a investigação relativa ao ensino de ciências, tem se estruturado a partir dos anos 50 tanto no Brasil como em outros países em que os movimentos investigativos do ensino de ciências tem suscitado reflexões sobre o conteúdo e a qualidade de tais movimentos, suas relações tando na sala de aula como na prática docente. Já a escola multisseriada não vem sendo investigada de longas datas, tem se tornado motivo de investigação nos últimos anos.

No caminho de formação pessoal e profissional pouco a pouco fui percebendo que a interação professor-aluno, é fator fundamental para o desenvolvimento de qualquer nível, modalidade ou metodologia de ensino. Sendo sabedor especialmente que as dificuldades relacionadas à interação professor-aluno podem trazer efeitos benéficos ou catastróficos na formação do indivíduo.

Tendo o desejo pelo exercício do magistério, não daqueles esdrúxulos que alguns dizem ter, mas dos que nos faz ser professor com responsabilidade e dedicação, fui cada vez mais acreditando que se pode construir uma sociedade melhor por via da educação.

Estimulado pela especificidade da educação amazônica desenvolvida em pequenas comunidades, investigamos a relação professor-aluno no ensino de ciências em escola multisseriadsa vinculados a Secretaria Municipal de Educação

de Cruzeiro do Sul – Acre, em comunidade periférica, num processo de acompanhamento em escola multisseriada de ensino fundamental de 1º ao 5º ano.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa proposta tem aporte em Vygotsky com a importância de trazer para o campo do conhecimento da Educação a questão da interação professor-aluno, o que será alinhado ao ensino de ciências na Escola Multisseriada Francisca Barros.

Se de um lado, o estudo sobre a interação professor-aluno na escola multisseriada parece essencial a medida que não há indício de produção nesta área, por outro, historicamente a investigação relativa ao ensino de ciências, tem se estruturado a partir dos anos 50 tanto no Brasil como em outros países. Os movimentos investigativos de ensino de ciências tem suscitado reflexões sobre os conteúdos, sua qualidade e suas relações tando na sala de aula como na prática docente. Já a escola multisseriada só vem se tornando motivo de investigação nos últimos anos.

Essas constatações, somadas a minha atuação nos útimos anos na formação de professores e do encantamento produzido no âmbito dos estudos das teorias da aprendizagem no Mestrado Profissional em Ensino de Ciencias e Matemática - MPECIN, fizeram com que a questão da interação professor-aluno, no contexto da escola multisseriada, se colocasse como central para a investigação desenvolvida.

Nossa pesquisa começou a ser reformulada no primeiro semestre do ingresso no Programa. O extremo estresse gerado pela rotina de viagem (600 km) de Cruzeiro do Sul para Rio Branco percorridos todas as semanas com saída pontualmente dada às 19 horas da noite das quarta-feira e os retornos sextas ou sábado no mesmo horário em uma das três empresas de transporte terrestre que atuavam na época, fez com que só tivéssemos maior condição de repensar o projeto na metade do segundo semestre de 2015, sendo que as orientações pessoais com a orientadora só ocorrem em janeiro e fevereiro de 2015. De forma muito prática, consciente e consistente alinhamos o projeto dando enfoque a pesquisa.

Durante todo o período fui orientado para a busca e prática de leitura, que enriquecesse o trabalho, incluindo-se também o empréstimo de referências que se fazem essenciais para nossa formação. Enfrentamos (eu e meu colega de trabalho e também de programa de mestrado, Professor Orleinilson), além da rotina de aula dadas de forma condensada de segunda a quarta e do serviço de gestão em nossa

instituição de trabalho, fomos também dolorosamente obrigados a enfrentar processos internos e externos sobre nossas ausências, nos dias de quinta e sexta feira, da instituição que temos vínculo profissional. Tal período foi extremamente difícil, pessoalmente me senti bloqueado para os estudos e até mesmo para a condução da pesquisa, mas com paciência conseguimos superar todos estes desafios especialmente o de tornar real nossa investigação.

2.5.2 A Escola

A pesquisa foi realizada numa escola da Rede Pública Municipal, que oferece ensino fundamental de 1º ao 5º ano de forma multisseriada. A escola está localizada no Bairro São José, comunidade Santo Antônio, rua 23 de Outubro, nº 0571, conhecida também com “Centrinho”, área urbana e periférica da cidade de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre. A escola foi fundada em 1987 e atende atualmente (matrícula inicial de 2015) um total de 48 alunos no turno matutino e no turno vespertino funciona com uma sala de serviço de convivência do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI).

A escolha da Escola Francisca Barros de Oliveira como *locus* de pesquisa, surgiu primeiramente de uma conversa superficial de troca de cumprimento que tive com a atual diretora, por ocasião de um evento em comemoração ao aniversário da escola em que cursei o ensino fundamental. No evento estavam presentes vários professores de minha época de formação, tive a oportunidade de dialogar com a referida professora, que na época em que concluí esse nível de ensino, era diretora da escola, então ela me disse que atualmente é gestora de uma pequena escola com turmas multisseriadas, localizada no bairro São José.

Na conversa com a diretora, percebi que se tratava de uma unidade de ensino com as condições prévias que vislumbrava para a pesquisa de dissertação do MPECIM. Tratava-se de uma escola multisseriada de fácil acesso, com condições de presença sempre que necessário, com características de comunidade pequena que não possui número suficiente de alunos para as turmas independentes e com pessoas que se mostraram receptivas ao trabalho de investigação.

A primeira visita formal à escola para tratar da pesquisa com a direção, ocorreu na sala de secretaria, num espaço que funciona também como direção, sala

de professores e coordenação de administração. Pontualmente no horário agendado, fui recebido pelos responsáveis pela gestão da escola: a diretora e o coordenador administrativo.

Cabe destacar, por se tratar de um número reduzido de alunos, que a Secretaria de Educação não disponibiliza um coordenador pedagógico para a escola, sendo a diretora que tem a atribuição de conduzir também os aspectos pedagógicos da instituição. Na ocasião, apresentei o objetivo da pesquisa e os procedimentos metodológicos que serão utilizados na construção dos dados. A diretora expôs o funcionamento da instituição, dizendo que o 1º ano não era multisseriado, já o 2º e 3º estavam juntos, bem como o 4º e o 5º ano. Expressei o interesse em trabalhar com classe multisseriada de 4º e 5º anos, ao que foi dito que esta era composta por 20 alunos. A escola tinha o quadro de servidores composto por 12 pessoas: 01 diretor; 01 coordenador administrativo; 01 monitor do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil - PETI; 04 professores; 01 auxiliar de limpeza; 01 merendeira e 03 vigias.

A estrutura física da escola é formada por: 03 salas de aula, 01 de secretaria, 01 laboratório de informática, 01 cozinha, 04 banheiros, 02 salas de multiuso e 1 áreas de convivência. As condições físicas do prédio, no geral, apresentam bom estado de conservação, mas alguns espaços precisam de uma renovação da pintura. Percebemos todas as dependências como espaços de extrema limpeza. Devemos considerar também as excelentes condições do terreno da escola que davam condições de mobilidade para realização de brincadeiras por parte dos alunos.

O ambiente onde foram feitas as observações foi uma sala de aula medindo em média 6 por 8 metros, pintada em duas cores claras, do chão a mais ou menos 1 metro azul e o restante branco com um quadro verde próximo a porta. Haviam três janelas que deixam a sala bem iluminada, as paredes estavam manchadas da fita adesiva dos cartazes que foram retirados, existem alguns letreiros em EVA que deixam a sala mais colorida, além de haver cartazes fixados como os de boas-vindas.

A sala tinha 4 ventiladores de teto, mas apenas dois deles funcionavam, o mobiliário da sala era formado por um armário, onde a professora faz guarda materiais didáticos, duas estantes rústica de madeira que são usas para os livros

didáticos que ficam no fundo da sala, uma mesa da professora e sua cadeira e trinca carteiras em madeira.

Desde o primeiro contato senti um grande entusiasmo por parte da direção quando apresentei o trabalho que seria desenvolvido, ao mesmo tempo, pude confirmar isto quando fiz contato com as professoras e, especialmente com a da turma da pesquisa.

No Projeto Político Pedagógico (PPP) do ano de 2012, que a princípio não tivemos acesso direto em razão de que se encontra em processo de revisão, mas nas falas da professora responsável pela escola, nos foi apresentada como a concepção filosófica, a ideia de aluno como sujeito agente da história e centro do processo educacional.

Foram expressos três elementos essenciais de formação humana: os princípios da igualdade e a permanência com sucesso do aluno na escola; a finalidade de propiciar aos estudantes e educadores a assimilação do conhecimento, de forma crítica e fecunda, beneficiando o desenvolvimento de sua consciência; e a missão de garantir a excelência dos serviços educacionais, proporcionando ao educando conhecimentos, habilidades e formação de valores por meio de propostas inovadoras, num ambiente onde todos são corresponsáveis pelos resultados obtidos.

Para que as ideias supracitadas prevalecessem, eles organizam suas atividades didático-pedagógicas em planejamentos quinzenais, prezando pela organização do ensino não considerando como os alunos estão organizados por séries, mas como está o seu nível de aprendizagem. O trabalho pareceu bastante criterioso à medida que apresentou vários portfólios de acompanhamento da aprendizagem dos alunos e também os relatórios de avaliação das hipóteses de aprendizagem.

Um dos maiores desafios apresentados pela escola, na fala da gestora, é a rotatividade de professores, que são contratados temporariamente, sendo frequentes reclamações de terem baixos salários.

O currículo da escola segue a construção normal da Base Nacional Comum e, os ordenamentos da Política de Educação do Campo do Ministério da Educação.

2.5.3 Os Sujeitos Participantes da Pesquisa

Os sujeitos participantes são: 20 alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental de uma turma multisseriada e sua professora. No geral, deve-se destacar que na maioria são crianças, havendo também adolescentes. Em sua quase totalidade estavam com uniforme da escola (calça azul com blusa também azul), todos aparentemente muito bem higienizados.

Ao analisar as fichas de matrícula dos alunos, constamos que em sua maioria são de 4º ano do ensino fundamental, no total 18 e dois alunos do 5º ano. Sendo 15 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. Quanto a cor/raça, 5 alunos são pardos, 1 preto e 14 brancos. Os alunos tem entre 9 e 12 anos de idade, tendo também uma adolescente de 14 anos que foi recebida pela escola proveniente de uma comunidade ribeirinha.

Quanto às características socioeconômicas, os alunos são oriundos de famílias carentes, com mínimas condições econômicas sendo em sua maioria beneficiários do 'Bolsa Família'. Aproximadamente 130 famílias residem no entorno da escola.

No relato foi apresentado que em razão da fixação de dois residenciais, um deles fruto da realocação de famílias que viviam em situação de vulnerabilidade social, pelo Governo do Estado, houve o um aumento significativo no número de família e isso gerou a expectativa do aumento do número de matrículas na escola.

A docente que trabalha com a turma é Licenciada em Pedagogia com mais de 3 anos de experiência no magistério.

Nesta finalidade é que segmentamos todo o processo de desenvolvimento da pesquisa, na perspectiva de que sendo o melhor caminho, encontramos os mais sólidos resultados do estudo, com o melhor efeito que poderíamos ter. Na evidência disso, o próximo capítulo, apresentará a caracterização histórica do ensino multisseriado e as concepções pedagógicas do ensino de ciências no Brasil, segmentando as discussões anteriormente iniciadas.

3 CONTEXTO PEDAGÓGICO DA PESQUISA: A MULTISSÉRIE E O ENSINO DE CIÊNCIAS

> A consciência reflexiva chega à criança através dos portais dos conceitos científicos
> (VYGOTSKY, 1998b, p. 115)

Neste capítulo, basicamente nos situamos em três contextos reflexivos. Em primeiro momento, apresentamos o conjunto histórico em que se desenvolveu a escola multisseriada. No segundo, apresentamos concepções sobre o ensino de ciências. No terceiro, trazemos algumas aproximações prévias da teoria de Vygotsky como a pesquisa.

As ponderações foram apoiadas em/nas construções teóricas de autores e documentos que tratam a escola multisseriada e o ensino de ciências no Brasil. São levantamentos realizados em sites, periódicos e livros para discutir a investigação empreendida.

3.1 A Organização da Escola Multisseriada

A escola multisseriada é caracteristicamente a educação do campo, de comunidades indígenas e quilombolas no Brasil. De modo geral, acontecem em escolas de educação básica, especificamente do ensino de 1º ao 5º ano, que possuem apenas 1 sala de aula por dependência administrativa.

O espelho que melhor caracteriza o sistema escolar multisseriado é o de que:

> As classes multisseriadas constituem-se na modalidade predominante de oferta do primeiro segmento do ensino fundamental no meio rural do Estado do Pará e da Região Amazônica. Entretanto, elas se encontram ausentes dos debates e das reflexões sobre a educação rural no país e nem mesmo "existem" no conjunto de estatísticas que compõem o censo escolar oficial. (HAJE, 2004, [s. p.])

A existência deste modelo de ensino justifica-se em áreas rurais de municípios da região norte e nordeste em comunidades pequenas, em situação de isolamento geográfico, sem condições de acolherem escolas que formem turmas independentes com número de alunos suficientes. A esse respeito é preciso ampliar a discussão, à medida que identificamos a existência de escolas multisseriadas que mesmo em contexto semelhante ao das comunidades rurais, também podem ser encontradas em comunidades urbano-periféricas.

A não explicitação do termo “escola multisseriada” não pode se elemento considerável na descrição da sua história. Quando se fala de suas características, fica evidente que ela deve ter surgido antes mesmo do formato atual, ou seja, o modelo com séries independentes.

No geral, podemos dizer que estas turmas são ou foram criadas para garantir o acesso à educação, especialmente para as camadas mais carentes da população; centra-se ao longo da história como forma de oferta do ensino primário; propícias quando as características demográficas e sociais da comunidade não permitem outra forma de promoção da educação; gera-se mesmo quando as condições são adversas e desfavoráveis ao ensino, porque exige menores custo e infraestrutura para seu funcionamento.

No percurso da educação brasileira, mesmo que não tenhamos a palavra “multisseriada” grafada nos documentos oficiais, conseguimos perceber sua manifestação, pois quando analisamos a primeira Carta Magna de nosso país, vemos alguns de seus resquícios.

Em 1824, data de publicação da primeira Constituição Brasileira, já havia uma especificação do direito da educação, dito no artigo 179 como "instrução primária é gratuita para todos os cidadãos”. A esse respeito Saviani (2008 *apud* LOCKS; ALMEIDA; PACHECO, 2016, p. 4) nos traz que a Lei de 15 de outubro de 1827, determinava a criação das “Escolas de Primeiras Letras”. Esclarecendo no artigo 1º que deveria ser: “Em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos, haverão as classes de primeiras letras que forem necessárias” e no artigo 4º “As escolas serão de ensino mútuo nas capitais das províncias; e também nas cidades, vilas e lugares populosos, em que for possível estabelecerem-se”.

Na análise é possível identificar o ensino mútuo destinados aos locais mais povoados, como sendo o ensino seriado, ao passo que a alternativa para as demais

localidades seria um ensino alternativo com formato adequado para a realidade local e para o ensino primário.

Para a necessidade das demais localidades Saviani (2008 *apud* LOCKS; ALMEIDA; PACHECO, 2016, p. 4-5) acrescenta que seria utilizado o método Lancaster que é,

> Proposto e difundido pelos ingleses Andrew Bell, pastor da igreja Anglicana e Joseph Lancaster, da seita dos Quakers, o método mutuo, também chamado de monitorial ou lancasteriano, se baseava no aproveitamento dos alunos mais adiantados como auxiliares do professor no ensino de classes numerosas. Embora esses alunos tivessem papel central na efetivação desse método pedagógico, o foco não era posto na atividade do aluno. Na verdade, os alunos guindados à posição de monitores eram investidos de função docente. O método supunha regras pré-determinadas, rigorosa disciplina e a distribuição hierarquizada dos alunos sentados em bancos dispostos num salão bem amplo. De uma das extremidades do salão, o mestre, sentado numa cadeira alta, supervisionava toda a escola, em especial os monitores. Avaliando continuamente o aproveitamento e o comportamento dos alunos, esse método erigia a competição em princípio ativo do funcionamento da escola. Os procedimentos didáticos tradicionais permanecem intocados.

Nesse complexo e não explicitado contexto, percebemos a escola multisseriada erigida de forma a revestir-se de todas as características suscitadas anteriormente, ou seja, a promoção da instrução para crianças com níveis e idades diferentes no mesmo espaço e pelo mesmo profissional docente.

Outro marco que referenciamos através de Pantel (2011) sobre tal modelo de ensino, está em 1834 quando foi publicado o Ato Adicional à Constituição que transferiu para os governos da província a responsabilidade de administrar o ensino primário e secundário. Nisso surge, em contraposição a classe multisseriada, os grupos escolares, também chamados de escolas graduadas.

Na década de 1920, acontecem em definitivo nos espaços mais povoados, a organização das classes seriadas em idades, níveis e até mesmo por sexo. As classes multisseriadas continuam como opção nos locais de baixa densidade.

No sequenciamento do percurso histórico, Nicácio *et al* (2013), acrescenta alguns elementos como: Em 1932, o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, movimento de educadores que surgiu dentro da Associação Brasileira de Educação – ABE, causou grande repercussão nos meios educacionais e culturais, tendo como pauta, a defesa da educação pública e laica. Já nos anos 40 e 50 apresenta a

criação de programas voltados especificamente para o meio rural, desenvolvidos pelos Ministério da Agricultura e da Ministério da Educação e Saúde Pública.

Nos períodos subsequentes, quando da organização de marcos legais da educação podemos destacar que:

> [...] Lei nº 4.024, de 20 de dezembro 1961, o que fortaleceu a negação da escolarização nacional, do habitat, do trabalho e dos valores da sociedade, como ressalta Leite (2002, p. 40). Outro destaque desta década foi o movimento inspirado no "método" de Paulo Freire. Várias comunidades rurais desenvolveram a educação libertadora, geralmente com apoio de grupos progressistas, partidos políticos e pessoas engajadas em ideologias socializantes.
> Na década de 1970, o Governo Militar estabeleceu mudanças significativas na educação nacional. A promulgação da Lei nº 5.692/1971 alterou a estrutura oficial da educação escolar para o ensino de 1º, 2º e 3º graus. Mais tarde, o Ministério de Educação e Cultura lança o 2º Plano Setorial de Educação (1975-79), que estabelece objetivos e diretrizes com a finalidade de criar condições para o desenvolvimento de programas de educação no meio rural que viessem a se destacar na melhoria da situação socioeconômica das populações dessas áreas.
> [...]
> A municipalização do ensino rural tornou-o ainda mais propenso ao insucesso. Na tentativa de solucionar os graves problemas que o cercam, nas décadas de 70 e 80, outros programas são criados para atender às particularidades das comunidades rurais, tendo como princípio norteador a erradicação do analfabetismo, entre os quais se destacam o Edurural e o Mobral. (NICÁCIO *et al*, 2013, p. 567)

Em 1996 a Lei 9.394, que estabeleceu diretrizes e bases para a educação nacional também tratou de trazer políticas que contemplassem as necessidades da educação rural. Notemos a este exemplo o artigo 23 que diz:

> Art. 23. A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar. (BRASIL, 1996, p. 6)

O segundo parágrafo do art. 23, destaca a autonomia organizacional que é dada quando diz que: " O calendário escolar deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta Lei". Ou seja, a educação rural poderia adequar-se às suas particularidades.

Já no artigo 28 acrescenta-se ainda que:

> Art. 28. Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:
> I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;
> II - organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;
> III - adequação à natureza do trabalho na zona rural. (BRASIL, 1996, p. 9)

A nova lei de diretrizes e bases vem para, ao contrário de outras legislações, contemplar verdadeiramente todos os níveis e modalidades de ensino, representa grande avanço para a educação rural, contexto que se encontra a maioria das escolas multisseriadas.

Apurados os preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), surgem outras políticas públicas para contemplar direta e indiretamente o ensino em multissérie, como é o caso do programa “Escola Ativa”, política pública do governo para as escolas multisseriadas, implementada em 1997 para as regiões Norte e Nordeste, tendo como objetivo melhorar a qualidade do desempenho escolar em classes multisseriadas das escolas do campo.

Tivemos também a criação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer nº 36/2001), aprovadas em 04 de dezembro de 2001 e homologadas somente em 12 de março de 2002, por meio da Resolução CNE/CEB 01 que fixou normas para a adequação do ensino no campo às políticas curriculares nacionais com o fito de atender às necessidades e especificidades da vida no campo.

Mais tarde, em 2008, foi aprovada a Resolução CNE/CEB nº 2, que estabeleceu Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo, e em 2010, o Decreto n.7.354, que dispôs sobre a Política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA).

Com a instituição do Programa Nacional de Educação do Campo (PRONACAMPO) pela portaria nº 86 de 02 de fevereiro de 2013, houve a substituição da “Escola Ativa” pela “Escola da Terra”, tendo como objetivo promover a formação continuada específica de professores das escolas do campo e das localizadas em comunidades quilombolas; e oferecer recursos didáticos e pedagógicos que atendam às especificidades formativas das populações do campo e quilombolas.

Devemos destacar também a promulgação da Lei 12.960 de 27 de março de 2014 que alterou a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 para fazer constar a exigência de manifestação de órgão normativo do sistema de ensino para o fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas. O artigo 28 da lei passou a vigorar acrescido de parágrafo único que diz que:

> Art. 28 - O fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas será precedido de manifestação do órgão normativo do respectivo sistema de ensino, que considerará a justificativa apresentada pela Secretaria de Educação, a análise do diagnóstico do impacto da ação e a manifestação da comunidade escolar. (BRASIL, 1996, p. 9)

Neste arquétipo representativo que reproduz um pouco da identidade da escola multisseriada ao longo da história, é que partimos então para a representação de como se erigiu o ensino de ciências.

3.2 O Ensino de Ciências

Para caracterizar o percurso do ensino de ciências, é preciso dar um passo atrás na sequência cronológica apresentada na parte anterior desta produção. Lembremos que, em 1827, depois da primeira Constituição Brasileira, foram oficialmente criadas as “Escolas de Primeiras Letras” pela Lei de 15 de outubro. A efeito primaz concentremo-nos no objetivo de tais instituições, expressos nas atribuições do professor no artigo 6º:

> Art. 6 - Os professores ensinarão a ler, escrever, as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática, a gramática de língua nacional, e os princípios de moral cristã e da doutrina da religião católica e apostólica romana, proporcionados à compreensão dos meninos; preferindo para as leituras a Constituição do Império e a História do Brasil. (BRASIL, 1827, p. 1)

Fica evidente que as escolas criadas não são para ensinar ciências, a inclusão deste ensino só tem seu percurso lançado no início do século XIX. No entanto, seria apenas no século XX com o reconhecimento da ciência e da tecnologia como fundamentais para a economia das sociedades é que teríamos

então a inserção de ciências como unidades curriculares dentro da estrutura do ensino.

Na análise histórica de Ribeiro; Cordeiro; Corazza (2011) encontramos elementos que não só descrevem as diversas tendências pedagógicas que influenciaram a escola, mas também cada momento histórico, considerando inclusive elementos como a metodologia empregada pelo professor em sala de aula, as relações professor/alunos e alunos/professor, dimensionando inclusive a interação entre os sujeitos para com o processo de ensino e aprendizagem. A esse respeito podemos trazer alguns recortes interpretados que nos situam sobre os modelos de ensino das ciências:

Em primeiro momento, identifica-se a prevalência da tendência tradicional como modelo de ensino, dito pelos autores como humanístico, de cultura geral e refletindo uma concepção conservadora de sociedade, onde os métodos e as técnicas se restringem a exposição verbal da matéria e/ou demonstração (RIBEIRO; CORDEIRO; CORAZZA, 2011, p. 126).

É importante frisar que não se pode afirmar que tal modelo e suas metodologias tenham ficado totalmente no passado, pois mesmo havendo um contexto de ocorrência, ele pode ainda está presente nos horários escolares destinados a ensinar ciências.

Em segundo instante, temos e edificação do modelo da Escola Nova que atrelado ao Manifesto do Pioneiros, fez nos anos de 1920 a 1930 com que a educação ganhasse nuances de efervescência, havendo a criação de cursos de ciências naturais e currículos escolares com abordagem biológica nos fatores sociais e econômicos. Mesmo assim, o modelo de ensino continua sendo descritivo, baseado em informações teóricas e de memória de dentro dos livros (RIBEIRO; CORDEIRO; CORAZZA, 2011, p. 128).

Já nos anos de 1950 a 1960, que conceituam o terceiro momento, temos um ciclo que se integra e é fechado com a publicação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei 4024 de 1961. Nesse instante, são sentidas algumas modificações no ensino de ciências como a demanda de investigadores para o progresso científico e tecnológico, a constatação internacional e nacional da importância do ensino das ciências como ponto-chave para o desenvolvimento. Além disso, temos uma nova roupagem dada ao currículo, que deixa de ser objeto

de decisão da administração federal e passa a ser de interesse colaborativo dos entes federados (RIBEIRO; CORDEIRO; CORAZZA, 2011, p. 128).

O principal avanço percebido é a inserção do ensino de ciências no currículo escolar desde a 1ª série do ensino ginasial, atualmente o 6º ano do ensino fundamental. Entram em cena as experiências e situações-problemas com as metodologias experimentais e de pesquisas. (RIBEIRO; CORDEIRO; CORAZZA, 2011, p. 129).

A escola tecnicista, caracteriza o quarto momento, percebido nas décadas de 1960 e 1970, acontece uma representativa orientação da educação pelo modelo norte racionalista. O Taylorismo acaba entrado em nosso sistema de ensino por via da Lei 5.692/71 que tem forte papel de orientar a educação para a necessidades da sociedade industrializada e de tecnologias (RIBEIRO; CORDEIRO; CORAZZA, 2011, p. 131).

Nos anos seguintes, 1980 e de 1990 em diante, passamos por expressivas rupturas políticas e é erigido pela Constituição de 1988 o contexto de sociedade democrática. Nisso, podemos dizer que passamos a lutar pela implementação de um ensino baseado na interação. Em 1996 foi publicada a Lei nº 9.394, estabelecendo novas diretrizes e bases para educação nacional, são desencadeadas novas políticas públicas com o objetivo de formar dentro da escola tanto cidadãos como trabalhadores.

A este exemplo, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) em 1997, para orientar o ensino nas diferentes áreas. Em ciências, o objetivo é “Mostrar as Ciências como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo” (BRASIL, 2001, p. 23) e ainda acrescenta que: “[...] o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (p. 39).

Toda a elucidação histórica reunida a partir das contribuições de Ribeiro; Cordeiro; Corazza (2011), podem num outro viés ser sintetizadas por Amaral (1998), independente de cronologia, quando expõe que o ensino de ciências pode ser dividido em nove pontos e/ou contrapontos:

- Ensino teórico ou ensino prático;

- Ciência como produto ou ciência como processo;
- Mitificação da Ciência ou ciência como atividade humana;
- Desconsideração ou valorização do cotidiano aluno;
- Prevalência da lógica da ciência ou da lógica do aluno;
- Multidisciplinaridade ou interdisciplinaridade curricular;
- Abordagem ecológica ou abordagem ambiental;
- Padronização curricular ou flexibilidade curricular
- Professor como paciente ou como agente de mudanças pedagógicas.

A tabela abaixo explicita as tendências no ensino de ciências a partir da reflexão do texto: *Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências* de Marandino (2016), apresentando como está norteado o ensino de ciências na atualidade.

Quadro 5 - Tendências no Ensino de Ciências

Tendências	Aporte	Manifestações	Características
Abordagens Cognitivas	Cognitivismo	Piaget Vygotsky	- Pesquisas sobre ideias espontâneas; - Estudo sobre mudança conceitual; - Investigações sobre linguagem e os processos de argumentação.
História e Filosofia da Ciência	Concepção histórico-social	Thomas S. Kuhn Gaston Bachelar Karl Popper Bruno Latour	- Discussão histórica, filosófica e epistemológica da ciência.
Experimentação	Concepção empirista	Projetos curriculares americanos e ingleses dos anos 60	- Ideia de ciência moderna e atual; - Dicotomia em teoria e prática.
CTS OU CTSA	Movimentos ambientalistas	Perspectivas políticas, questões de poder e método (Década de 1960 e 1970)	- Relaciona a ciência com as aplicações tecnológicas e os fenômenos da vida cotidiana; - Aborda o estudo dos fatos e aplicações de maior relevância social; - Aborda implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência e do trabalho científico; - Compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico.
Espaços não formais de Educação e Divulgação Científica	Ecossistemas Educativos	Candau	- Alfabetização científica do cidadão; - Acesso aos meios de divulgação científica: revistas científicas, jornais, audiovisuais, vídeos, museus e centro de ciências.
Tecnologia da Informação e Comunicação	Revolução Informacional	Segunda metade de 1970 e nos anos 1990	- As tecnologias e os métodos para comunicar invadiram as salas de aula; - Sistemas de aprendizagem a distância; - Desafio de articular o uso das tecnologias com o planejamento didático.

Nota: Tabela construída a partir das contribuições de Marandino (2016).

Na análise são apresentadas tendências contemporâneas do ensino de ciências. Dada a relevância e pertinência das informações, optamos por apresentá-las dentro de uma tabela, que também é resultado da busca e confirmação de conceitos em outras obras. Objetivo é didaticamente nos municiar do contexto atual deste ensino.

A reflexão para edificação da tabela deixa claro que o ensino de ciência é dinâmico, assim como o contexto em que se manifesta. Ao eleger as categorias descritas percebemos a não existência de uma cronologia e tão pouco de uma sobreposição de uma em detrimento de outra. Estas, são realidades do ensino, vivenciadas por professores e alunos, que são conotadas pelos seus interesses ou pela forma como se organizam. Na prática escolar, essas tendências de modo direto ou indireto, são percebidas no desenvolvimento do ensino e compõem a diversidade de aprendizagem que tem por foco a interação.

3.3 Vygotsky no Contexto da Multissérie e do Ensino de Ciências

Em Vygotsky, encontramos reflexões que dão destaque ao processo de desenvolvimento mediante as qualidades da escola multisseriada. Em primeira reflexão, deve-se considerar que a aprendizagem escolar não é ponto de partida para o desenvolvimento. No entanto, existe uma anacrônica diferença entre as atividades do pensamento de uma criança de mesma idade que frequentou e de uma que não frequentou a escola.

Talvez isto justifique o porquê do ensino multisseriado ser considerado como de qualidade inferior, pois como ele se efetiva em comunidades periféricas e rurais, e justamente, é nestes lugares onde não existe a escola que promove educação infantil, especialmente em nossa região, ela finda sendo a primeira e, às vezes, a única opção de escolarização comunitária.

Outro destaque que devemos fazer em Vygotsky é o de que a aprendizagem é fundamentalmente essencial para a promoção do desenvolvimento. A organização das atividades nas classes multisseriadas devem acontecer de modo que os alunos desta modalidade de ensino, vivenciem um processo contínuo de socialização.

Vygotsky é citado por Corsaro como um teórico construtivista, que se destaca por defender o papel ativo da criança no desenvolvimento humano, enfatizando que o social depende de ações coletivas.

> Para Vygotsky, estratégias para lidar com alterações nas demandas sociais são sempre coletivas; isto é, elas sempre envolvem interação com outras pessoas. Essas estratégias coletivas são vistas como ações práticas que levam ao desenvolvimento psicológico e social. Nesse sentido, interações e atividades práticas das crianças com outras pessoas levam à aquisição de novas competências e conhecimentos, que são vistos como a transformação das habilidades e dos conhecimentos anteriores. (CORSARO, 2011, p. 26).

Neste contexto, a reflexão alijada, diz respeito à construção social do homem, que dá enfoque especial ao papel formativo por via da educação. Em Vygotsky, o desenvolvimento humano mediatiza-se pelas relações sócio-histórica e cultural. Na sala de aula da escola multisseriada, por natureza, existe em seu cotidiano infinidades de situações em que o indivíduo constrói ao longo do tempo, interna e severamente seu desenvolvimento como efeito da interação. O ambiente da escola multisseriada é campo fértil para a promoção das múltiplas lateralidades do indivíduo. Mesmo que tenhamos que destacar que não consideramos este o modelo ideal de escola.

Na organização das atividades, os alunos vivenciam um processo ferrenho de socialização. Este é um fator que consideramos muito positivo, há um processo progressivo de interação entre o professor da escola multissérie e os alunos/as e entre os/as alunos/as mutuamente, o que estimula o desenvolvimento de atividades em grupo, em que todos acabam aprendendo com as diferenças e valorizando a convivência. Tais ações favorecem a formação de cidadãos capazes de assumir posicionamentos na sociedade.

A possibilidade da socialização durante o processo de ensino e aprendizagem colabora para que se consolidem mudanças internas na criança, que aprende e concretiza um novo conhecimento. Muitas são as dificuldades presentes no interior das turmas multisseriadas. Ou seja, tal realidade não pode ser esquecida por ainda ser efetivamente no interior da floresta amazônica uma necessidade.

Em Oliveira (1997, p. 62), Vygotsky indica alguns postulados centrais que queremos destacar, mesmo que posteriormente tenhamos a intenção de o fazer com mais afinco e detalhamento:

> O único bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento. Os procedimentos regulares que ocorrem na escola – demonstração, assistência, fornecimento de pistas, instruções – são fundamentais na promoção do 'bom ensino'. Isto é, a criança não tem condições de percorrer sozinho o caminho do aprendizado. A intervenção de outras pessoas – que, no caso específico da escola, são o professor e as demais crianças – é fundamental para a promoção do desenvolvimento do indivíduo.

Nas reflexões anteriores, o trabalho docente é posto em debate em decorrência do caráter ativo que ele tem para as percepções de Vygotsky, o educador que numa linguagem simples, poderá ser dito como o parceiro mais experiente, vai atuar ativamente para consolidar conhecimento, à medida que explicita a zona de desenvolvimento proximal.

Assim também, deve ser a construção do educando, que se apropria de uma cultura e que através do professor na ambiência de aprendizagem, explica, pergunta e interage com os alunos gerando conhecimento.

Existem deficiências geradas pelo modelo de classes multisseriadas, no entanto, as capacidades cognitivas dos alunos certamente condizem com a produção do conhecimento ao qual são envolvidos.

Um efetivo conhecimento das teorias da aprendizagem por parte dos professores, pode situá-los e fazer com que o profissional melhor reflita e atue nas escolas que seguem esta modalidade de ensino. Mediante a complexidade de identificar individualmente fases e processos de desenvolvimento, terão condições de reconhecer, por exemplo, os estágios de desenvolvimento e como o planejamento docente deve atender a tais condições. Pode levá-lo também a reconhecer amplamente qual o papel do professor, por exemplo, na zona de desenvolvimento proximal.

Na reflexão dos estudos da Teoria Sócio-histórica de Vygotsky, bem como no ensino de ciências, temos uma tarefa bem mais fácil do que com o espectro da multissérie, à medida que existem diferentes pesquisas que tratam da interação professor aluno na sala de aula. No geral, são discussões que apresentam a função do docente no desenvolvimento da sistemática dos conteúdos pelos educandos. São provisões que enaltem elementos profundamente postulados pelo autor e que assume as nuances da análise da sala de aula, como é o caso da linguagem e os sentidos e significados agregados para o processo comunicativo. O processo não é

simples, envolve permutas culturais para a consolidação da aprendizagem para o desenvolvimento intelectual.

Destarte, tanto é preciso entender a escola como espaço de apropriação, como de sistematização do conhecimento. A sala de aula da escola multisseriada, o horário para o ensino de ciências são efetivos ambientes de experimentações para se apoderar da teoria da aprendizagem em evidência.

Com o objetivo de entender o papel do outro na aprendizagem e no desenvolvimento psíquico é que Vygotsky concebeu o desenvolvimento humano dentro da sua teoria. O objetivo do próximo capitulo é justamente apreender estes postulados com mais detalhamento para conseguirmos entender o desenvolvimento humano em sua perspectiva.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

> A natureza do próprio desenvolvimento transforma-se do biológico no sócio-histórico.
> (VYGOTSKY, 1998b, p. 63)

Este capítulo trata do referencial teórico da pesquisa, analisando os principais conceitos da teoria vygotskiana sobre o desenvolvimento humano, considerados fundamentais para a compreensão da interação professor-aluno, são eles: os processos psicológicos superiores, funcionamento intermental, relação entre pensamento e linguagem, desenvolvimento e aprendizagem, sentido e significado, e zona de desenvolvimento proximal.

4.1 Contextualização Histórica da Teoria

4.1.1 Percurso Intelectual de Vygotsky

A contemporaneidade da teoria sócio histórica, é estimulante à medida que ainda nos dias atuais serve perfeitamente para a constante busca de respostas aos questionamentos que fogem aos limites das ciências da educação. Sua excepcionalidade, magnitude e fidedignidade científica impressionam pelo caráter multisciplinar, transversal e dialógico com que pode ser aplicada a diferentes realidades e problemas.

A vida de Lev Semenovich Vygotsky foi marcada por um ambiente de grande excitação intelectual. Ele nasceu em 17 de novembro de 1896, em Orsha, pequeno lugarejo da Rússia, antiga União Soviética. De família de origem judaica com situação financeira arranjada, desde cedo pode se dedicar aos estudos, relacionando-se com vários campos do conhecimento.

Teve um significativo período de sua educação intercedida por tutores. Só aos 15 anos passou a frequentar escola regular particular e desde a infância já se

mostrava ávido por conhecimento, usufruindo do benefício de ter uma biblioteca em casa e poder visitar uma pública onde poderia dedicar-se a leitura de literatura e artes em geral. Seu gosto e dedicação pelos estudos o levou a estudar diferentes línguas como: alemão, latim, hebraico, francês e inglês.

Com 17 anos concluiu o curso secundário, tendo sido agraciado com honrarias pelo seu elevado desempenho intelectual, mas por ser judeu teve enormes dificuldades para entrar no mundo universitário.

Em 1917, aos 21 anos, Vygotsky bacharelou-se em Direito na Universidade de Moscou. Muito do seu estudo foi dedicado à história e à filosofia. Durante o período na faculdade, estudou também psicologia e literatura. Como trabalho de conclusão de curso apresentou o estudo do *Hamlet de Shakespeare: A tragédia de Hamlet, príncipe da Dinamarca*, produção que em 1925 transformou-se na obra *Psychology of Art* (Psicologia da Arte).

Além do interesse pela linguagem e processos do pensamento, interessou-se ainda pelos estudos neurológicos como forma de entender o funcionamento da psique humana, para isso dedicou-se à medicina, estudando em duas faculdades a de Moscou e depois de Kharkov.

Ainda com a idade de 21 anos começou sua atuação profissional, tendo destacado-se pela escrita de críticas literárias e sendo professor e palestrante em diversos temas sobre literatura, ciência e psicologia em várias instituições. Proferiu especialmente palestras sobre estética em seus significados histórico e psicológico da obra de arte. Rego (2014) afirma que seu interesse pela psicologia se deu a partir do contato que teve com o trabalho de formação de professores dentro do Instituto de Treinamento de Professores que trabalhava com crianças com deficiências congênitas. O que o levou a fundar um laboratório de psicologia, além de ter publicado métodos de ensino de literatura nas escolas secundárias, dirigido a seção de teatro do Departamento de Educação de Gomel, criado uma editora, uma revista literária e ter ministrado cursos de psicologia.

Aos 28 anos, em 1924 realizou uma palestra no II Congresso de Psicologia em Leningrado, sendo esta, o marco de sua carreira e de sua dedicação sistemática à psicologia. Como resultado foi convidado a trabalhar no Instituto de Psicologia de Moscou, um pouco depois fundou o Instituto de Estudos de Deficiências, dirigindo ainda um Departamento de Educação em Narcompros voltado para deficientes.

Época em que escreveu *Problemas da Educação de Crianças cegas, surdo-mudas e retardadas*, veio tornar-se professor de diversos cursos de Psicologia e Pedagogia de Moscou e Leningrado e também na Ucrânia (REGO, 2014).

Tem o auge da sua construção teórica entre os anos de 1924 e 1934, quando em seus estudos sedimenta reflexões sobre processos de transformação do desenvolvimento humano na sua dimensão filogenética, histórico-social e ontogenética. Como nos lembra Rego (2014, p. 24):

> Deteve-se no estudo dos mecanismos psicológicos mais sofisticados (as chamadas unções psicológicas superiores), típicos da espécie humana: o controle consciente do comportamento, atenção e lembrança voluntária, memorização ativa, pensamento abstrato, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento etc.

Vygotsky morreu ainda jovem, aos 37 anos, em 1934, com tuberculose. Sua maior façanha foi refletir além do modo habitual de se compreender as crianças. Vygotsky aflorou uma nova perspectiva, a busca pela essência do homem na fusão do biológico, do histórico e do social. Durante sua curta vida, produziu mais de 200 artigos em diferentes áreas do conhecimento, desde a psicologia até a epistemologia.

Vygotsky é considerado expoente ímpar dos estudos da educação, pois sua produção transcende as multiplicidades de visões e subdivisões construídas pelas ciências educacionais ao longo de sua história. Mesmo dedicando-se especialmente a investigação dos processos psicológicos genuinamente humanos em seu contexto histórico-cultural, tem servido de aporte de reflexão para diferentes campos do conhecimento, como: filosofia, arte, linguística, literatura, neurologia, deficiências e etc., o que lhe faz está presente nas academias do mundo inteiro, especialmente dentro daquelas que se ocupam da formação de professores.

Suas reflexões foram introduzidas no Brasil nos anos 80 e, nos anos 90, foram intensificadas para fundamentar estudos educacionais. De acordo com Silva; Davis (2004, p. 648) “As duas obras de Vygotsky mais mencionadas foram as que chegaram primeiro ao Brasil: *A formação social da mente* [...] e *Pensamento e linguagem* [...]”. Suas ideias apresentaram-se com um novo enfoque de análise, ao constituir um viés de estudo como opção diferencial à predominância contextual do construtivismo de Piaget que imperava no país.

Mesmo sabendo que sua preocupação principal não seria a formulação de uma teoria do desenvolvimento infantil, é inegável que seu maior legado foi a construção de pensamentos sobre a criança e sua relação com a aprendizagem no círculo social, além do desenvolvimento do pensamento e da linguagem. Em Vygotsky encontramos reflexões do homem como ser concreto, forjado pelas suas condições de existência, componente da história e, ao mesmo tempo, construtor de sua história.

4.1.2 Influências recebidas por Vygotsky

Rego (2014) nos indica que foram inúmeras as influências recebidas por Vygotsky ao longo de sua vida intelectual. Podemos elucidar a partir de suas contribuições, cinco principais, que vão desde estudiosos de linguística até pensadores do desenvolvimento humano.

Antes de pontuarmos cada uma e suas contribuições para a produção de vygotskiana é interessante que conheçamos brevemente o cenário histórico que experienciou durante os anos que se dedicou aos estudos.

Em 1917 eclodiu a Revolução Russa que teve como apogeu a tomada de poder pelo proletariado das mãos da monarquia czarista, num contexto de crise gerado pela participação da Rússia na Primeira Guerra Mundial. O clima de revolta já havia sido iniciado em 1905 quando do insucesso da guerra com o Japão e da submissão as condições de miséria gerada para o povo em detrimento ao interesse no financiamento do dissídio. Num intenso processo de reivindicação de direitos e espaço político, travou-se inúmeras lutas entre povo, governo, grupos políticos ou sociais. Alguns episódios como: *Domingo Sangrento*, *Revolução de Fevereiro*, *Outubro Vermelho*, trazem consigo um pouco da descrição de como se deu o processo que figurou-se como possibilidade de constituição de uma nova sociedade (CUNHA, 2010).

Voltando as discussões das influências, vemos a primeira relacionada as questões linguísticas dadas por Potebnya e Alexander von Humboldt que são influenciados por ideais pré-revolucionários.

Vygotsky (2001 *apud* GERKEN, 2010, p. 8) afirma que,

> Segundo expressão de Potebnya, a linguagem é o meio de compreender a si próprio. Por isso, devemos estudar a função que a linguagem ou a fala desempenham em relação ao próprio pensamento da criança, e aqui nos cabe estabelecer que, com o auxílio da linguagem, a criança entende a si mesma de modo diferente que entende o adulto com o auxílio da mesma linguagem. Isto significa que os atos de pensamento, realizados pela criança por meio da linguagem, não coincidem com as operações produzidas no pensamento do adulto quando ele pronuncia a mesma palavra.

Na expressão vygotskiana fica evidente que a linguagem deve ser entendida como mecanismo para apreensão de si mesmo. Ao manifestar isto, assume corroborando com Potebnya a existência de divergências quanto ao processo assumido dentro das complexidades da vida infantil e adulta que ensejam percursos diferenciados no que diz respeito a edificação do pensamento e o circuito promovido no uso da palavra.

Deste modo, ao introduzir reflexões de Humboldt, Potebnya traz a luz, uma significativa ponderação que nos alerta para a compreensão da linguística caracterizada não apenas como instrumento do pensamento ou meio de expressão, mais também, como constitutiva do pensamento e fator que favorece a intersubjetividade da comunicação (GERKEN, 2010).

As contribuições de ambos foram essenciais para os estudos que dariam voz aos conceitos de Vygotsky sobre a origem da linguagem e sua relação com o desenvolvimento do pensamento humano e permitiu a visualização e convergência da atividade linguística como elemento social, passível de transformações de acordo com o contexto histórico dos envolvidos.

Em Wagner temos um segundo viés de influência, sedimentado pelos estudos de comparação de animais e humanos, Vygotsky ao analisar o estudo sobre o comportamento animal em seu formato biológico, encontrou elementos estimuladores que o levou ao desenvolvimento de conceito antes não explicitamente discutidos dentro da psicologia. Como resultado poderíamos inferir as ilações sobre processos psicológicos superiores.

O sistema concebido por Vygotsky para explicar o desenvolvimento humano foi fortemente influenciado pelo materialismo histórico e dialético de Marx e Engels, configurando a terceira vertente.

O materialismo é entendido na filosofia como a origem do indivíduo, das coisas ou acontecimentos do universo. Nesse contexto histórico, atenta-se para as

mudanças da sociedade e da economia que são advindas das constantes transformações dos mecanismos de produção. Em suma, o materialismo dialético é definido como a junção de correntes de reflexão que conduzem para um novo modo de pensar a ciência da história.

A esse respeito, Vygotsky agrupa os postulados como:

> • o modo de produção da vida material condiciona a vida social, política e espiritual do homem.
> • o homem é um ser histórico, que se constrói através de suas relações com o mundo natural e social. O processo de trabalho (transformação da natureza) é o processo privilegiado nessas relações homem/mundo.
> • a sociedade humana é uma totalidade em constante transformação. É um sistema dinâmico e contraditório, que precisa ser compreendido como processo em mudança, em desenvolvimento.
> • as transformações qualitativas ocorrem por meio da chamada "síntese dialética" onde, a partir de elementos presentes numa determinada situação, fenômenos novos emergem. Essa é exatamente a concepção de síntese utilizada por Vygotsky ao longo de toda sua obra. (OLIVEIRA, 1997, p. 28).

É evidente a ligação marxista de Vygotsky, tendo usado em sua produção referência direta como a apresentada abaixo:

> A aranha executa operações que lembram as de um tecelão, e as caixas que as abelhas constroem no céu poderiam envergonhar o trabalho de muitos arquitetos. Mas mesmo o pior arquiteto difere da mais hábil abelha desde o princípio, pois antes de ele construir uma caixa de tábuas, já a construiu em sua cabeça. No término do processo de trabalho, ele obtém um resultado que já existia em sua mente antes que ele começasse a construir. O arquiteto não apenas muda a forma dada a ele pela natureza, dentro dos limites impostos pela natureza, mas também leva a cabo um objetivo seu que define os meios e o caráter da atividade ao qual ele deve subordinar sua vontade. (MARX, 2016, pt 3, cap. 7, seção 1).

Esse é um exemplo de como, tanto nas suas falas, como em suas publicações, tais elementos se fazem presentes. O método foi essencial para definição de seus estudos quanto as manifestações superiores de comportamento humano no que diz respeito as relações sociais (VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 1988). O que o auxiliou na formulação da tese sobre o desenvolvimento humano profundamente enraizado na sociedade e na cultura.

Na quarta influência temos, Kornilov e Blonsky. Toassa afirma que já em 1923, Kornilov divulga no *I Congresso de Nacional de Psiconeurologia*, princípios para uma psicologia marxista, tais como:

> [...] a matéria tem caráter primário com respeito à consciência; a *psique* é propriedade da matéria altamente (e socialmente) organizada; a dialética deve ser aplicada criativamente como método de investigação (2006, p. 61).

Já em Blonsky, no livro *Formação Social da Mente*, Vygotsky (1998a, p. 10), sintetiza as contribuições do autor para seu legado, dizendo que o "comportamento só pode ser entendido como história do comportamento". Acrescentando ainda que Blonsky foi precursor na defesa da ideia de que “as atividades tecnológicas de uma população são a chave da compreensão de seu psicológico”, o que serviu de ancoragem para uma enormidade de questões discorridas ao longo de sua carreira, especialmente relacionadas ao imperativo reflexivo da história do comportamento humano enquanto acontecimento histórico e socialmente determinado.

Numa quinta influência, temos os estudos sobre desenvolvimento, ancorados em Thurnwald e Levy-Bruhl.

Sobre Levy-Bruhl, podemos esclarecer que dentro de seus estudos preocupou-se em discutir as *Leis do Funcionamento Psíquico* destacado a contribuições dos ditos povos primitivos para as representações coletivas segmentadoras das construções lógicas posteriores. Ao falar, ele expõe que haveriam “quatro funções básicas que caracterizam o processamento cognitivo, definido de forma universal, quais sejam: a memória, a abstração, a generalização e a classificação” (GERKEN, 2012, p. 132).

Já Thurnwald, seguindo a mesma linha de discussão, enfoca em suas análises, sistemas de memórias, expondo que cada vez mais estamos através da escrita nos distanciando da realidade, o que não ocorria com os povos primitivos. Suas colaborações indicaram a Vygotsky caminhos de elucidação sobre a forma como se desenvolve os processos mentais em diferentes culturas e tempos.

Também nos parece razoável apresentar, no contexto das influências, os confrontos de ideias, percebidos em suas obras, que teve com Piaget. Discordavam sobre a interpretação da relação entre pensamento e linguagem, mas mesmo assim, Vygotsky viu o método de Piaget como rico do ponto de vista de compreensão do processo cognitivo individual (REGO, 2014).

Apresentadas algumas de suas influências, é desnecessário dizer que a riqueza dos estudos e reflexões de Lev Vygotsky por sua curta história de vida e

pelo contexto social, já é suficiente por si só para que percebamos que estas não foram as únicas e exclusivas fontes que serviram como porto para o barco de sua mente tão brilhante.

4.2 Postulados Centrais

4.2.1 Processos Psicológicos Superiores

Discutir elementos como pensamento, linguagem, comportamento volitivo e comportamentos complexos como a percepção e a solução de problemas que não eram explicados pelas teorias existentes, foi um dos objetivos de Vygotsky (1998a) na obra *A formação social da mente*.

A reflexão inicial para compreensão dos processos psicológicos superiores, em algumas de suas manifestações já citadas no parágrafo anterior, gira em torno da questão da mediação.

Como produto da atividade cerebral, os signos são usados como instrumentos mediadores e a partir da "[...] internalização dos sistemas de signos produzidos culturalmente provoca transformações comportamentais e estabelece um elo de ligação entre as formas iniciais e tardias do desenvolvimento individual" (VYGOTSKY, 1998a, p. 9-10).

Dentro da análise, o pensador concluiu que a fala tem um papel essencial na organização das funções psicológicas superiores.

> O momento de maior significado no curso do desenvolvimento intelectual, que dá origem às formas puramente humanas de inteligência prática e abstrata, acontece quando a fala e a atividade prática, então duas linhas completamente independentes de desenvolvimento, convergem. (VYGOTSKY, 1998a, p. 33).

Nesse aspecto, a fala é artifício auxiliar, de suma importância para a atividade prática, pois com ela, o indivíduo resolve problemas, assim como outros sentidos, o falar é lançado como mecanismo de interação entre a criança, o problema e sua solução. Assim,

> [...] a capacitação especificamente humana para a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superar a ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes de sua execução e a controlar seu próprio comportamento. Signos e palavras constituem para as crianças, primeiro e acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nas crianças, distinguindo-as dos animais. (VYGOTSKY, 1998a, p. 38)

Para a clarividência das funções superiores dos indivíduos, é preciso que tenhamos alguns esclarecimentos sobre seus elementos.

De acordo com Oliveira (1997, p. 30), “signos podem ser definidos como elementos que representam ou expressam outros objetos, eventos, situações”. Os signos são manifestações sociais que confirmam as capacidades dos processos superiores utilizados pelos homens.

Ao alinhar a edificação do conceito de signo às construções psicológicas, devemos destacar que os signos permeiam toda a vivência humana, atuam explicitamente num processo de comunicação correspondente, ligando e relacionando as coisas e os indivíduos em situações de nosso cotidiano, pois:

> [...] o signo linguístico une não uma coisa e uma palavra, mas um conceito e uma imagem acústica. Esta não é o som material, coisa puramente física, mas a impressão (empreinte) psíquica desse som, a representação que dele nos dá o testemunho de nossos sentidos; tal imagem é sensorial e, se chegarmos a chamá-la “material”, é somente neste sentido, e por oposição ao outro termo da associação, o conceito, geralmente mais abstrato. O caráter psíquico de nossas imagens acústicas aparece claramente quando observamos nossa própria linguagem. (SAUSSURE, 1975 *apud* BAQUIÃO, 2011, p. 52).

Compreendendo os signos como representações das coisas do mundo e que estes são apropriados pela nossa mente na interação social, como foi afirmado anteriormente, é necessário, portanto, refletir sobre a importância destes para o homem.

Nisso, podemos dizer que todos os animais possuem aptidões de reações a estímulos, sejam elas, reflexas ou automáticas. Os humanos se distinguem dos demais seres por possuírem capacidades superiores, que são aguçadas e desenvolvidas através do convívio social, entranhadas na cultura na qual está envolvido, algo que é desenvolvido haja vista que, ao nascer, possuem as

capacidades equivalentes às de qualquer animal. Esta é a base da reflexão de Vygotsky.

O indivíduo constrói em torno do espaço que habita, por meio de suas relações sociais, processos externos e internos de produção e assimilação de cultura. Mesmo construídas através de relações socioculturais e por meio de interações, não se pode negar que as características, inclusive as elementares e de qualquer ordem, incluindo a biológica, são alicerces para os processos superiores.

A atividade instrumental para o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores é a ação intensa e transformadora do homem nas relações que se estabelecem com o seu meio. Para sua compreensão, é preciso evocar a primazia de conceitos ditos por Vygotsky (1998b) como Planos Genéticos de Desenvolvimento: filogênese, ontogênese, sociogênese, microgênese.

Na explicação teórica desses conceitos, podemos interpretar a *filogênese* como a percepção de que todos os seres/espécies construíram, desde sua origem, uma história e que esta é dotada de uma singularidade que a torna inconfundível com qualquer outra, tal construção se modela trazendo benefícios e limitações. O ser humano inclui-se nesse conjunto de capacidades peculiares, pois possui destrezas incomuns a outras espécies, como coordenação motora fina, e caminhar ereto que dá liberdade de movimentação dos membros superiores.

Na história maior da espécie, situa-se a história do indivíduo. A *ontogênese* é o que caracteriza a fase comum de desenvolvimento, mas enaltece a condição de desenvolvimento do ser de cada espécie. É situada numa condição espacial/temporal, e se manifesta em capacidades elucidativas da pertença do ser humano à espécie.

O ser humano está inserido em uma história cultural que chamamos de *sociogênese*. O modo como os indivíduos se relacionam é essencial para o funcionamento das potencialidades psicológicas, para o desenvolvimento das aptidões humanas. Biologicamente, todos os homens que alcançaram ciclos naturais de desenvolvimento passaram pelas mesmas fases, no entanto, a denominação cultural desses é específica. Existem comunidades, por exemplo, que não denomina de nenhuma forma a passagem da criança para o adulto, ou o indivíduo é criança ou é adulto (povos indígenas); outras compreendem que existe uma lacuna entre o ser criança e o adulto, chamam este período de puberdade (comunidades ocidentais).

A *microgênese* traz aflorada a ideia de que cada indivíduo constrói uma história singular, não havendo história similar. Vislumbra especificamente o aspecto micro do acontecimento, indicando que não existe nada determinado, a racionalidade humana, em seus aspectos, também tem uma origem e uma história.

Dadas às apropriações anteriores, voltemos para a reflexão da inferência dos signos sobre as capacidades genuinamente humanas.

Os signos são mecanismos de intervenção direta e indireta sobre as condições específicas da vida do homem, funcionam como elos do eu com o meio social, intervindo diretamente em sua ação.

Nesse bojo elucidativo, o que importa é refletir sobre os processos superiores como condição de desenvolvimento individual, daí a importância da mediação semiótica que usa os signos como construções sociais e culturais para favorecer o desenvolvimento psicossocial. Segundo Vygotsky:

> A internalização de formas culturais de comportamento envolve a reconstrução da atividade psicológica tendo como base as operações com signos. Os processos psicológicos, tal como aparecem nos animais, realmente deixam de existir; são incorporados nesse sistema de comportamento e são culturalmente reconstituídos e desenvolvidos para formar uma nova entidade psicológica. (1998a, p. 75-76).

Acoplando desenvolvimento às manifestações dos processos psicológicos superiores, poderíamos expô-las como sendo: atenção ativa, voluntária e consciente, memória ativa e voluntária, pensamento abstrato, memória lógica, desenvolvimento da vontade, elaboração conceitual, ação intencional, uso da linguagem, representação simbólica das ações, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, afetividade e etc. Na perspectiva de Vygotsky (1998a, p. 76), “A internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto quantitativo da psicologia animal para a psicologia humana”.

A relação de comunicação e a interação com os outros permite o desenvolvimento cultural à medida que transforma os processos elementares em processos superiores. Estes, por sua vez, originam-se sempre de pessoas na relação com outros, no plano particular.

4.2.2 Funcionamento Intermental

Vygotsky destaca-se por suas admiráveis contribuições sobre o funcionamento mental, pois trouxe em suas discussões, avanços que ainda nos dias atuais podem ser considerados históricos. Ao falar de mediação, esse teórico vale-se de instrumentos, ambientes de atividades que se enveredam por questões de ordem social e cultural.

Ao ponderar sobre funcionamento intermental, Vygotsky vale-se da relação pensamento no plano individual e no coletivo para explicitar suas reflexões. Assevera-se que o mesmo se desvela socialmente nas relações envolvidas nas atividades socioculturais e suas articulações, posteriormente na singularidade do indivíduo.

Este funcionamento é,

> Em nossa concepção, a fala egocêntrica é um fenômeno de transição das funções interpsíquicas para as intrapsíquicas, isto é, da atividade social e coletiva da criança para a sua atividade mais individualizada – um padrão de desenvolvimento comum a todas as funções psicológicas superiores. (Vygotsky, 1998b, p. 166)

A citação é orientada para o discurso, no entanto se aplica, na sua generalização, para o desenvolvimento como um todo. No modo em que se promove o funcionamento interfísico e intrafísico, vemos que a trajetória e progressão é completamente individualizada. Numa relação progressiva, o pensamento vai de um nível a outro, sendo partilhado, de modo que o funcionamento intermental é aporte para o intramental, tal relação traz efetivamente condições de transformação.

Para o progressivo avanço no desenvolvimento das funções mentais superiores, deve haver um artifício de transição de regulação imediatista que dispõe os processos de passagem do intermental para o intramental. Nesse processo, entram em questão as aptidões humanas para a reflexão consciente e a capacidade de análise dos conceitos em sua realidade.

Jácome (2006, p. 129) ao analisar a obra *Psicologia da Educação* de *Cesar Coll*, esclarece que:

> O livro, na página 107, reconhece a internalização como mecanismo responsável pela transição do pensamento intermental e o intramental e

> aponta a definição de Vigotski para este mecanismo – a reconstrução interna de uma atividade externa – ou seja, a internalização não representa uma transferência do plano externo para o interno, nem processo passivo de imitação ou cópia da atuação das pessoas mais experientes que participam da interação [...].

Podemos dizer que o intramental está relacionado às competências e habilidades já existentes no indivíduo, já o intermental é promovido a partir das relações estabelecidas entre seres humanos em seu ambiente social, cultural, suas vivências.

Neste sentido, relacionamos diretamente o funcionamento com a aprendizagem, num imperativo lógico podemos afirmar que ela ocorre entre os indivíduos nas relações sociais e é internalizada através de mecanismos comunicativos que por uma interação transformadora ultrapassa limites entre pessoas, contextos e conceitos. Limites que se rompem pela força da necessidade de conhecer, pela necessidade humana de desenvolvimento.

Wertsch (2002 *apud* Libâneo, 2004) apresenta ao falar do conceito de ação mediada que a discussão de Vygotsky em torno de fatores interpessoais, que a princípio estava no interesse da formação de conceito, faz uma passagem na discussão para a questão pensamento conceitual que envolve elementos socioculturais e institucionais, passando a tratar sobre as origens sociais do funcionamento intramental não apenas de plano intermental, considerando os ambientes de atividades e os correspondentes instrumentos de mediação.

Mais a diante, quando nos concentraremos em falar de zona de desenvolvimento proximal, poderemos clarificar ainda mais as reflexões acerca de funcionamento intra e intermental. Já que compreenderemos que os níveis de desenvolvimento: real e potencial, correspondem respectivamente ao que o indivíduo já domina, nisso temos o intramental e aquilo que tem capacidade de dominar com o auxílio de outros, o que ocorrerá no intermental.

Quando compreendermos que a aprendizagem se alia ao desenvolvimento, é que entendemos o porquê de os processos psicológicos superiores dependerem da mediação. Em Vygotsky podemos conceituar mediação como o plano ou a ação interventiva de um componente mediador na relação. Esse componente ou instrumento, agrega efeito na relação da pessoa com o seu meio, tanto nas relações

coletivas como nas individuais na presença do elemento mediador que introduz um elo a mais na relação do organismo com o seu meio (OLIVEIRA, 1997).

Arrematando a discussão, trazemos Góes (2000) para acrescer e diluir outras considerações sobre o funcionamento intermental. Em sua interpretação compreendemos que o desenvolvimento e a ação internalizada que se processa com as funções psicológicas superiores se consolidam pela relação entre os sujeitos que as internaliza. Por tanto, a aprendizagem se origina pelo plano intersubjetivo que promove o desenvolvimento.

Por tais conceitos (internalização e desenvolvimento proximal), dimensionamos que a atividade social não se restringe ao contexto de sua influência, ou seja, por processos subjetivos, ela também se faz por ação autônoma ou de autorregularão. O nível de desenvolvimento intersubjetivo está ligado originalmente a atividade individual e estas ações são internalizadas, não por via da repetição, da cópia, da moldagem. Existe uma interdependência que faz com que a mediação social e os significados individuais sejam partilhados, pois: “o sujeito não é passivo nem apenas ativo: é *interativo*” (GÓES, 2000, p. 25).

4.2.3 A Relação entre Pensamento e Linguagem

Analisar a relação interpretativa dos conceitos de pensamento e linguagem é tarefa delicada, pois assume em si, pelas especificidades teóricas, singularidades, que só podem ser afloradas fazendo-se uma organização discursiva que suscite elementos das construções de Vygotsky já apresentadas até aqui ou outras que ainda serão pormenorizados mais adiante.

Para esta tarefa, debruçamo-nos na obra *Pensamento e Linguagem* e nos ancorando também em outros autores que se dedicaram à discussão dos levantes da Teoria Sócio-histórica.

É incalculável a importância da linguagem na história da humanidade. Para Oliveira (1997) ela é fundamental para a percepção e organização do real, fazendo mediação entre o sujeito e o mundo, sendo um filtro por meio do qual o homem opera e vê mundo. Já o pensamento é construção social e história que se efetiva num processo contínuo de heterogeneidade e reciprocidade com a linguagem.

Ambos são elementos imprescindíveis ao desenvolvimento intelectual, que se fazem de imediato do social para o individual. Para chegar a esta conclusão, foram vários investimentos experienciais de Vygotsky, que assumindo inclusive, o difícil papel de romper as teorias behaviorista, associacionista e até mesmo com as tão relevantes conclusões de Piaget que se sobrepunham na época.

Traçamos a partir deste ponto, algumas de suas principais vertentes de discussão para relacionar linguagem e pensamento.

Uma primeira apreensão para a compreensão acendida é o conceito de "palavra", algumas de suas constatações (VYGOTSKY, 1998b):

> O significado de uma palavra representa um amálgama tão estreito do pensamento e da linguagem, que fica difícil dizer se se trata da fala ou de um fenômeno do pensamento (p. 150).
> [...]
> O significado de cada palavra é uma generalização ou um conceito (p. 151).
> [...]
> Os significados das palavras são formações dinâmicas, e não estáticas (p. 156).

As palavras são dadas por conceitos culturais que se não legitimados coletivamente, não são dados como válidos para a interação. Deste modo, para que o indivíduo faça uso, veja, interprete, deve haver uma dominação cultural de grupo. Por isso, uma palavra mais do que se relacionar com aquilo que ela designa é também mediadora entre o sujeito e determinado objeto.

A linguagem insere na vida dos homens, abstrações que nos permite trazer no conjunto de nossas capacidades superiores, objetos, mesmo que eles não existam temporalmente na fala; nos dá a possibilidade de não apenas nominar elementos, mas também de propor o seu modo de organização e conceituação; e especialmente nos permite a comunicação nas relações intersubjetivas, nos processos de assimilação e transmissão de conhecimentos. Com este escopo:

> Os sistemas simbólicos e particularmente a linguagem, exercem um papel fundamental na comunicação entre os indivíduos e no estabelecimento de significados compartilhados que permitem interpretações dos objetos, eventos e situações do mundo real. (OLIVEIRA, 1997, p. 40).

A parte citada compõe uma reflexão que demanda a discussão da importância da linguagem para o desenvolvimento humano, que tem sua origem nos

processos psicológicos superiores, favorecidos pela mediação, que é edificada pelos sistemas simbólicos.

Nesse sentido, Sirgado (2000) apresenta como ocorre a mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano, o que será fundamental para maior compreensão da relação pensamento e linguagem.

A mediação semiótica coloca em questão os processos de internalização e objetivação, as relações entre pensamento e linguagem e a interação entre sujeito e objeto do conhecimento. Ao nascer, o indivíduo já põe em construção social seu psiquismo, que é a apropriação das produções culturais da sociedade. Não se nasce com o cérebro vazio, mas aprende-se por meio da mediação, que se dá pela interação entre os termos de uma relação.

Dito de forma simples, semiótica é o estudo dos signos. A mediação se dá na relação com determinado sistema de signos. Qualquer animal se utiliza de sistemas de sinais para transmitir informações, porém, o ser humano se diferencia dos demais à medida que cria uma cultura de transmissão e de significados em torno desses sinais. Aos signos como sinais, cabe o papel de representação do objeto, mesmo que de forma artificial e variável.

Outros aspectos dignos de interesse nesta discussão, a partir dos estudos de Vygotsky, são os conceitos de ato instrumental e mediadores externos para o desvendar da mediação.

O ato instrumental concretiza o processo que liga indivíduos com instrumentos e objetos no mundo, tal conceito evolui ao ponto de tornar-se um complexo da mente, influenciando diretamente o desenvolvimento dos seres humanos nos seus procedimentos de aprendizagem.

Quanto aos mediadores externos, podemos enumerar duas ordens: os instrumentos e os signos. Como já discorremos anteriormente sobre os signos, carece ainda, acrescentar que estes atuam para ajudar no trabalho ativo da memória, de modo a situar-se num conjunto psicológico, sendo ferramentas de ativação da memória, por exemplo. Já o instrumento, é o objeto social e mediador da relação entre o indivíduo e o mundo, cumprindo um objetivo, uma função dada em razão de sua relação social, transformando inclusive seu ambiente.

A respeito dos signos, não podemos esquecer como discorre Vygotsky sobre a importância dos gestos no conjunto da sinalética visual.

> O gesto é o signo visual inicial que contém a futura escrita da criança, assim como uma semente contém um futuro carvalho. Como se tem corretamente dito, os gestos são a escrita no ar, e os signos escritos são freqüentemente, simples gestos que foram fixados. (1998a, p. 141-142).

Dadas as dimensões anteriores, podemos elucidar os elementos que caracterizam a relação entre pensamento e linguagem em Vygotsky:

A mais importante consideração é a de que: “A relação entre pensamento e a palavra não é uma coisa, mas um processo, um movimento contínuo de vaivém do pensamento para a palavra, e vice-versa” (VYGOTSKY, 1998b, p. 156).

Como bem expresso no conjunto do texto, a palavra de ordem é “transformação”, pois é a partir de um processo de transformação da palavra que surge o pensamento numa relação de via dupla. A palavra com suas multiplicidades de acepções, erigidas nas construções de ordem social e histórica se completa na coletividade e na sua subjetividade.

Uma segunda perspectiva a ser considerada é a de que: “Nesse processo, a relação entre pensamento e a palavra passa por transformações que, em si mesmas, podem ser consideradas um desenvolvimento no sentido funcional” (VYGOTSKY, 1998b, p. 156). Por ela, insistimos na conjuntura que traz a palavra ‘transformação’, ela reveste-se de um formato harmônico próprio de um processo que se enrobustece na holísticidade do desenvolvimento humano, mesmo que em certa medida ela seja limitada pelo formato não estático que acompanha a denotação da própria palavra. Esta transposição se manifesta na forma como acontece a construção mental dos conceitos que compõem a linguagem.

Outra dimensão assumida é: “O pensamento não é simplesmente expresso em palavras; é por meio delas que passa a existir” (VYGOTSKY, 1998b, p. 156). As palavras são referenciadas como sendo parcelas organizadoras do pensamento, interferindo inclusive nas relações e na conduta dos indivíduos, ou seja, no contato social.

Deve-se inferir também que: “Cada pensamento tende a relacionar alguma coisa com outra, a estabelecer uma relação entre as coisas” (VYGOTSKY, 1998b, p. 157). Os pensamentos manifestos em palavras criam entre si, redes de significados que são organizados e reorganizados de acordo com as necessidades e experiências sociais e comunicativas de cada indivíduo.

Quando se compreende também que: “Cada pensamento que se move, amadurece e se desenvolve, desempenhando uma função, solucionando um problema” (VYGOTSKY, 1998b, p. 157). Este recorde, reflete a ideia de que cada pensamento possui um papel prático, resolutivo e/ou reflexivo nas ações do sujeito, existindo uma propensão para o desenvolvimento a partir do processo de resolução do problema.

Uma outra consideração diz respeito a: “Esse fluxo do pensamento ocorre como um movimento interior, através de uma série de planos” (VYGOTSKY, 1998b, p. 157). Cumpre esclarecer que no desenvolvimento linguístico existem dois planos da fala. O primeiro está no aspecto interior, semântico e significativo que pode ser descrito como: fala para si, é a fala interiorizada em pensamento, estando a serviço da mente e da compreensão consciente. Já o segundo é o aspecto exterior, de ordem fonética, é a fala para o outro, onde se tem o pensamento transformado em palavras.

Acrescentando ainda nesta reflexão, é preciso trazer o conceito de fala egocêntrica, que para Vygotsky resultará a partir de sua evolução e transformação em fala interior. A fala egocêntrica se organiza do social para o individual, é disposta para a orientação mental e auxilia na superação de dificuldades.

E não menos importante temos: “Uma análise da interação do pensamento e da palavra deve começar com uma investigação das fases e dos planos diferentes que um pensamento percorre antes de ser expresso em palavras” (VYGOTSKY, 1998, p. 157). Sabendo que o arquétipo da fala não é um espelho da estrutura do pensamento, pois são elementos dotados em suas diferenças por emoções, subjetividade, que ao longo da vivência sócio histórica do indivíduo é formada e transformada.

Por fim, a linguagem constitui-se primazia das funções mentais superiores, pois se revela pelas relações socioculturais. Ela é intercâmbio social à medida que torna palpável a comunicação, generaliza processos e os traduz em sistema comunicante, elucidando o pensamento de ordem individual e coletiva.

4.2.4 Desenvolvimento e Aprendizagem

Muito se pode dizer sobre aprendizagem. A reflexão inicial que nos vem à mente, diz que aprendizagem é o processo de aquisição e assimilação de conhecimento, dotado de novos padrões e/ou novas formas de comportamento.

Ao sair da generalização apresentada acima, é necessário entrar no conceito de Vygotsky que é um conceito diferencial em razão da robustez teórica e da originalidade que ele abarca. Oliveira faz uma explanação caracterizando-o:

> É o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente, as outras pessoas. É um processo que se diferencia dos fatores inatos (a capacidade de digestão, por exemplo, que já nasce com o indivíduo) e dos processos de maturação do organismo, independentes da informação do ambiente (a maturação sexual, por exemplo). Em Vygotsky, justamente por sua ênfase nos processos sócio-históricos, a idéia de aprendizado inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. (OLIVEIRA, 1997, p. 57)

A autora acrescenta ainda outros elementos no mesmo contexto que optamos por expô-los indiretamente. Fala ainda da tradução da palavra russa *obuchenie* que por não possuir uma tradução específica no inglês foi convencionada em momentos como ensino e em outros como aprendizagem, sendo mantida a mesma dimensão em nossa língua. Quando na verdade o termo se refere ao processo de ensino e aprendizagem, pois na sua origem manifesta a ideia de que envolve ações do professor que suscita desenvolvimento e crescimento cognitivo nos alunos.

Existe uma discussão sobre a nomenclatura que melhor dimensionaria tais levantes. Por isso Oliveira (1997), com o objetivo de garantir o diferencial conceitual teórico, optou por apresentá-la nas discussões como “aprendizado”, para os que se interessem por este estudo, tenham claro que tal uso tem um viés muito mais abrangente e que envolve interação social.

Para Vygotsky, o processo de desenvolvimento é apontado como abordagem genética, que é esclarecida, como sendo:

> A expressão ‘genética’, neste caso, não se refere a genes, não tendo relação nenhuma com o ramo da biologia que estuda a transmissão dos caracteres hereditários. Refere-se, isto sim, à gênese – origem e processo

> de formação a partir dessa origem, constituição, geração de um ser ou de um fenômeno. (OLIVEIRA, 1997, p. 56)

É preciso trazer esta reflexão clarificadora para que tenhamos a dimensão do conjunto da discussão empreendida. Saber que a abordagem genética posta em questão não se refere a hereditariedade, como se as características psicológicas fossem transmitidas no DNA de cada indivíduo, mas que ela é construída pelos fenômenos psicológicos no percurso do desenvolvimento humano.

Alinhar desenvolvimento e aprendizagem é certamente uma tarefa de responsabilidade extrema. Para não dar margens às impressões desacertadas, voltemo-nos para o que expressa Vygotsky em sua obra *A formação social da mente*:

> [...] o curso do desenvolvimento da criança caracteriza-se por uma alteração radical na própria estrutura do comportamento; a cada novo estágio, a criança não só muda suas respostas, como também as realiza de maneiras novas, gerando novos 'instrumentos' de comportamento e substituindo sua função psicológica por outra. Operações psicológicas que em estágios iniciais eram realizadas através de formas diretas de adaptação mais tarde são realizadas por meios indiretos. A complexidade crescente do comportamento das crianças reflete-se na mudança dos meios que elas usam para realizar novas tarefas e na correspondente reconstrução de seus processos psicológicos. (1998a, p. 96)

Em Vygotsky, compreendemos que o conhecimento é expresso como construção individual mediada por fatores do contexto social. A interação com o outro, tem papel decisivo para o seu processamento. As relações mediadas, sejam com mecanismos concretos de ordem visual ou real, são caminhos que devem ser seguidos para a fluidez do processo de aprender.

As reflexões que dão destaque ao processo de desenvolvimento em Vygotsky (1998a) consideram que existem três posições teóricas: "os processos de desenvolvimento são independentes do aprendizado; aprendizado é desenvolvimento; e superação das duas anteriores de modo a combiná-las". Nossa preferência certamente nos direciona para o fato de que a aprendizagem escolar não é ponto de partida para o desenvolvimento. No entanto, pode-se dizer que existe uma pungente diferença entre as atividades do pensamento de uma criança de mesma idade que frequentou e de uma que não frequentou a escola.

Em nossa percepção, a aprendizagem é fundamentalmente essencial para a promoção do desenvolvimento pois, como destaca Vygotsky (1984 *apud* Oliveira, 1997, p. 56), é “ um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”.

No papel ativo da criança no desenvolvimento humano, enfatiza-se que o social depende de ações coletivas.

> Para Vygotsky, estratégias para lidar com alterações nas demandas sociais são sempre coletivas; isto é, elas sempre envolvem interação com outras pessoas. Essas estratégias coletivas são vistas como ações práticas que levam ao desenvolvimento psicológico e social. Nesse sentido, interações e atividades práticas das crianças com outras pessoas levam à aquisição de novas competências e conhecimentos, que são vistos como a transformação das habilidades e dos conhecimentos anteriores. (CORSARO, 2011 *apud* PIANOVSKI, 2012, p. 11).

A reflexão evocada diz respeito à construção social do homem, que dá enfoque especial ao papel formativo por via da educação. Em Vygotsky, o desenvolvimento humano mediatiza-se pelas relações sócio histórica e cultural.

A possibilidade da socialização durante o processo de ensino e aprendizagem colabora para que se consolidem mudanças internas na criança, que aprende e concretiza um novo conhecimento.

Em Oliveira (1997, p. 62), Vygotsky indica que:

> O único bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento. Os procedimentos regulares que ocorrem na escola – demonstração, assistência, fornecimento de pistas, instruções – são fundamentais na promoção do ‘bom ensino’. Isto é, a criança não tem condições de percorrer sozinho o caminho do aprendizado. A intervenção de outras pessoas – que, no caso específico da escola, são o professor e as demais crianças – é fundamental para a promoção do desenvolvimento do indivíduo.

Esse pensamento converge para a existência de relações interativas entre professor e alunos que se afunilam em ações de desenvolvimento e aprendizado.

4.2 5 Sentido e Significado

Como expresso em outros momentos da discussão, os indivíduos se relacionam com o seu meio através de instrumentos e signos. Ao compreender ambos como elementos mediadores, Vygotsky (1998a) os diferencia por sua conjuntura de orientação, enquanto um é de processamento externo, o outro é de teor interno.

Os instrumentos são objetos sociais que mediam a relação das pessoas com o mundo, são criados pelo homem com atribuição específica e podem ser repassados para as gerações com suas utilidades e métodos. Já os signos estão no campo psicológico, tem papel de ajudar a mente a se tornar mais aguçada para o desenvolvimento. Como componentes das funções psicológicas superiores, os instrumentos e os signos, são utilizados como fontes de transformações, um dos objetos e o outro do próprio sujeito.

Os instrumentos e signos assumem dentro da ambiência vivencial dos indivíduos conjunturas que indicam a necessidade de pensamos sobre sentido e significado. Para esta apreensão temos que trazer novamente para a discussão elementos do pensamento verbal, especificamente rememorando o sentido de “palavra” como unidade de análise para inferência de significado (VYGOTSKY, 1997).

> O significado de uma palavra representa um amálgama tão estreito do pensamento e da linguagem, que fica difícil dizer se se trata de um fenômeno da fala ou de um fenômeno do pensamento. Uma palavra sem significado é um vazio; o significado, portanto, é um critério da “palavra”, seu componente indispensável (VYGOTSKY, 1998b, p. 150).

Não é fácil definir sentido e significado, pois não são conceitos que, após serem utilizados, resultam em ato, na verdade são abstrações. Para dá mais uniformidade a reflexão, compete-nos falar também em desenvolvimento do pensamento e da linguagem, mesmo tendo sido tal assunto também abordado anteriormente.

A linguagem é utilizada desde a mais tenra idade como mecanismo para resolução de problemas, é elemento do desenvolvimento do indivíduo à medida que manifesta as potencialidades superiores do homem ao dominar um complexo

linguístico de signos. Já o pensamento, capacidade *sui generis* do homem, sintetizada em Vygotsky (1998a, p. 67) como que, “para as crianças, pensar significa lembrar; no entanto, para o adolescente, lembrar significa pensar”, isso remete-nos a ideia de que o pensar está atrelado a memória, como capacidade de constituir relações lógicas.

O “significado” denota restrição, por isso pode ser dito como espectro do zoneamento do sentido. Uma palavra num contexto ou discurso pode derivar em uma área de interpretação de uma conjuntura exata, firme, constante, sendo o “significado” um corte preciso do que um contexto traz, mas uma mesma palavra naturalmente pode sofrer alteração de sentido.

De acordo com Vygotsky (1998a) em termos semânticos o significado das palavras organiza-se da articulação entre som e seu conteúdo, sendo que quando o conteúdo de uma palavra é alterado, toda a realidade que aquela palavra traz em si, é modificada.

Não existe uma forma específica de prender um “sentido” a uma palavra, já que este é real, portanto inconstante, complexo, de conceituação inesgotável. Já o significado é ponto definido, se antecipa a qualquer conceito como algo móvel imutável, é generalização, fundamentalmente está na essência da palavra.

Em Peirce (1977 *apud* SIRGADO, 2000), elucidamos as ideias de que os signos são aquilo que substituem o objeto em nossa mente e são eles que constituem a linguagem. Nisso, o sentido de uma palavra é o conjunto de todos os eventos psicológicos que ela desperta em nossa consciência. Uma palavra só tem sentido num contexto, ao passo que o significado, por ser mais estável e preciso, restringe-se a seu próprio objeto.

O “significado” é a arquitetura do pensamento, compõe a matriz da palavra, ou seja, ao unir pensamento e fala na significância da palavra, temos a linguagem verbal que se origina por processos contínuos de mediação, traduz-se em signos, ganha expressão e interliga o indivíduo à realidade. Postula-se, em último viés de discussão, que os significados como construção humana possuem uma história, na verdade transpõem a história ao relacionar-se com nossos ambientes físico e social que constantemente se transformam.

O “sentido” é o apanhado de todos os aspectos psicológicos trazidos pelo indivíduo e que se aflora no subconsciente, possui características peculiares, pois

constitui-se como algo ativo, fluído, abstruso, modificável. Combinado com as relações de uso do vocábulo e a vida dos indivíduos, o sentido refere-se ao significado da palavra. É considerado mediante um acontecimento concreto, vincula-se à dependência contextual, que só pode ser tratada dentro das condições de produção do falar e da interpretação.

Mantendo o foco na diferenciação entre sentido e significado, Vygotsky expressa que:

> A primeira, que é fundamental, é o predomínio do sentido de uma palavra sobre seu *significado* – uma distinção que devemos a Paulhan. Segundo ele, o sentido de uma palavra é a soma de todos os eventos psicológicos que a palavra desperta em nossa consciência. É um todo complexo, fluido e dinâmico, que tem várias zonas de estabilidade desigual. O significado é apenas uma das zonas de sentido, a mais estável e precisa. Uma palavra adquire o seu sentido no contexto em que surge; em contextos diferentes, altera o seu sentido. O significado permanece estável ao longo de todas as alterações do sentido. 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 da fala» (1998b, p. 181).

O sentido traz consigo a função de denominação e significação, que são firmadas pelas necessidades de quem usa a palavra. Neste diapasão:

> O sentido, por sua vez, tem caráter simbólico. É, aliás, o simbólico o elemento mediador da relação homem/mundo. Portanto, serve o sentido como um possibilitador desta relação. Recapitula-se aqui a importância do social. O sujeito se produz como indivíduo na ação social e na interação, internalizando significados a partir do social.
>
> Pode-se entender por sentido, aquela concordância sobre algo desde a ocorrência de um diálogo. Estando a conversar, as pessoas discutem um assunto e determinam um sentido para aquilo que falam.
>
> O sentido é, portanto, aquele instante, não tem a estabilidade de um significado, pois mudará sempre que mudarem os interlocutores, os eventos. Tem caráter provisório e é revisitado e torna-se novo sentido em situações novas. (COSTA; FERREIRA, 2011, p. 215-216)

Compreender sentido e significado é imprescindível nas discussões de Vygotsky à medida que o estudo dos signos, a representação das coisas do mundo que estão em nossa mente como objeto da semiótica, são pontos fortes da discussão sobre o desenvolvimento humano.

4.2.6 Zona de Desenvolvimento Proximal

Na abordagem que fizemos anteriormente sobre desenvolvimento e aprendizagem, colocamos o prenúncio de que para os compreender, teríamos que mergulhar nos aspectos da Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP. Chegado o momento, devemos previamente fazer algumas considerações.

A ZDP em Vygotsky (1998a) é constituída por dois tópicos: a relação aprendizado e desenvolvimento; e a relação criança e idade escolar. Mesmo que seja pauta vencida a discussão de que a criança, muito antes de entrar na escola, já tem começado seu aprendizado. Lembremos ainda o porquê de neste momento estamos usando a expressão “aprendizado” e não “aprendizagem”, tal explicação também já expusemos anteriormente.

O conceito de ZDP surge para elucidar a dimensão do aprendizado escolar. Nisso o teórico foi categórico ao falar que nas atividades do cotidiano da criança devem ser promovidos o aprendizado como uma relação correspondente ao seu nível de desenvolvimento. Isso permite que tenhamos condições de não só vislumbrar de modo diagnóstico o que já estar aprendido, mais dá condições para que visualizemos sua capacidade de aprendizado.

Historicamente, no decurso do estudo do desenvolvimento infantil, Vygotsky nos indica um negligenciamento no interesse pelo estudo de processos de desenvolvimento propiciados por relações de interação e auxílio.

> [...] se a criança resolve o problema depois de fornecermos pistas ou mostrarmos como o problema poder ser resolucionado, ou se o professor inicia a solução e a criança a completa, ou, ainda, se ela resolve o problema em colaboração com outras crianças – em resumo, se por pouco a criança não é capaz de resolver o problema sozinha – a solução não é vista como um indicativo de seu desenvolvimento mental [...] (VYGOTSKY, 1998a, p. 111).

Na perspectiva do autor, o conjunto de atividades que a criança consegue desenvolver com o auxílio de outros também deve ser considerado como sugestivo de seu desenvolvimento.

A interação professor-aluno durante o processo de ensino e aprendizagem colabora para que se consolidem mudanças internas na criança, que aprende e

concretiza um novo conhecimento. Nesse processo de socialização, Oliveira (1997, p. 60) recorre às contribuições de Vygotsky para explicar o que é a ZDP:

> A zona de desenvolvimento proximal refere-se, assim, ao caminho que o indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processo de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas, estabelecidas no seu nível de desenvolvimento real. A zona de desenvolvimento proximal é, pois, um domínio psicológico em constante transformação: aquilo que uma criança é capaz de fazer com a ajuda de alguém hoje, ela conseguirá fazer sozinha amanhã. O aprendizado desperta processos de desenvolvimento que, aos poucos, vão tornar-se parte das funções psicológicas consolidadas do indivíduo.

Talvez pareça repetitivo, mas devemos insistir na construção autêntica de Vygotsky (1998a, p. 112) para expor o que é Zona de Desenvolvimento Proximal:

> Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Vygotsky desenvolveu uma base teórica para intervenções pedagógicas através do conceito de ZDP, na forma mais recorrente e usual, trazendo o conceito simplificado na ideia de que para a integração da criança em diferentes condições de desenvolvimento, pressupõe-se um processo de interação, daí o papel do parceiro mais experiente. A criança com menos experiência interagindo com um indivíduo mais experiente, pode auxiliar o menos competente de forma que venha a tornasse proficiente na tarefa que só tinha condição de realizar conjuntamente.

Estes elementos são dados a partir da percepção de que os níveis de desenvolvimento mental são variáveis, portanto seu desenvolvimento mesmo que tenha a mesma idade também pode ser diferente.

Nesse processo de desenvolvimento, existem dois estados de construção. No primeiro, temos o nível de desenvolvimento real, as capacidades já alcançadas, o que a criança já sabe até dado momento, o rol de atividades que consegue realizar sozinha, as funções psicológicas consolidadas. No segundo, o que não tem condição de realizar sozinha, mas que poderá ser capaz de realizar, este é o nível potencial, traduz mais efetivamente o desenvolvimento da criança, pois é indicativo de futuro. Entre esses dois, temos então a ZDP.

Em suma, em Vygotsky: “O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente” (1998a, p. 113).

O real é o que já foi maturado e é efetivamente o fruto final do desenvolvimento, já o proximal é a indicação antecipada do futuro em seu sentido dinâmico, numa aferição inclusive daquilo que está em curso de desenvolvimento. Para que o desenvolvimento mental de uma criança seja identificado é necessário o conhecimento de ambos os níveis. Sendo que:

> [...] a zona de desenvolvimento proximal de hoje, será o nível de desenvolvimento real amanhã – ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ele será capaz de fazer sozinha amanhã (VYGOTSKY, 1998a, p. 113).

A ZDP é dinâmica, funciona como uma espécie de diagnóstico dos processos de desenvolvimento mental, reunindo em si inclusive relações causais e ativas. Nesse trato analítico, podemos destacar dois conceitos que na reflexão consideramos fundamentais para justificar sua interpretação: imitação e colaboração.

A imitação é a base da ZDP, descreve a situação social do desenvolvimento, implica entrosamento com as relações estruturais do exame que se deseja fazer.

> A habilidade de uma pessoa para imitar, tal como concebida por Vygotsky, é a base para uma zona subjetiva de desenvolvimento próximo [...] a imitação pressupõe algum entendimento das relações estruturais do problema que está sendo resolvido [...] (CHAIKLIN, 2011, p. 668).

Esse aporte certamente origina-se das inferências de Vygotsky ao expor que:

> Uma compreensão plena do conceito de zona de desenvolvimento proximal deve levar à reavaliação do papel da imitação no aprendizado. [...]. Pensa-se na imitação e no aprendizado como processo puramente mecânicos. Recentemente, no entanto, psicólogos têm demonstrado que uma pessoa só consegue imitar aquilo que está no seu nível de desenvolvimento.
> [...]
> As crianças podem imitar uma variedade de ações que vão muito além dos limites de suas próprias capacidades. Numa atividade coletiva ou sob a orientação de adultos, usando a imitação, as crianças são capazes de fazer muito mais coisas. Esse fato, que parece ter pouco significado em si mesmo, é de fundamental importância na medida em que demanda uma

> alteração radical de toda a doutrina que trata da relação entre aprendizado e desenvolvimento em crianças. (1998a, p. 114-115).

Já a colaboração é construção singular para o pleno desenvolvimento das funções psicológicas em amadurecimento. Tais funções em processo de desenvolvimento são aportes para a promoção das capacidades de assimilar o significado do auxílio que será ofertado.

Tudo corrobora para diferenciar o ser humano de outros animais, a ZDP está imersa no conjunto das funções psicológicas superiores e isso deflagra-se no juízo de que: "*o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual que as cercam"* (grifo do autor) (VYGOTSKY, 1998a, p. 115, grifo do autor).

Destarte, a Zona de Desenvolvimento Proximal aglutina ações de diversificadas ordens e se consolida na transição dinâmica imediatizada pela interação, de modo a processar-se em avanços que vão do condicionado para o incondicionado, do inadequado para o adequado.

Alcançadas as conjecturas teóricas discutidas anteriormente, podemos então avançar para a discussão das implicações do estudo, almejando responder às questões da pesquisa.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

> O professor, trabalhando com o aluno, explicou, deu informações, questionou, corrigiu o aluno e o fez explicar.
> (VYGOTSKY, 1998b, p. 133)

Este capítulo dedica-se a apresentação e discussão dos resultados da investigação, no intuito de responder às questões de estudo: (1) Que significados a professora atribui à interação professor-aluno e ao papel desta no contexto de uma turma multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental? e (2) Quais as pautas de interação professor-aluno presentes no processo de ensino-aprendizagem de ciências, no contexto da turma multissérie de 4º e 5º anos do ensino fundamental?

Na pesquisa, os investimentos concentram-se na professora com a aplicação de entrevista e na observação das aulas de ciências. Nossa intenção foi perceber a perspectiva da professora sobre a interação, bem como, ao observar as práticas, dimensionar as pautas existentes no processo de ensino e aprendizagem. Em tal sentido conduzimos a análise dos dados a partir dos postulados centrais da teoria de Vygotsky, revisitados no capítulo anterior deste trabalho.

A análise dos dados coletados tanto nas observações registradas no diário de bordo quanto na entrevista com a professora, foram organizadas em duas partes. Na primeira se tem a apresentação e discussão dos dados organizados em duas categorias analíticas: (a) os significados da interação; e (b) as pautas de interação. Na segunda parte nos dedicamos a apresentar a testagem e validação do produto.

Para a análise dos conceitos discutidos nos resultados, devemos considerar as especificidades dos indivíduos e do ambiente observado, que já foram caracterizadas no capítulo 2.

5. 1 Apresentação e discussão dos resultados

5.1.1 Os Significados da Interação

Para compreender e discutir os significados que a professora atribui à interação professor-aluno e ao papel desta no contexto da sala multisseriada, partimos de três indagações: O que você compreende por interação professor-aluno? (Questão 1); Qual o papel da interação? (Questão 2) e; Quais pautas de interação são mais comuns na sua prática pedagógica? (Questão 3).

Na análise da resposta da primeira questão: “O que você compreende por interação professor-aluno?”, podemos fazer o desdobramento reflexivo em duas partes, pois em primeiro momento a professora traz uma fala mais conceitual e no segundo momento uma locução mais exemplificativa de sua prática.

No aspecto conceitual para interação professor-aluno expõe que:

> Compreendo a interação professor-aluno como os dois se dar bem na sala, para que a aprendizagem possa correr de forma dinâmica e que o aluno possa aprender mais. Com a interação, tanto o professor vai conhecer mais o aluno, como o aluno vai conhecer mais o professor, interagindo um com o outro para que a aprendizagem possa acontecer de uma forma que eles possam entender melhor. (Professora entrevistada, 2016)

O “se dar bem na sala” expresso ainda neste contexto, é dotado de uma via de mão dupla, visando o enaltecimento de quem precisa ensinar e de quem precisa aprender. Da mesma forma o “conhecer mais o aluno, como o aluno vai conhecer mais o professor” caracterizam o partilhamento, a reciprocidade das trocas que se estabelecem para a interação.

A interação, como processo dinâmico, é construída por meio de diálogo ativo em que todos podem expressar suas percepções, se efetiva em um espaço propício a trocas. A interação, nesse sentido, é uma propensão natural do espaço socializante, pois

> Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social, e sendo dirigidas a objetivos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas

> ligações entre história individual e história social. (VYGOTSKY, 1998a, p. 40)

A percepção da professora sobre interação professor-aluno é caracterizada por quesitos que enaltecem a necessidade da consolidação da aprendizagem. Ao sentirmos destaque em sua resposta de termos como: “aprender mais”, “aprendizagem dinâmica”, sentimos que é apresentada a necessidade do interagir, como mecanismo de fortalecimento das relações socioculturais dentro da escola e favorecedora do desenvolvimento infantil.

Na segunda parte da resposta, a professora coloca exemplos dos elementos que compõem a sua prática pedagógica no tocante a interação, ao apresentar que:

> Na sala, quando eles gostam de determinado assunto, ficam interagindo sempre, fazendo perguntas, ficam tentando descobrir o que aconteceu, o que vem mais à frente. Nessa interação eu já faço uma avaliação da aula e do conhecimento deles para ver se eles estão aprendendo realmente, se eu estou passando o conteúdo direito. Essa interação serve para saber se eles estão aprendendo de forma correta o conteúdo, se eles estão aprendendo realmente o conteúdo, ou se eu vou ter que voltar de novo para repetir o conteúdo para eles. (Professora Entrevistada, 2016).

Existe um complexo dinâmico característico da sala de aula e da interação que ocorre nela, quando se dimensiona a percepção da professora fica evidente tal imagem. Também transparece a interação como um sinal de que, ao existir, ela traz benefício para a ambiência de aprendizagem, o que fica corroborado nas expressões: “Essa interação serve para saber se eles estão aprendendo de forma correta o conteúdo”.

A professora indica que uma das condições da interação professor-aluno, é o fazer perguntas nas aulas. Nessa perspectiva é exposta a interação como constituinte da cultura da escola, e mais que isso, elege dentro de um dos momentos importantes da rotina escolar, que é a avaliação, a interação como favorecedora de seu desenvolvimento. A esse respeito transparece a ideia de que o processo avaliativo não necessariamente deve centra-se em itens e descritores dispostos em atividades escritas. Traz a noção de que o processo avaliativo não perde seu sentido e muito menos sua real finalidade quando incorporado as intervenções orais, que são elementos fortes na prática de interação da docente.

Existe uma atribuição benéfica muito expressiva em torno do conceito de interação, certamente pelo fato de que na sala de aula ela favorece a constituição social do indivíduo, estando justamente descrita e percebida dentro da teoria sócio-histórica por se situar precisamente nas relações humanas com o meio social. Nisso, o indivíduo ao interagir, firma sua própria história.

Quando a entrevistada expõe com o objetivo de dar exemplos da interação em sua sala de aula, as falas: “Fazendo pergunta para mim, eu fazendo pergunta para eles, isso é o que é mais importante nas aulas”, independente da professora ter consciência da dimensão real do quanto colabora para o processo sócio-histórico, ela está contemplando o que dispõem os postulados vygotskiano, fazendo acontecer o desenvolvimento da criança. Ao propiciar e legitimar esta liberdade, ela estimula o aprendizado mediante a ideia de que todas estas construções são erigidas primeiramente no plano social para posteriormente serem desenvolvidas no plano subjetivo e interno do sujeito.

É preciso também, que discutamos nesse contexto, o que se quer dizer com as palavras “conteúdo” e “assunto”, pois de forma recorrente elas foram identificadas na entrevistada. Ao referendar tais termos, é certo que em todos os momentos se quer fazer referência direta a tríade: aluno – professor – conhecimento. Acreditamos que “conhecimento” é o vocábulo que melhor expressa o que a profissional traz como destaque, e que é mais consistente no conjunto de suas respostas.

Para nós, causou impacto positivo a resposta dada pela professora sobre sua compreensão de interação professor-aluno: “Fazendo pergunta para mim, eu fazendo pergunta para eles, isso é o que é mais importante nas aulas, é a aproximação professor-aluno”, especialmente a ideia de interação como aproximação professor-aluno. O destaque para este fragmento incide no fato de que para que a interação se processe deve envolver comportamento, ambiente, que se efetivem pela ligação histórica individual e social que no espaço da sala de aula só pode ser estabelecido através da aproximação dos sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

Quando nos dedicamos a resposta da segunda questão: Qual o papel da interação?, vemos que:

> O papel da interação é para que o aluno possa fazer pergunta para o professor sobre determinado assunto, e também o professor fazer pergunta

> do assunto que está passando para o aluno. É na interação de aprendizado que o aluno vai aprender, dando sua opinião, dando o seu ponto de vista para o professor. Fazendo todo esse processo e junto com essa comunicação, com esse diálogo que a aprendizagem vai ocorrer de forma mais dinâmica, vai sair mais da daquela coisa de quadro e livro, indo para o diálogo uns com os outros. (Professora entrevistada, 2016)

Nesta exposição da professora sentimos reafirmado, que a função da interação como promotora de conhecimento, é a busca por uma práxis capaz de inovar e renovar as experiências professora-alunos, pois para a educadora, expressões como: “fazer pergunta”, “dando sua opinião”, “comunicação”, “diálogo”, trazem para o contexto de sala de aula, uma referência de que o processo pedagógico é flexível, e sua ação e significado é modelado, materializado e dinamizado pelos participantes do processo de ensino e aprendizagem.

Desta forma, o professor, enquanto parceiro mais experiente, é o responsável por instituir práticas interativas que culturalmente estimulem e fortaleçam o ato educativo e que corroborem para o êxito da aprendizagem.

Destaca-se também que a comunicação é fator preponderante e que a linguagem, nesse processo também importantíssima, pois ela legitima a interação, o fazer docente e o próprio desenvolvimento da criança. Ao destacarmos as declarações: “com esse diálogo é que a aprendizagem vai ocorrer de forma mais dinâmica, vai sair mais daquela coisa de quadro e livro, indo para o diálogo uns com os outros”, conseguimos claramente sentir a relevância da linguagem e, por sua vez, é percebida sua importância a medida que Vygotsky (1998a, p. 62) expõe que:

> Mesmo numa criança em idade escolar, o uso funcional de um novo signo é precedido por um período de domínio da estrutura do signo [...] somente ao operar com palavras que foram primeiro concebidas como propriedades dos objetos, é que a criança descobre e consolida a sua função como signo.

A linguagem sendo comunicação é possibilitadora de interação social, os alunos não compreendem as abstrações de conceitos transcritos em enunciados, antes que os compreenda como objetos reais.

Quando refletimos sobre a terceira questão: “Quais pautas de interação são mais comuns na sua prática pedagógica?”, temos como resposta:

> Primeiramente quando eu vou começar um assunto, um conteúdo novo, eu sempre pego das crianças um levantamento prévio dos conhecimentos

> deles para ver o que eles já sabem sobre determinado assunto. Em cima disso eu vou fazendo perguntas para eles, coisas do dia a dia deles, coisas mais da realidade deles para tentar entrar o conteúdo junto com a realidade deles para ver se eles conseguem responder mais facilmente as questões. Agente vai interagir de forma que eu possa entender o que eles estão tentando passar para mim, para que eles entendam o que eu quero passar para eles. A relação professor e aluno é assim, tanto eu aprendo com eles, como eles aprendem comigo todos dias. Quando a agente vai entrar em um conteúdo novo, primeiramente eu faço um levantamento prévio dos conhecimento deles, que eles trazem de casa e dos que eles já adquiriram na escola para ver o que eles já sabem de determinado assunto. (Professora entrevistada, 2016)

De início, indicou-se que as pautas são diretamente postas em evidência quando se vai iniciar um novo conteúdo: “Primeiramente quando eu vou começar um assunto, um conteúdo novo, eu sempre pego das crianças um levantamento prévio dos conhecimentos delas para perceber o que eles sabem sobre determinado assunto”. A pauta de interação é diretamente ligada e considerada como troca de questionamentos para a construção de novo conhecimento a partir do que os alunos já sabem, “eu vou fazendo perguntas para eles, coisas do dia a dia deles, coisas mais da realidade deles para tentar entrar o conteúdo junto com a realidade deles para ver se eles conseguem responder mais facilmente as questões”.

No processo estabelecido pela professora, fica evidente a promoção da zona de desenvolvimento proximal, pois traz à tona o nível de desenvolvimento real através das perguntas que identificam o que os alunos já sabem, quais os seus limites, o que já dominam, independentemente de sua interferência, o nível de desenvolvimento potencial que já está previamente estruturado, mesmo que os efeitos e sua magnitude só possam ser percebidos na prática, através de seu planejamento, pois dimensiona até onde se quer que os alunos cheguem, sendo a prática de sala de aula a ZDP. É clara a noção de que esse é um fenômeno subjetivo e individual, mas que acontece à medida em que no espaço de aprendizagem, o professor vai, a partir de sua atuação, de sua metodologia, com o uso dos recursos, da linguagem, das relações e até mesmo de seus sentimentos, auxiliar o aluno a avançar na resolução dos problemas, atuando como parceiro mais experiente.

5.1.2 As pautas de interação professor-aluno

No desafio de registrar as pautas de interação professor-aluno e ao mesmo tempo compreendendo a relevância disso para pesquisa, sistematizamos e analisamos os dados a partir da observação de três aulas de ciências.

Tendo o diário de bordo como suporte de registro, trazemos os dados em duas configurações, a primeira está caracteristicamente modelada nos diálogos estabelecidos pela professora e seus alunos durante a primeira aula observada. Já a segunda, está na juntada e apresentação do relato corrido feito por via do pesquisador ao observar o decurso de outras aulas.

Sentimos nas aulas acompanhadas, muita tranquilidade e naturalidade dentro da sala. O que poderia ter sido diferente pelo fato de estarem recebendo uma pessoa estranha, e isso por si só, poderia ter alterado a rotina da classe. O que vimos na prática é que havia sido feita uma preparação para estes momentos, pois ao adentrar no espaço o pesquisador era saudado pelas crianças e ao se situar no fundo da sala, os olhos de curiosidade eram cessados, o que certamente se deu também pela própria disposição em que os alunos estavam organizados, pois não haviam filas, ficavam em semicírculo e o observador por traz desta composição.

Na primeira aula assistida, a rotina da professora estava sequenciada no estudo dos “Estados Físicos da Água” e uma de suas primeiras ações, foi a retomada dos conceitos. Acompanhemos uma parte do diálogo travado, onde “P” refere-se a professora entrevistada e “A” aos alunos que são diferenciados pela ordem numérica em que participaram da conversação:

> A1: - Professora é o que?
> P: - Ciências!
> A2: - Não é português, não é matemática é o quê?
> P: - Ciências! Quem lembra o que estávamos vendo? Vocês lembram o que estávamos estudando?
> A3: - Sólido, líquido e gasoso.
> P: - Estes são estados de quê?
> A3: - Quando a água vai para dentro do congelador vai para o gasoso.
> Alguns conversam entre si e algum diz que é sólido. Em seguida a professora fixa no quadro várias ilustrações com estados físicos da água.
> [...]
> P: - Alguém pode dá outro exemplo? Alguém sabe outro exemplo de sólido? (pausa) Quem gosta de vip? Eles estão em que estado?
> A4: - No sólido.
> [...]
> A5: - Quando a mãe mandou olhar o arroz estava saindo uma fumaça.

> A professora dá espaços para ouvir esses e outros exemplos dos alunos. Depois dos vários exemplos envolvendo situações ditas pelos alunos, a partir de seus cotidianos a professora passou para os conceitos de “Mudanças de estado físicos da água”. (NICÁCIO, 2016, [n.p.])

Somente depois que os alunos compreenderam os fenômenos físicos relacionados aos objetos que manifestavam as palavras sólido, líquido e gasoso ligados a água, tanto no sentido coletivo, quanto no sentido internalizado é que a professora se sentiu à vontade para dá seguimento ao conteúdo, iniciando de novo o processo de abstração do objeto ligando-o ao conceito discutido.

Ao propiciar momentos de diálogos, a professora se reveste das percepções dos alunos e empodera a interação ao assumí-la como fenômeno natural de sua práxis pedagógica. O que é percebido pelas variadas vezes em que é evocada em suas perguntas e respostas como dimensão mais do que natural, precisa e essencial para seu fazer docente, e isto é traduzido pela ideia de que, é na interação que o aluno vai aprender, dando sua opinião, dando o seu ponto de vista para o professor.

Apreendemos deste recorte que as pautas devem ser abstraídas de forma que se materializem como instrumento de organização das atividades e da avaliação do trabalho pedagógico realizado pelo professor, por isso, organizá-las e analisá-las são momentos fundamentais.

Compreendidas em sua totalidade, as pautas devem vislumbrar dentro do planejamento pedagógico do professor, o alcance de seus objetivos, levando em conta as atividades, as metodologias e os recursos utilizados. Ou seja, as pautas devem ser entendidas como currículo real, sendo o que efetivamente acontece no espaço da escola e da sala de aula, caracterizando-se pelas indagações ou trocas de informações produzidas entre alunos, entre professor-aluno ou aluno-professor, sendo estas trocas não apenas de diálogo, mas também de sensações e expectativas, e principalmente troca de conhecimento.

Na segunda aula acompanhada:

> A professora começa a aula com questionamentos sobre a água, nisso é interrompida várias vezes pelos alunos que pedem para ir ao banheiro ou para tomar água, ela calmamente diz que deixará ao final de sua explicação e continua a fazer as seguintes perguntas: Encontramos água sempre da mesma forma? Alguém já colocou água no congelador? O que aconteceu? A docente apresenta oralmente o conceito “Estados Físicos da Água”, os alunos interagem dando exemplos pessoais. A professora fala da experiência de observação que poderiam fazer utilizando um recipiente com

> cubos de gelo e outro recipiente com água fervendo, diz que poderiam utilizar um termômetro para medir a temperatura de cada um dos recipientes, nisso também chama a atenção dos alunos para não fazerem isso sozinhos. A aula é sequenciada com a professora passando de carteira em carteira tirando dúvidas e dando visto nos cadernos e com a correção de atividades da aula anterior. (NICÁCIO, 2016, [n.p.])

Notamos que quando a professora atende individualmente alguns alunos em sua mesa para tirar dúvidas; quando alguns vão até o quadro para fazer perguntas para a professora; quando alguns andam pela sala e pedem aos colegas ajuda para resolver as atividades; quando a professora corrige a atividades daqueles que vão até a mesa; quando vão até o quadro e até a professora para saber mais informações e ela atende a todos com muita tranquilidade. Assim está acontecendo a consolidação da zona de desenvolvimento proximal, sendo e permitido que os outros colegas sejam o parceiro mais experiente que possibilita a afloração de suas potencialidades.

Em muitos outros momentos se verificou a mesma condição. Destaquemos por exemplo, um outro contexto da observação realizada. Durante a aula observamos que uma aluna que tinha dificuldade chamou outra para verificar como respondeu a atividade. A professora fez novamente a explicação da atividade que havia sido passada e pediu para que primeiramente prestassem atenção para depois resolver, fez a leitura detalhada explicando o que deveria ser feito. Alguns pediam para que a professora explicasse novamente, no entanto, ela optou por passar nas carteiras dos alunos para falar diretamente com quem manifestou alguma dúvida, enquanto isso, alguns discentes se preocuparam em colar a atividade impressa no caderno e outros optaram espontaneamente por trabalhar em duplas para resolver as questões.

Como se constata, as pautas de interação são claramente baseadas na ação docente de diálogo, questionamentos, assistência individual aos alunos tanto em sua mesa quando nas carteiras deles, isso no sentido prático. No sentido pedagógico as pautas são estabelecidas previamente através do planejamento da aula e são efetivadas pela aula em si e sua avaliação.

Ao analisar as pautas ocorridas durantes as aulas, mesmo que indicados anteriormente, estamos trazendo para esta discussão elementos como: a linguagem, a atenção dada aos alunos, a consideração dos seus níveis de desenvolvimento, o

clima e as expectativas produzidas dentro da sala multisseriada, juntamente com a proximidade e as relações estabelecidas entre e com os alunos.

Por certo, as pautas giram em torno do aprendizado e desenvolvimento dos alunos, como já discutido, salientando-se nessa relação, que aprendizado não é necessariamente desenvolvimento, mas,

> [...]o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas (VYGOTSKY, 1998a, p. 118)

Assim, as relações mútuas de trocas e as ilações dadas para o desenvolvimento de cada uma das atividades das aulas de ciências são elementos fortalecedores do processo de desenvolvimento, não são efetivamente o desenvolvimento, no entanto são os mecanismos que o promove.

Na análise da terceira aula, apresentamos o relato transcrito do diário e trazemos também a análise de duas atividades proposta pela professora, que foram disponibilizadas através de seu portfólio de planejamento.

Para a compreensão de como as duas atividades são suscitadoras de interação, tanto dentro do planejamento, quanto da prática de sala de aula, temos que acompanhar um pouco do relato corrido do que observamos:

> Inicia a aula pondo um cartaz no quadro com as mudanças de fases, os alunos leem juntos o que a professora havia escrito no quadro a professora passa a explicar, uma aluna vai até a porta para ir ao banheiro e a professora pede para que volte para não perder a explicação. Continua a explicação sobre “As mudanças de Estados Físicos da Água”, falando de fusão, solidificação, vaporização e condensação, faz perguntas, inclusive se estão entendendo, um aluno diz que o outro não está prestando a atenção pois está olhando para traz, a professora insiste na explicação, alguns alunos participação lendo com a professora o conceito de cada uma das mudanças de estados, são passados muitos exemplos para os alunos, que também dão os seus.
>
> Surge uma flagrância no ar e a professora pergunta quem está mexendo com perfume e se eles não estão prestando atenção, insiste mais uma vez na explicação. Longo em seguida distribui uma folha com uma atividade sobre o tema e passa a dizer o que deve ser feito (explicação), alguns alunos perguntam o que deve fazer e ela volta a explicar o conteúdo, depois pergunta alguém mais não entendeu e dá mais exemplos.
>
> A professora devolve o caderno de alguns alunos depois de ter inserido atividades diferenciadas para eles.
>
> Os alunos se empenham em resolver a atividade, sentem-se motivados e querem ser ajudados para resolver as questões. No final da

> aula eles se agitam ansiosos pelo sinal que vai encerrar a aula, a professora fala para terminarem a atividade em casa com a ajuda dos pais ou de alguém que possam lhes auxiliar, ao final retoma o conteúdo da aula fazendo perguntas e frases para serem completadas pelos alunos, pergunta sobre dúvidas e finaliza a aula apagando o quadro e retirando os cartazes, ao sinal, os alunos saem da sala. (NICÁCIO, 2016, [n.p.])

A postura didática da professora e o modo com que desenvolve as atividades, confirma que o propósito é a promoção do aprendizado por via da interação. A própria distribuição das atividades impressas em folhas é convidativa para a possibilidade de se movimentarem para fazer perguntas e solicitar ajuda junto aos colegas ou a professora.

Na aula observada houve sondagem do que os alunos já sabiam, fizeram rodas de conversas para ver que exemplos que os alunos tinham. As atividades passadas foram dispostas de modo que os alunos podiam dialogar com os colegas e com a professora. Dessa forma, compreendemos que numa sala de aula o planejamento também é elemento da interação professor-aluno, pois “planejar é antecipar mentalmente uma ação ou um conjunto de ações a serem realizadas e agir de acordo com o previsto. Planejar não é, pois, apenas algo que se faz antes de agir, mas é também agir em função daquilo que se pensa” (VASCONCELLOS, 2000, p. 79).

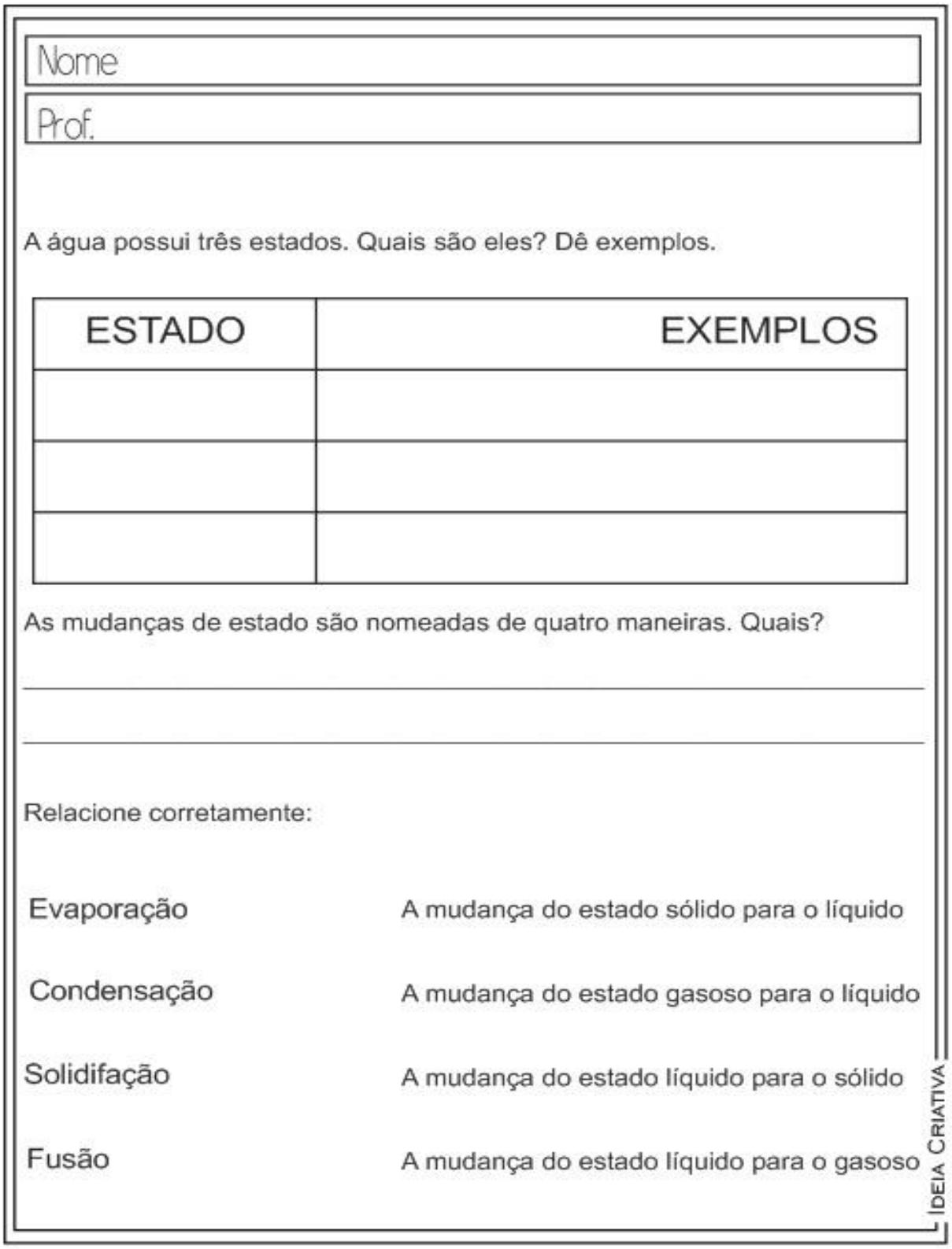
O papel do planejamento do professor é construir momentos pedagógicos que dê condições para as crianças ao interagir consigam superar os desafios propostos pelas atividades. Pois, “ao fazer uma pergunta, a criança mostra que, de fato, formulou um plano de ação para solucionar o problema em questão, mas que é incapaz de realizar todas as operações necessárias” (VYGOTSKY, 1998a, p. 39), de forma que o planejamento do educador, deve situá-lo como o sujeito promotor da interação que proporciona o auxílio necessário para que o aluno construa o caminho e, efetivamente supere o problema apresentado.

A interação está ligada ao planejamento e ambos numa relação de reciprocidade são essenciais para o processo educativo, são dimensões impulsionadoras do pensar e do fazer docente, mediando a organização metodológica do professor e da escola na ação efetiva de sala de aula, perspectivando a integração sócio-histórica do indivíduo. Isso no remete a ideia de que o planejamento é um dos elementos que segmenta os significados da interação e, por conseguinte, é uma forma clara de manifestação de suas pautas.

Identificamos nas observações da terceira aula, que a professora explicitamente planeja a interação quando ela faz levantamento prévio dos conhecimentos sobre determinado assunto; quando registra na rotina didática que haverá uma roda de conversa, um debate e/ou problematizações; e também quando faz perguntas para os educandos.

Seguindo na análise, percebemos a necessidade de discutir as atividades propostas em sala de aula. Recebemos então, duas atividades que são apresentadas abaixo:

Figura 1- Atividade 1: Mudanças de Estados Físicos da Água



Nome

Prof.

A água possui três estados. Quais são eles? Dê exemplos.

ESTADO	EXEMPLOS

As mudanças de estado são nomeadas de quatro maneiras. Quais?

Relacione corretamente:

Evaporação	A mudança do estado sólido para o líquido
Condensação	A mudança do estado gasoso para o líquido
Solidifação	A mudança do estado líquido para o sólido
Fusão	A mudança do estado líquido para o gasoso

IDEIA CRIATIVA

Fonte: Portfólio de Planejamento da Professora - Enviado por e-mail em 16, abril. 2016.

Figura 2 – Atividade 2: Mudanças de Estados Físicos da Água

1. Observe o desenho e responda, ou complete:

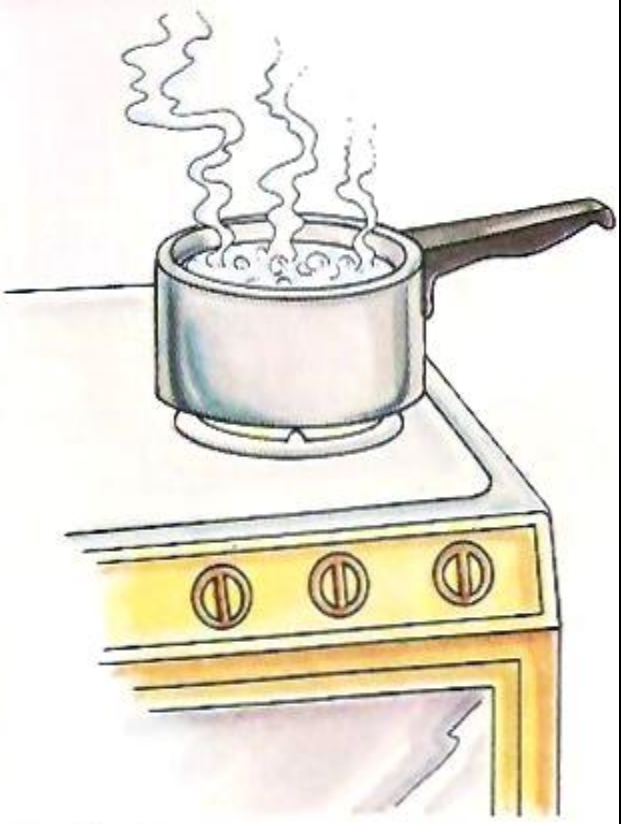
a) Em que estado está o gelo da vasilha? .....

b) E a água no copo? .....

c) E o vapor que desprende da água fervendo? .....

d) O gelo derreteu. A água passou do estado ..... para o estado ..... . Essa mudança de estado chama-se .....

2. Observe este outro desenho e complete:



a) A água está fervendo.

b) Ao ser aquecida, a água passou do estado ..... para o estado .....

c) Essa mudança de estado chama-se .....

3. Para a mudança de estado da água, tem de haver frio ou calor.

Complete o que for certo:

Para passar:

a) do sólido para o líquido, a água necessita de .....

b) do gasoso para o líquido, a água necessita de .....

c) do líquido para o gasoso, a água necessita de .....

d) do líquido para o sólido, a água necessita de .....

Fonte: Portfólio de Planejamento da Professora - Enviado por e-mail em 16, abril. 2016.

A figura da atividade 1 apresenta três questões principais: A primeira questão, “A água possui três estados. Quais são eles? Dê exemplo”, se tratava de um questionamento com um enunciado afirmativo e ao mesmo tempo aberto para que os alunos apresentassem os conceitos evidenciados em sala, mas também que trouxessem suas experiências pessoais. A segunda, “As mudanças são nomeadas de quatro maneiras. Quais?”, atem-se a ordem científica dos conceitos. Já na terceira, “Relacione corretamente”, não se trata de um questionamento, mas a solicitação para que os alunos façam a correta relação entre os termos e seus respectivos conceitos, diferenciando-os, demonstrando com isso, que o conhecimento foi internalizado.

Esses questionamentos como pautas de interação são desafios que submetem os alunos a necessidade de buscas de soluções. Na aplicação, a professora não propôs apenas a folha com as perguntas, ela se dispôs a auxiliar na leitura, reafirmou os questionamentos lembrando dos conceitos que já haviam sido objetos de exposição na aula, foi ao encontro daqueles que, por conhecimento de sua turma, julgava estarem com dúvidas, bem como, foi chamada por outros e atendeu alguns em suas mesas. Ou seja, ativamente portou-se como parceira mais experiente comprometida com o alcance das soluções dos problemas.

De maneira geral, mesmo que tenhamos um padrão de pautas de interação construído nas relações de sala de aula, vemos que elas se efetivam de maneira singular, sua medida pode estar no nível de facilidade ou dificuldade de cada um dos alunos e até mesmo nos desafios da professora para realizar as intervenções individuais ou coletivas que auxiliem na resolução dos problemas.

Mesmo sabendo disso, devemos entender que:

> Esse processo de solução do problema em conjunto com outra pessoa não é diferenciado pela criança no que se refere aos papéis desempenhados por ela e por quem a ajuda; constitui um todo geral e sincrético. Mais de uma vez observamos que, durante o processo de solução de um problema, as crianças se confundem, porque começam a fundir a lógica do que elas estão fazendo com a lógica necessária para resolver o problema com a cooperação de outra pessoa. (VYGOTSKY, 1998a, p. 39-40)

Na figura da atividade 2, traz as questões: 1) “Observe o desenho e responda”; 2) “Observe este outro desenho e complete”; e 3) “Para a mudança de estado da água, tem de haver frio ou calor. Complete o que for certo”. São

questionamentos cujo o mecanismo de aferição dos conhecimentos se diferencia da atividade anteriormente apresentada, pois temos itens elaborados com o objetivo mais direcional, ou seja, as respostas apresentadas devem limitar-se ao termos e conceitos expostos dentro da aula. A interação proporcionada por esta atividade não esteve apenas no efeito das questões usadas para avaliar o conhecimento dos alunos, mas também na ação pedagógica da professora em suas falas e na disposição para garantir o processo de ensino e aprendizagem.

Um processo de interação, é constituído por vários elementos, dentre eles a mediação social que se dá alinhada tanto na ação do sujeito quanto do objeto, numa reciprocidade. As trocas de informações, questionamentos e explicações para execução de ambas as atividades se constituem como materialização de atos intencionais de mediação.

Inserido na análise das pautas de interação tivemos também a oportunidade de refletir sobre os atributos pessoais e profissionais da professora para a interação. Esclarecemos que a expressão “atributos” foi trazida para o contexto dissertativo com o objetivo de se indicar predicados importantes para a prática docente na sala multisseriada para a promoção da aprendizagem. Muitas dimensões da prática pessoal e profissional que não são consideradas dentro dos processos de investigação das teorias da educação podem ser fatores determinantes para o sucesso escolar. Por que não ponderar a motivação para a realização das atividades, as competências e habilidades, os conhecimentos, experiências que podem ser elementos facilitadores para interação professor-aluno?

Em nossa apreciação, avaliamos as motivações pessoais e profissionais eleitas pela professora. Expressões como: “ser dinâmico”, “se dá bem”, “saber ouvir”, “saber responder”, “ser divertido e inovar”, dominaram as suas falas sobre atributos. Então, o que nos resta nesta análise? Seria dizer que estes são bons!? Percebemos que não existe dissociação entre o ser e o fazer docente, entre o ser humano em sua personalidade e o professor contratado pela Secretaria de Educação para atuar na sala multissérie de 4º e 5º ano do ensino fundamental. O que temos são vicissitudes que não apartam o pessoal e o profissional na prática docente, mas ao contrário, compõe sua identidade.

Essa condição exige do professor um constante pensar e repensar de sua prática e de seus saberes e, seguramente, este é um dos atributos tidos como importantes para a profissional participante da investigação:

> Na minha opinião a pessoa tem que ser bastante paciente, ser uma pessoa bastante carinhosa, que seja aberta a ouvir o que os alunos ou as outras pessoas tem a falar de você. Se eu estou fazendo uma coisa achando que é certa e na verdade alguém me aborda dizendo que assim está errado, eu não posso ficar com raiva, eu tenho que olhar para dentro de mim e ver onde é que eu errei. Tenho que mudar meu jeito de ser para poder interagir com o aluno e toda a escola, tenho que está aberto a receber as críticas para ver o que eu posso melhorar depois disso (Professora entrevistada, 2016).

As práticas de interação para serem exitosas e fortalecer o processo de ensino e aprendizagem devem ser partilhadas, e a crítica e autorreflexão, é extremamente propícia numa sala tão adversa com a multisseriada.

Durante a observação, constatamos algumas práticas ou situações que julgamos haver manifestação desses adjetivos, como por exemplo: chamar gentilmente a atenção dos alunos quando se dispersavam; dialogar, fazer perguntas, dar exemplos; escutar os exemplos; movimenta-se bem para se aproximar dos discentes; preocupa-se e alertar os alunos sobre o perigo de fazer experiência com fogo; insistir em fazer perguntas; ter paciência com os todos. Essas e outras ações da professora em sua práxis reflexiva mostram claramente a necessidade da interação social para a promoção do aprendizado.

Os saberes docentes formam e são formados pelas relações cotidianas com o contexto social que são estabelecidas antes mesmo do ingresso nos cursos de formação de professores e se ampliam diuturnamente à medida que projetam e desenvolvem sua ação profissional. Em Tardif (2002, p. 33) vemos que “se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais”.

5.2 Testagem e Validação do Roteiro Didático – A interação professor-aluno

Na construção do produto educacional, vivemos momentos intensos de reflexão, pois no tempo dedicado à sua lapidação tivemos que rememorar a práxis da professora, retornar aos postulados da Teoria Sócio-histórica e especialmente, maturar o conjunto de conhecimentos vivenciados dentro da formação no MPECIM e até mesmo em nossa trajetória como educador.

Ao optar por um produto educacional que assumiu a modelagem de um roteiro, expressamos nossa preocupação em sedimentar práticas pedagógicas que não devem assumir formatos que produzam em torno de si limites, e sim, que a modelagem usada dentro de um contexto educativo, seja meio de orientação para práticas que se deem como exercícios de liberdade e autonomia.

Nosso primeiro desafio na produção de um roteio didático foi justamente a escassez do tratamento de tal termo, de seu conceito e formato dentro da literatura das ciências da educação. No entanto, as reflexões cooptadas e as experiências acompanhadas no desenvolvimento da pesquisa, especificamente na coleta de dados na sala de aula multisseriada no ensino de ciências, nos permitiu chegar ao produto, que titulamos como: “Roteiro Didático – A Interação Professor-Aluno”.

No produto, em seu conteúdo inicial foram apresentadas caracterizações gerais do ensino multisseriado, seguida de referencial teórico que o situa dentro da teoria base de nossa investigação e perfaz alguns dos postulados centrais das discussões de Vygotsky, chegando então até a organização do roteiro, em que nos ocupamos primeiramente em apresentar a relação entre este e a zona de desenvolvimento proximal, até alcançamos o quadro expositivo dos elementos do roteiro.

Em sua organização indicamos a existência de três momentos ou etapas. O primeiro momento é caracterizado pelo diagnóstico e iniciação dos conteúdos/objetivos, divididos em sondagem inicial e iniciação dos conteúdos, dentro disso temos então as sugestões de interação professor-aluno. Em segundo momento, temos o desenvolvimento metodológico e dentro deste, as atividades de interação e seu esquema de exemplificação. E por último e terceiro momento,

vemos a avaliação, ramificada em atividade de interação e internalização e na mesma lógica são apresentados os exemplos.

Com o produto configurado, passamos para a etapa de testagem e validação. Nesse momento tivemos que recorrer novamente ao auxílio da professora que colaborou com nossa pesquisa.

Seguimos basicamente três etapas para esta avaliação: a) entrega do produto para a professora; b) observação de uma nova aula planejada a partir das contribuições do material; e c) conversa com a professora sobre o produto e aula dada.

Para a etapa “a”, fizemos contato com a profissional que prontamente nos atendeu e solicitou que encaminhássemos o material por e-mail para que pudesse fazer a análise, que por sua vez nos trouxe informações que se submeteu ao trabalho de planejamento da aula de ciências alinhado ao roteiro didático de interação. A professora manifestou que, ao considerar os momentos sugeridos, selecionou metodologicamente o que achou melhor para o conteúdo a ser tratado na disciplina. Quando já havia se organizado fez contado conosco para agendar a aula em que faríamos a observação.

Na etapa “b”, tivemos o momento mais intenso e gratificante da pesquisa. Conforme combinado, comparecemos a escola e nos dirigimos para a sala de aula do 4º e 5º anos multisseriados. De início já sentimos uma diferença nesta aula, a professora agregou à sua prática, elementos que não foram explicitados anteriormente, como a exposição no quadro de giz do conteúdo e do objetivo da aula, assim dispostos: “Conteúdo: As cadeias alimentares”; “Objetivo: Reconhecer que cada ser vivo pertence a uma cadeia alimentar”.

A partir de nossas anotações no diário de bordo apresentamos alguns momentos da aula:

> A professora iniciou a aula cumprimentando os alunos e chamando a atenção dos mesmos para o início das atividades. Exibiu no quadro o conteúdo e o objetivo, logo em seguida passou a fazer exposição oral do tema e fixou um cartaz com as diferenciações de relação de alimentação. Dedicou-se a exemplificar herbívoros, carnívoros e onívoros.
> Neste dia trabalhou com atividade em grupo, procedendo da seguinte forma: distribuiu em folhas conceitos de herbívoros, carnívoros e onívoros e também folhas de papel madeira e revistas para que fizessem recortes dos tipos de relações alimentares, para tanto dividiu os dezoito alunos presentes em três grupos. Para realizar a atividade nos grupos a professora buscou uma vassoura e varreu o chão, com o ambiente limpo alguns alunos

> deitaram-se, outros sentaram-se, ficaram livres para folear os livros e revistas que fariam os recortes. (NICÁCIO, 2016, [n.p.])

Uma boa atividade de interação carece de preparação, no caso em estudo, acreditamos que o roteiro bem serviu para a professora, que tendo um planejamento orientado, selecionou as estratégias que pudessem consolidar o processo de ensino e aprendizagem.

A professora trabalhou na perspectiva de que os agrupamentos fossem organizados de modo a serem produtivos e ainda dispôs os alunos para que os diferentes níveis deles estivessem mesclados nos grupos. A ideia de trabalhar a atividade em grupo partiu da análise das sugestões presente no roteiro didático, o que foi confirmado pela professora na conversa que tivemos após a testagem.

> - Me mostrou aspectos que nem sempre me atentava nas aulas, como colocar o objetivo e conteúdo da aula;
> - O roteiro mostra a importância do trabalho em grupo, por isso resolvi trabalhar com esse tipo de atividade. (Professora entrevistada, 2016)

Na realização da atividade, o silêncio, que era uma das características da turma nas aulas que observamos anteriormente, foi rompido pela euforia e entusiasmo que sentiam na execução da atividade. No geral, as crianças conversavam entre si, chamavam a professora, discutiam sobre as figuras recortadas, se elas realmente pertenciam a proposta de seu grupo. A professora, por sua vez, explicava o que deveria ser feito; fazia perguntas para que refletissem; quando traziam um animal que tinham dúvidas, ela fazia perguntas como: quais são seus hábitos alimentares, o que comem, onde vivem e etc.

Num dos momentos, nos chamou a atenção o modo como a professora, ao seguir as sugestões do roteiro, estabeleceu diálogos dentro da atividade de interação, como descrito o abaixo:

> A1 – Professora o lobo é carnívoro?
> P – O lobo? Vamos ver.
> Pega a folha em que a criança tinha feito o recorte e a auxiliou para que ela mesmo identificasse os hábitos alimentares do animal.
> A2 – O que é carnívoro?
> A3 – O morcego é o quê?
> A4 – Achei uma tartaruga!
> A professora vai ao encontro dos que se manifestaram e tenta sanar as dúvidas. (NICÁCIO, 2016, [n.p.])

A atividade é repleta de momentos de interação, o que é sentido pela agitação das crianças que, ao mesmo tempo em que interagiam sobre o conteúdo, também se divertiam. A professora ativamente acompanhou as atividades em cada grupo e interviu sempre que necessário.

Na materialização do produto dentro da execução do planejamento realizado pela professora, verificamos que contemplou sua proposta dentro da perspectiva contextual do ensino e aprendizagem de ciência numa turma multisseriada, o que é evidenciado pelas relações de interação que favoreceu.

Os principais resultados que descrevemos e analisamos, identificam a adesão do roteiro didático de interação professor-aluno feito pela professora e efetivada em sua prática de sala de aula. Algumas posturas didáticas como as descritas abaixo indicam que:

- No momento da exposição oral, que foi descrita anteriormente, vimos que a professora realizou sondagem inicial, problematizou, escutou atentamente as respostas dos alunos;

- Antes de iniciar o conteúdo, sistematizou o que fora dito pelos alunos, fez exposição dos objetos e objetivos com linguagem adequada para que os alunos entendessem o que deveria ser feito;

- No desenvolvimento metodológico, como atividade de interação a professora aplicou trabalho em grupo, como podemos descrever no recorte abaixo do diário de bordo:

> A professora pede que procurem animais que eles conhecem, pois alguns se interessam-se muito mais por animais que não compõem a fauna local. Os alunos conversam entre si e movimentam-se ansiosos por fazer a atividade, mostram figuras uns aos outros, também vão até o quadro para comparar suas figuras com o cartaz da professora.
> Como os alunos teriam que escrever no cartaz o tema de seu grupo, algum conceito e o nome do animal, a professora intervém para que o trabalho fique organizado e auxilia dando dicas de como escrever. Os alunos aproveitam e fazem perguntas sobre o tema. (NICÁCIO, 2016, [n.p.])

Confirmamos que a professora participou das atividades no grupo, problematizou, esclareceu dúvida, cumpriu o que sugerimos no fechamento do roteiro. Portanto, no intuito de validar o produto educacional “Roteiro Didático – A interação professor-aluno”, e perceber dentro de suas pautas sua eficiência, implementamos uma discussão com a professora após a aula de testagem.

As informações e sugestões captadas na conversa, gerou um conjunto de características que validam a qualidade do produto, que, sem necessidade de maiores esclarecimentos, são expressos nas considerações da professora:

> - A questão da sondagem é muito importante porque eu tenho que saber o que os alunos já sabem. Fazendo perguntas eu consigo orientá-los melhor;
> - Nunca tinha pensado sobre como eles internalizam o conteúdo;
> - O roteiro não serve só para ciências, mas também para qualquer disciplina;
> - Gostei muito do roteiro, fiz a impressão e coloquei no meu portfólio de planejamento. (Professora entrevistada, 2016)

Acreditamos que os aspectos acima observados e a avaliação da professora, manifestada na entrevista, valida o produto educacional ora apresentado.

Desta feita, passamos para os elementos de conclusão e recomendações desse estudo.

6 CONCLUSÃO

> Não podemos encerrar nosso estudo sem mencionar as perspectivas abertas pela nossa investigação.
> (VYGOSTKY, 1998, p. 190)

Uma pesquisa é fruto de inquietações, pois antes mesmo de ser realizada, já prediz que haverão de surgir explicações e também anuncia que poderão nascer outras lacunas que estarão sempre almejando por novas constatações que as preencham.

Ao discutir a interação constituída entre os participantes do processo de ensino e aprendizagem, professor-aluno, estamos trazendo à baila o desafio da educação pública e de qualidade. Não é fácil dimensionar uma ação tão peculiar e subjetiva como a interação, mas precisamos compreendê-la para provermos transformações que vislumbrem novos padrões e novas práticas para o nosso sistema de ensino, especialmente para as classes multisseriadas.

Não temos a pretensão de encontrar, ou realizar mudanças milagrosas e intempestivas que arranjem ou ajustem tudo do dia para a noite. Entretanto, a principal proposta desta pesquisa foi o convite à reflexão para construção de um novo olhar dotado de consciência da natureza sócio-histórica do homem e da escola e, em especial da classe multisseriada no contexto do ensino de ciências.

Como professor pesquisador, nosso papel é ser instrumento para o repensar pedagógico da interação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem de ciências na escola multisseriada. Para isso, a passagem da condição de sujeito para a situação de ator, protagonista, é essencial.

A pesquisa nos permitiu também compreender os elementos facilitadores e os desafios para a interação voltada para a importância do processo de ensino e aprendizagem. Percebemos que dificilmente conseguiremos por um limite que determine, e faça preterimento de determinados elementos em detrimento a outros, como facilitadores da interação.

Nossa reflexão atrelada a perspectiva da professora nos faz elencar três principais dimensões de interação no processo de ensino e aprendizagem de ciência no contexto da escola multisseriada:

A primeira diz respeito ao uso de instrumentos/objetos para promoção do aprendizado, que foi evidenciado nas aulas com uso de materiais didáticos diversificados, como: figuras para recorte, cartazes, atividades impressas, livro didático, etc.

Na segunda dimensão, o uso da linguagem oral e escrita como artifício de comunicação e interação, pois vimos que a professora se valeu até mesmo de gestos para chamar a atenção e garantir a assimilação do objeto em estudo, pois à medida que leu, explicou, gesticulou, fez pausas para pedir participação e atenção dos alunos. Nisso a linguagem sobressai-se como dimensão, pois firma a ação pedagógica para efetivação do conhecimento.

Já na terceira dimensão, a interação aconteceu através da locomoção da professora pela sala aula para acompanhar os alunos em atendimento individual, especialmente aos que percebia maior dificuldade, efetivando a proximidade com os educandos pois, intuiu-se que eles se sentiam mais à vontade para perguntar, inclusive coisas que não estavam no foco da aula.

Esse conjunto de ações que compõem a sua postura didática promovem a mediação entre o aluno e o conhecimento. Nesse contexto situacional, depreende-se que a função de um docente não é ser mero transmissor de conhecimento, ele é “um mediador competente entre o aluno e o conhecimento, alguém que deve criar situações para a aprendizagem, que provoque desafio intelectual. Seu papel é o de interlocutor, que assinala, salienta e coordena” (DAVIS; OLIVEIRA, 1992, p. 91), tão pouco, o aluno, será apenas receptor passivo.

Na análise dos desafios ou problemas enfrentados pela professora na efetivação da interação numa turma multisseriada, sentimo-nos extremamente preocupados, pois o que foi indicado, envolve fatores tanto pedagógicos como de organização do sistema de ensino.

O primeiro desafio já estava evidente pelo próprio modelo assumido pelo ensino multisseriado, diz respeito às presumíveis diferenças nos níveis de aprendizagem dos alunos. Observamos o desafio da profissional para consolidar o processo de ensino e aprendizagem em sala, pois tinha que propor atividades

diferenciadas para os “fraquinhos”, expressão usada pela professora, quando falou do desafio que enfrentava com aqueles alunos que ainda tinham dificuldades para ler e interpretar, “além de ter uns que estão com a aprendizagem um pouco mais avançada, tem aqueles que tem a aprendizagem mais lenta” (Professora entrevistada, 2016).

Um outro problema apresentado estava na não participação dos pais na escola e, por conseguinte, no não acompanhamento diário da vida escolar dos filhos. A professora queixou-se que a grande maioria das atividades que são propostas para os alunos fazerem em casa, retornam sem serem realizadas, com informação precisa, a mesma disse que: “No dia seguinte quase noventa por cento dos alunos não trazem a tarefa pronta, os pais não acompanham em casa” (Professora entrevistada, 2016).

Existe também o problema da disponibilidade de recursos didáticos para o preparo e execução das aulas, “se eu quiser fazer uma aula diferente, eu tenho que comprar material ou confeccionar, porque a escola não tem nada” (Professora entrevistada, 2016). Talvez exista na expressão um tom de desabafo e até mesmo exagero, no entanto, é certo que educação de qualidade exige recursos de qualidade disponíveis ao ofício do professor.

A efetividade de apoio pedagógico foi posta também como um desafio, o que certamente não foge da realidade de muitas instituições de ensino multisseriado. A figura do professor neste espaço apresenta-se como a resolutividade para todos os problemas, o que deve levá-lo a refletir sobre quais são os limites de sua atuação.

A evidência da interação como desafio de todos é firmada na mesma medida em que a aprendizagem também é, e nesse sentido defronta-se que “ o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (VYGOTSKY, 1998, p. 115). Quando temos a percepção de que todos da comunidade escolar podem ser participantes e colaboradores ativos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, os desafios e problemas que afetam a interação podem vir a ser superados.

Ao investigar se “a interação professor-aluno constitui espaço de construção de significados”, desenhamos ponderações arraigadas na realidade do chão da sala

de aula do ensino de ciências da escola multisseriada e refletidas sobre a magnitude da teoria sócio-histórica de *Lev Semenovitch Vygostsky*.

Com o aporte em Vygotsky e em leitores de suas obras, nos preocupamos em trazer os principais conceitos da teoria sobre o desenvolvimento humano que consideramos fundamentais para a compreensão da interação professor-aluno, sendo eles: os processos psicológicos superiores, funcionamento intermental, relação entre pensamento e linguagem, desenvolvimento e aprendizagem, sentido e significado, e zona de desenvolvimento proximal.

Ao analisar a interação na sala multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental, como resposta às questões de estudo (Que significados a professora da turma multisseriada de 4º e 5º anos do ensino fundamental atribui à interação professor-aluno, em sala de aula? Quais as pautas de interação professor-aluno, presentes no processo de ensino e aprendizagem de ciências, no contexto da turma multissérie de 4º e 5º ano do ensino fundamental?), identificamos que os significados das interações estão condicionados a atenção dada aos alunos, ao diálogo, a escuta atenta, a proximidade aos alunos, ao fazer perguntas, ao ter paciência, ao modo como planeja e desenvolve sua prática. A interação professor-aluno, dentro das análises realizadas, envolve comportamentos de ambos, mas cabe ao professor, como parceiro mais experiente, promovê-la. E firma-se por meio da linguagem como mecanismo de desenvolvimento e aprendizagem dentro de suas peculiaridades e complementaridades.

A escola multisseriada carece de muito mais atenção dentro da nossa estrutura educacional, não é o modelo e modalidade ideal, mas é a opção de acesso à educação para algumas comunidades urbano-periféricas e principalmente para as comunidades rurais, sendo muitas vezes a exclusiva manifestação concreta do Estado nos mais longínquos lugares de nosso país.

Na análise, evidenciou-se o professor como parceiro mais experiente, comprometido com o favorecimento da zona de desenvolvimento proximal, mesmo que exista uma forte preocupação com os sérios problemas que assolam sua prática.

Depreende-se também, pelas ações dos alunos, que eles enxergam na profissional um suporte para sua aprendizagem pois, nas relações de interação,

adequadas ao desenvolvimento da aprendizagem, manifestavam a confiança construída pela convivência, o que ficou constatado nas aulas que acompanhamos.

A atenção aos alunos, a exemplificação, a explicação, as perguntas formuladas, foram registradas e sentidas como pautas da interação. Disso, compreendemos que o professor e os alunos numa relação de convivência agradável dão sentido ao desenvolvimento sócio-histórico, ratificado nas proposições de Vygotsky, quando defende que é por meio do outro que o indivíduo promove seu aprendizado e desenvolvimento.

Compreendido que é no plano social que se promove o desenvolvimento individual, notamos nas respostas da professora e na observação em classe, que a interação não pode ser interpretada apenas como elementos da prática pedagógica, ela é consignada também pelas relações sociais atinentes ao sistema de ensino, a vivência dos alunos e da professora fora da escola em seus contextos particulares.

A promoção da autonomia é essencial para o desenvolvimento da escola e só pode ser estabelecida se, e somente se, a interação for vivida com o protagonismo histórico dos seus sujeitos. O processo de ensino e aprendizagem, mediante a qualidade e complexidade dos processos cotidianos, exigem para o desenvolvimento da formação integral dos educandos, posturas dinâmicas e de comprometimento, a exemplo do que fora evidenciado.

É necessário que o papel da interação professor-aluno seja vislumbrado como mecanismo de aproximação, concretização e interiorização dos conhecimentos historicamente construídos e culturalmente acumulados e transmitidos pelos seres humanos em seus espaços de vivência.

É envolvendo esta e outras das múltiplas dimensões do desenvolvimento humano, que as pautas de interação da sala de aula multisseriada e especificamente do ensino de ciências, foram vistas como a ação docente de diálogo, questionamentos, respostas, assistência individual aos alunos, não que elas esgotem as discussões daquilo que elas são ou que deveriam ser. No entanto, neste estudo elas fomentam discussões sobre aquilo que acreditamos ser o melhor caminho para superar os problemas de falta de clareza dos significados e explicitados nas pautas que rodeiam a interação professor-aluno.

Nos parece fácil ao final de uma investigação como esta, recomendar a extirpação deste modelo de ensino, mas qual seria a solução e operacionalização

dada as 3520 matrículas existentes em Cruzeiro do Sul no ensino multisseriado? No momento essa problemática não é objeto desta investigação, o que não significa que não possa ser levada em consideração em outros estudos.

Mesmo que não defendamos, entendemos que é minimamente essencial repensar o modelo historicamente instituído para as classes multisseriadas e seu ensino de ciências, rompendo o paradigma que reserva para estes sujeitos um ensino de menor qualidade.

O passo inicial para tal ruptura, pode ser iniciado pelo o estabelecimento e efetivação de pesquisas e políticas que resolvam os desafios/problemas indicados pela professora participante da pesquisa.

Uma outra questão que se evidencia é a necessidade de se repensar a formação de professores.

Discutir o currículo de formação de professores atentando-se para os arranjos educacionais locais de modo a estabelecer um novo olhar que comtemple a interação professor-aluno, o ensino de ciências e o ensino multisseriado no contexto regional, constitui-se como uma alternativa para superar muitos dos desafios expostos pela professora.

Superar a dicotomia teoria e prática, romper a distância entre a academia e sociedade, irromper a através da imersão reflexiva o ideário que legitima como natural uma escola de menor qualidade para pobres, são questões que podem estar sendo esquecidas dentro dos espaços de formação de professores.

Na verdade, priorizar a construção ou reconstrução da identidade profissional do professor é o caminho mais adequado para legitimar educação de qualidade. Os conhecimentos gerados pelas experiências profissionais e de vida, sejam do âmbito da cultura em geral, da cultura escolar ou da pedagogia, devem ser elementos maturados nos espaços de formação inicial e continuada dos professores para a (re)construção do paradigma do professor pesquisador, crítico e reflexivo. Fato que pode ser consolidado à medida que se vive uma práxis formativa que realmente culmine no processo de ação – reflexão – ação.

Acredita-se como necessário, prover a escola e o ensino de ciências de materiais e recursos didáticos que deem condições a uma prática docente inovadora. É preciso garantir o compartilhamento da responsabilidade pela formação escolar dos alunos com os pais. É imprescindível investir em formação inicial e

continuada menos generalistas e mais específicas a esta modalidade de ensino e dar suporte pedagógico especializado no atendimento às suas necessidades.

Neste desfecho é importante destacar que as classes multisseriadas enfrentam múltiplos desafios pelas condições adversas que estão submetidas. Na situação analisada ficou muitíssimo evidente que é possível desenvolver um trabalho produtivo e de qualidade nessas classes. Evidenciamos isto pelo fato de que a prática pedagógica da professora já se aproxima dos postulados da teoria sócio-histórica de Vygotsky investigados na pesquisa. E mais ainda, pelo o observado, a postura da professora sempre foi de extrema receptividade as reflexões sobre sua prática profissional, com plena abertura para o novo.

Como proposta de contribuição, construímos o Produto Educacional “Roteiro Didático – A Interação Professor-Aluno”, que foi testado e validado pela professora participante da pesquisa, objetivando a melhoria das interações que acontecem no processo de ensino-aprendizagem, e, em última análise, o desenvolvimento educacional de nossa região. As reflexões nele apresentadas podem servir como novos estímulos para uma práxis docente transformadora que agregue os postulados da Teoria Sócio-histórica para uma nova trajetória educacional em que o caminho é a interação.

Findamos com uma citação da professora, por compreendermos que mesmo com dificuldades para superar os problemas da educação brasileira, o significado maior e a pauta mais séria e coerente que podemos dar para a interação é a de que: “O mais importante na aula é a aproximação professor-aluno”, uma aproximação que dá esperança, motiva, embeleza e humaniza a prática docente.

REFERÊNCIAS

ACRE. Lei nº 1513, de 11 de novembro de 2003. Dispõe sobre a gestão democrática do sistema de ensino público do Estado do Acre e dá outras providências. Rio Branco, 11 nov. 2003. Disponível em:< http://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2014/09/Lei1513.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2016.

AMARAL, Ivan Amorosino do. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETO, Elba S. S. (Org.). *Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras.* Campinas: Autores Associados, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998.

BAQUIÃO, Rubens César. Signo, significação e discurso. *Estudos Semióticos*, São Paulo, v.7, n. 2, p. 52-62, nov. 20011. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/esse/article/view/35250 >. Acesso em: 10 mar. 2015.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo.* Tradução de L. A. Antero e A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2006.

BRASIL, INEP. *Síntese estatística da educação básica: Censo Escolar 2014*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais/MEC. Brasília, 2014.

BRASIL. Lei de 15 de outubro de 1827. Manda criar escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LIM/LIM-15-10-1827.htm>. Acesso em: 18 mar. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*.* Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 9 abr. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012002.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 28 de abril de 2008. Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. *Diário Oficial da União*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 29 abr. 2008. Disponível em: <cne/arquivos/pdf/2008/rceb002_08.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*: ciências naturais. 3. ed. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. MEC. Gabinete do Ministro. Portaria nº 86, de 01 de fevereiro de 2013. Institui o Programa Nacional de Educação do Campo – PRONACAMPO, e define suas diretrizes gerais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 04 de dez. 2013.

CARDOSO, Maria Angélica; JACOMELI, Mara Regina Martins. Estado da Arte acerca das Escolas Multisseriadas. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, número especial, p.174-193, maio, 2010. Disponível em:< http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/37e/art12_37e.pdf>. Acesso em: 7maio. 2016.

CHAIKLIN, Seth. A zona de desenvolvimento próximo na análise de Vygotsky sobre Aprendizagem e ensino. Tradução de Juliana Campregher Pasqualini. *Psicologia em Estudo*. Maringá, v.16, n. 4, oct./dec. 2011.

CORSARO, W. A. *Sociologia da infância*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSTAS, Fabiane Adela Tonetto; FERREIRA, Liliana Soares. Sentido, Significado e Mediação em Vygotsky: Implicações para a Constituição do Processo de Leitura. *REVISTA IBERO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO*. Madri, n. 55, p. 205-223, 2011. Disponível em: < http://rieoei.org/rie55a09.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.

CRUZEIRO DO SUL-AC. Lei n° 696, de 23 de junho de 2015. Aprova o Plano Municipal de Educação. Disponível em: < http://www.cruzeirodosul.ac.gov.br/wps/lei-n-696-23-06-2015-aprova-o-plano-municipal-de-educacao/>. Acesso em: 23 mar. 2016.

CUNHA; N. V. S. et al, A revolução Russa de 1917 e seus desdobramentos no âmbito da psicologia histórico-cultural. *Revista Eletrônica Arma da Crítica*. A. 2, nº especial, dez. 2010. Disponível em: <www.armadacritica.ufc.br>. Acesso em 27 mar. 2016.

DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. *Psicologia na Educação*. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1992.

ENISWELER, Kely Cristina; KLIEMANN, Claudia Regina Machado; STRIEDER, Dulce Maria. O Ensino de Ciências na Educação do Campo: Uma pesquisa em dissertações e teses. In: V SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM EXPERIÊNCIAS

EDUCATIVAS, 5., 2015. Francisco Beltrão. *Anais do 5 SENIEE*. Francisco Beltrão: UNIOESTE, 2015. Disponível em: < http://cac-php.unioeste.br/eventos/senieeseminario/anais/Eixo3/o_ensino_de_ciencias_na_educacao_do_campo_uma_pesquisa_em_dissertacoes_e_teses.pdf >. Acesso em: 7 maio. 2016.

FARIAS, Adriana de Araújo. *Organização da Educação do Campo no Acre:* Classes Multisseriadas e a questão do Acompanhamento Pedagógico. 2015. 84f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Universidade Federal De Juiz De Fora, CAEd - Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação, , Juiz de Fora, 2015.

FERRI, Cassia. *Classes multisseriadas*: que espaço escolar é esse?. 1994. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Florianópolis, 1994. Disponível em: <file:///C:/Users/MARCONDES/Downloads/95848.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2016.

FREITAS, Maria Natalina Mendes. *O Ensino de Ciências em Escolas Multisseriada na Amazônia Ribeirinha*: um estudo de caso no Estado do Pará. 2005. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico. Belém,, 2005. Disponível em: < http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1850/1/Dissertacao_EnsinoCienciasEscolas.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2016.

FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C. Utilizando Estudo de Caso(s) Como Estratégia de Pesquisa Qualitativa: Boas Práticas e Sugestões. *ESTUDO & DEBATE*, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011. Disponível em: http://www.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/viewFile/30/196. Acesso em: 22 mar. 2016.

GERKEN, Carlos Henrique de Souza. A Razão e o Outro em Lévy-Bruhl: Notas para um Diálogo com a Psicologia HistóricoCultural de Vigotski. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, São João del-Rei, v. 7, p. 31-47, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/revistalapip/Volume7_n1/Gerken.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

GERKEN, Carlos Henrique de Souza. Diálogos Vygotskianos: da Psicologia da Arte à Construção do Pensamento e da Linguagem. In: 33ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 2010, Caxambu. *Anais da 33ª reunião anual da ANPED*. Rio de Janeiro: ANPED, 2010. Disponível em:<http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT20-6026--Int.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. A natureza do desenvolvimento psicológico. *Cadernos CEDES: Pensamento e Linguagem – estudos na perspectiva da psicologia soviética.* 3. ed. Campinas: Papirus, a. XX, n. 24, p. 21 – 29., jul. 2000.

GOULARTE, Raquel da Silva. *Interação, Interacionismos:* Situando o Interacionismo Sociodiscursivo. Disponível em:< http://jararaca.ufsm.br/websites/l&c/download/Artigos10/raquel.pdf.pdf>. Acesso em: 13 abril. 2016.

HAGE, Salomão. *Comunica Multissérie:* Histórico do Grupo. Belém, A. 1, n. 1, fev. 2004.

JÁCOME, Marília de Queiroz Dias. *Apropriações da Teoria de Vigotski em Livros de Psicologia Voltados para a Formação de Professores*. 2006. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. *Educar*, Curitiba, n. 24, p. 113-147, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n24/n24a06.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2016.

LOCKS, Geraldo Augusto; ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto de; PACHECO, Simone Rafaeli. *Educação do campo e a escola multisseriada na história da educação brasileira*. Disponível em: <file:///c:/users/marcondes/downloads/d08-educacao%20do%20campo%20%20e%20a%20escola%20multisseriada%20na%20historia%20da%20educacao%20brasileira.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2016.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação:* abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAIA, Tatiane Silva Tavares. O estudo do comportamento humano: em foco a pesquisa qualitativa. *Revista Eletrônica de Administração* (Online), v. 09, n.1, p. 1-11, jan/jun 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/MARCONDES/Downloads/480-1622-1-PB.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2016.

MARANDINO, Martha. *Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências*. Disponível em: < isciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/349832/mod_resource/content/1/Texto%201%20-%20Marandino%20Tendências%20no%20Ensino%20de%20ciências%20final.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2016.

MARX, Karl. *O Capital*. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ma000067.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.

NICÁCIO, M. L. *et al*. Classes multisseriadas no Acre. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos.* Brasília, v. 94, n. 237, p. 542-584, maio/ago. 2013.

NICÁCIO, Marcondes de Lima. *Diário de Bordo da Pesquisa*: A interação professora aluno no ensino e aprendizagem de ciências no contexto de uma sala multisseriada. Cruzeiro do Sul: [s.n], 2016.

NÓVOA, A. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: EDUCA, 2009. Disponível em: <http://www.slideshare.net/mzylb/antonio-novoa-novo-livro>. Acesso em: 23 jan. 2015.

OLIVEIRA, Almir Almeida de. Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. *Revista FACEVV*, Vila Velha, n. 4, p. 22-27, jan./jun. 2010.

OLIVEIRA, Martha Kohl de. *Vygotsky:* aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

PANTEL, Kamila Farias. *Escola rural multisseriada:* espaço de relações. 2011. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

PIANOVSKI, Regina Bonat. *O Jogo Como Mediação da Aprendizagem dos Alunos de Escola Multisseriada.* 2012. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tuiuti do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Educação., Curitiba, 2012. Disponível em: <http://tede.utp.br/tde_arquivos/1/tde-2012-10-31t150839z-281/publico/o%20jogo%20como%20mediacao%20da%20aprendizagem%20dos%20alunos%20de%20escola%20multisseriada.pdf.>. Acesso em: 10 ago. 2014.

QUEIROZ, Marta Maria Azevedo. *Projeto escola ativa:* os desafios de ensinar ciências naturais em classes multisseriadas da zona rural de Teresina–Piauí, 2005. 204f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2006.

REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky:* uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

RIBEIRO, Alessandra Claudia; CORDEIRO, Eduardo Cristiano Vaine; CORAZZA, Maria Júlia. O processo de ensino e aprendizagem das ciências naturais no Brasil: uma abordagem histórica a partir do século XX. *Cadernos de Pesquisa em Educação PPGE-UFES*, Vitória, v. 17, n. 33, p. 122-15, jan./jun. 2011.

RICHARDSON, Roberto Jarry; WAINWRIGHT, David. A pesquisa qualitativa crítica e válida. In: RICHARDSON, Roberto (Org). *Pesquisa Social*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, Décio; DEUSDARÁ, Bruno. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. *ALEA*. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 305-322, jul/dez, 2005. Disponível em:< file:///C:/Users/MARCONDES/Downloads/An%C3%A1lise%20do%20Conte%C3%BAdo%20e%20An%C3%A1lise%20do%20Discurso%20(3).pdf>. Acesso em: 22 mar. 2016.

SALVADOR, César Coll. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Tradução de Emília de Oliveira Dihel. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SILVA, Flávia Gonçalves da; DAVIS, Claudia. Conceitos de Vygotsky no Brasil: produção divulgada nos cadernos de pesquisa. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 34, n. 123, p. 633-661, set./dez. 2004. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/cp/v34n123/a07v34123.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2015.

SIRGADO, Angel Pino. O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. *Cadernos CEDES:* Pensamento e Linguagem – estudos na perspectiva da psicologia soviética, Campinas, SP, A. XX, n. 24, p. 32 - 43, Jul. 2000.

SZYMANSKI, Heloisa; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; PRANDINI, Regina Célia Almeida Rego. *A entrevista na educação:* a prática reflexiva. 2. ed. Brasília: Liber Livro, 2008.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

TOASSA, Gisele. Conceito de Consciência em Vigotski. *Psicologia USP*, São Paulo, A. 4, v. 17, n. 2, p. 59-83, 2006. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/pusp/v17n2/v17n2a04.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Planejamento:* projeto de ensino-aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. 7. ed. São Paulo: Ladermos Libertad, 2000.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). *Aula*: Gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus, 2008.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente:* o desenvolvimento dos processos superiores. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998a.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Manuscrito de 1929. *Educação & Sociedade,* Campinas, SP, n. 71, p. 21-44, jul. 2000,. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a02v2171.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2016.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

VYGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.* 52. ed.Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 1988.

APÊNDICE A - Produto Educacional: Roteiro Didático – A Interação Professor-Aluno

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ- REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARCONDES DE LIMA NICÁCIO

PRODUTO EDUCACIONAL:
ROTEIRO DIDÁTICO – A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Rio Branco
2016

MARCONDES DE LIMA NICÁCIO

PRODUTO EDUCACIONAL:
ROTEIRO DIDÁTICO – A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Produto Educacional apresentado ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora:
MARIA DO SOCORRO NERI MEDEIROS DE SOUZA

Rio Branco
2016

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1 REFERENCIAL TEÓRICO ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.1 QUEM FOI LEV VYGOTSKY? ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.2 Processos Psicológicos Superiores..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.3 Funcionamento Intermental?..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.4 Pensamento e Linguagem ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.5 A Relação entre Desenvolvimento e Aprendizagem..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.6 Sentido E Significado ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
1.7 Zona de Desenvolvimento Proximal ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
2 ROTEIRO DIDÁTICO - A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
2.1 O Roteiro Didático e sua Relação com a ZDP..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
2.2 Roteiro Didático..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
CONSIDERAÇÕES..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
REFERÊNCIAS ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

INTRODUÇÃO

Este produto educacional é fruto da pesquisa “A interação professor-aluno no ensino e aprendizagem de ciências no contexto de uma sala multisseriada”, realizada por meio de uma abordagem qualitativa da pesquisa-ação, desenvolvido numa escola de ensino fundamental do município de Cruzeiro do Sul – Acre.

A escola multisseriada ainda caracteriza a educação do campo e de comunidades quilombolas no Brasil. De modo geral, acontece em escolas de educação básica, especificamente do ensino de 1º ao 5º ano, que possuem apenas uma sala de aula por dependência administrativa.

A existência deste modelo de ensino ainda persiste em comunidades pequenas de meios rurais ou urbano-periféricos de municípios do interior do Brasil, em situação de isolamento geográfico ou sem condições de acolherem escolas que formem turmas independentes, com número de alunos suficientes.

No geral, podemos dizer que essas turmas são ou foram criadas para garantir o acesso à educação das camadas socialmente menos favorecidas da população, quando as características demográficas e geográficas da comunidade não permitem outra forma de promoção da educação.

Diante disso, o roteiro didático surge com o objetivo de propor, no contexto geral do planejamento pedagógico e da sala de aula, orientações destinadas a promoção de situações de interação no nível de assimetria – que se dão entre parceiros mais experientes com parceiros menos experientes – que contribuam para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Como parte da dissertação de mestrado realizada no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre, o presente Roteiro Didático constitui-se como a materialização das reflexões sobre a interação professor-aluno construídas no bojo da teoria sócio-histórica, com destaque para um dos postulados de Vygotsky, a Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP. Propomos sobre o ponto de vista dos elementos que caracterizam as pautas de interação na sala de aula multisseriada e dos significados atribuídos pelos participantes do processo de ensino e aprendizagem, a ‘interação’, oferecendo um roteiro que oriente os profissionais da educação, no sentido de contemplar em seus planejamentos e práticas de ensino, mecanismos que facilitem a interação

professor-aluno e, por conseguinte, a criação de zonas de desenvolvimento proximais.

O roteiro de interação, embora pensado a partir do contexto de uma sala multisseriada, tem seu uso franqueado as instituições de educação básica, professores, coordenadores pedagógicos, gestores escolares e do sistema de ensino de nosso país, que vejam a interação professor-aluno como fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Com esse propósito, o Roteiro Didático compõe-se de duas partes. Na primeira são elencados os conceitos vygotskianos que dão base ao entendimento do papel da interação professor-aluno no processo de construção do conhecimento escolar. Assim, são abordados os seguintes conceitos: processos psicológicos superiores, funcionamento intermental, relação entre pensamento e linguagem, relação entre desenvolvimento e aprendizagem, sentido e significado, e zona de desenvolvimento proximal.

Na segunda parte, partindo dos conceitos acima mencionados, mas dando ênfase ao conceito de zona de desenvolvimento proximal, são apresentadas sugestões de pautas de interação professor-aluno, considerando os três grandes momentos que compreendem a aula.

REFERENCIAL TEÓRICO

> Através dos outros constituímo-nos. (VYGOTSKY, 2000, p. 24)

A interação professor-aluno na perspectiva da teoria sócio-histórica é condição para o processo de construção do conhecimento a medida que nas relações sociais o aluno sai da posição de sujeito de conhecimentos dados por impressões iniciais e passa para a qualidade de participante ativo de sua constituição.

Pela reflexão, o sujeito desenvolve a capacidade de analisar a sua realidade e construir novos processos de aprendizagem. Nesse sentido, interagir é elemento da própria concepção de homem, o que se dá pelas relações que se estabelece com o contexto social. A interação com parceiros mais experientes é fundamental para o desenvolvimento do pensamento, da linguagem, da própria representação da realidade.

Na teoria vygotskiana a interação é potencializada por acreditar que o processo de construção do conhecimento é dinâmico e sua construção exige que todos tenha a oportunidade de se expressar, deduzir, inferir, discutir e apresentar ponto de vista que os permita ser construtor de seu próprio conhecimento, o professor como parceiro mais experiente nesta condição é alguém que dá liberdade para o aluno e ao mesmo tempo, ensina, media, acompanha, orienta, questiona, problematiza, dando condição para que ele aprenda, inclusive com os próprios colegas.

Nossa perspectiva é refletir sobre o desenvolvimento neuropsíquico para a compreensão das impressões de Vygotsky a respeito do complexo psicológico e social e, por conseguinte, percebendo que o roteiro didático deve ser compreendido dentro de sua história e dos postulados sua teoria.

1.1 Quem foi Lev Vygotsky

A vida de Vygotsky foi marcada por um ambiente de grande excitação intelectual. Ele nasceu em 1896, em Orsha, antiga União Soviética. De família com

situação financeira arranjada, desde cedo pode se dedicar aos estudos, relacionando-se com vários campos do conhecimento. Teve um significativo período de sua educação intercedida por tutores, passando a frequentar escola particular regular, só aos 15 anos.

Em 1917, aos 21 anos, Vygotsky bacharelou-se em Direito na Universidade de Moscou. Muito do seu estudo foi dedicado à história e à filosofia. Durante o período na faculdade, estudou também psicologia e literatura. Interessou-se ainda pelos estudos neurológicos como forma de entender o funcionamento da psique humana, para isso dedicou-se à medicina. Durante sua curta vida, produziu mais de 200 artigos em diferentes áreas do conhecimento, desde a psicologia até a epistemologia.

Morreu ainda jovem, aos 37 anos, em 1934, com tuberculose. Sua maior façanha foi refletir além do modo habitual de compreender as crianças. Vygotsky aflorou uma nova perspectiva, a busca pela essência do homem na fusão do biológico, do histórico e do social.

Vygotsky é considerado expoente ímpar dos estudos da educação, pois sua produção transcende as multiplicidades de visões e subdivisões construídas pelas ciências educacionais ao longo de sua história. Além disso, tem servido de aporte de reflexão para diferentes campos, estando presente nas acadêmicas do mundo inteiro, especialmente dentro daquelas que se ocupam da formação de professores.

Suas reflexões foram introduzidas no Brasil nos anos 80 e, nos anos 90, intensificadas para fundamentar estudos educacionais, tendo como maior contribuição a construção de pensamentos sobre a criança e sua relação com a aprendizagem no círculo social, além do desenvolvimento do pensamento e da linguagem.

Em Vygotsky encontramos reflexões do homem como ser concreto, forjado pelas suas condições de existência, componente da história e, ao mesmo tempo, construtor de sua história.

1.2 Processos Psicológicos Superiores

> A atividade socialmente enraizada e historicamente desenvolvida constitui o aspecto característico da psicologia humana.
> (VYGOTSKY, 1998a, p. 76)

A compreensão dos processos psicológicos superiores gira em torno da questão dos signos. De acordo com Oliveira (1998, p. 30), “signos podem ser definidos como elementos que representam ou expressam outros objetos, eventos, situações”.

Os signos são manifestações sociais que confirmam as capacidades dos processos superiores utilizados pelos homens, representações das coisas do mundo e são apropriados pela nossa mente na interação social.

Os humanos se distinguem dos demais seres por possuírem capacidades superiores, que são aguçadas e desenvolvidas através do convívio social, entranhadas na cultura na qual estão envolvidos. O indivíduo constrói em torno do espaço que habita, por meio de suas relações sociais, processos externos e internos de produção e assimilação de cultura.

Mesmo construídas através de relações socioculturais e por meio de interações, não se pode negar que as características, inclusive as elementares e de qualquer ordem, incluindo a biológica, são alicerces para os processos superiores. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores se estabelece por meio dos Planos Genéticos de Desenvolvimento: filogênese, ontogênese, sociogênese, microgênese (VYGOTSKY, 1998a)

Filogênese: percepção de que todos os seres/espécies construíram, desde sua origem, uma história e que essa é dotada de uma singularidade que a torna inconfundível com qualquer outra. O ser humano possui destrezas incomuns a outras espécies, como coordenação motora fina, e caminhar ereto que dá liberdade de movimentação dos membros superiores.

Ontogênese: fase comum de desenvolvimento, mas enaltece a condição de desenvolvimento do ser de cada espécie. É situada numa condição

espacial/temporal, e se manifesta em capacidades elucidativas da pertença do ser humano à espécie.

Sociogênese: as relações históricas e sociais são essenciais para o funcionamento das potencialidades psicológicas, para o desenvolvimento das aptidões humanas.

Microgênese: cada indivíduo constrói uma história singular, não havendo história similar à de outro.

Nesse bojo, os processos superiores são condição para o desenvolvimento individual, daí a importância da mediação semiótica que usa os signos como construções sociais e culturais para favorecer o desenvolvimento psicossocial.

Os processos psicológicos superiores, podem ser entendidos como: atenção ativa, voluntária e consciente, memória ativa e voluntária, pensamento abstrato, memória lógica, desenvolvimento da vontade, elaboração conceitual, ação intencional, uso da linguagem, representação simbólica das ações, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, afetividade e etc.

Na relação de comunicação e interação com o outro o desenvolvimento cultural permite, à medida que transforma os processos elementares em processos superiores, que estes originem-se no plano particular.

1.3 Funcionamento Intermental?

> As crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam.
> (VYGOTSKY, 1998a, p. 115)

Sobre funcionamento intermental, Vygotsky vale-se da relação pensamento no plano individual e no coletivo para explicitar suas reflexões.

Numa relação progressiva, o funcionamento intermental é aporte para o intramental, gerando transformação. Nesse processo, entram em questão as aptidões humanas para a reflexão consciente, a capacidade de análise dos conceitos em sua realidade.

Podemos dizer que intramental está relacionado às competências e habilidades já existentes no indivíduo, por outro lado, a intermental é promovida a

partir das relações estabelecidas entre seres humanos em seu ambiente social, cultural, nas vivências.

1.4 Pensamento e Linguagem

> O pensamento passa por muitas transformações até transformar-se em fala.
> (VYGOTSKY, 1998b, p. 158)

Abordando a aprendizagem, em sua classificação interpretativa dos conceitos relacionais de pensamento e linguagem, pode-se dizer que ela é muitas vezes efêmera, e assume, pela especificidade de conceitos, viés anamnésico.

A mediação semiótica coloca em questão os processos de internalização e objetivação, as relações entre pensamento e linguagem e a interação entre sujeito e objeto do conhecimento. Ao nascer, o indivíduo já põe em construção social seu psiquismo, que é a apropriação das produções culturais da sociedade. Não se nasce com o cérebro vazio, aprende-se por meio da mediação, que se dá mediante a interação entre os termos de uma relação (PINO,1991).

A semiótica é o estudo dos signos, já a mediação é a relação com determinado sistema de signos, aos signos cabe o papel da representação do objeto, mesmo que de forma artificial e variável.

O ato instrumental concretiza o processo que liga indivíduos com instrumentos e objetos no mundo, tal conceito evolui ao ponto de tornar-se um complexo da mente, influenciando diretamente o desenvolvimento dos seres humanos e sua aprendizagem.

Quanto aos mediadores externos, podemos enumerar duas ordens: os instrumentos e os signos, que atuam como ferramentas de ativação da memória. O instrumento, é o objeto social e mediador da relação entre o indivíduo e o ambiente.

A linguagem constitui-se em primazia das funções mentais superiores, pois se revela pelas relações socioculturais. Ela é intercambio social à medida que torna palpável a comunicação, generaliza processos e os traduz em sistema comunicante, elucidando o pensamento de ordem coletiva.

1.5 A Relação entre Desenvolvimento e Aprendizagem

> Aquilo que a criança consegue fazer com ajuda dos outros poderia ser, de alguma maneira, muito mais indicativo de seu desenvolvimento mental do que aquilo que consegue fazer sozinha.
> (VYGOTSKY, 1998a, p. 111)

Relacionar desenvolvimento e aprendizagem é certamente uma tarefa de responsabilidade extrema.

Em Vygotsky (1998a), compreendemos que o conhecimento é expresso como construção individual mediada por fatores externos do contexto social. A interação com o outro tem papel decisivo para o seu processamento. As relações mediadas, sejam com mecanismos concretos de ordem visual ou real, são caminhos que devem ser seguidos para a fluidez do processo de aprender.

As reflexões que dão destaques ao processo de desenvolvimento em Vygotsky (1998a) consideram que existem três posições teóricas: *"os processos de desenvolvimento são independentes do aprendizado; aprendizado é desenvolvimento; e superação das duas anteriores de modo a combiná-las"*.

A possibilidade da socialização durante o processo de ensino e aprendizagem colabora para que se consolidem mudanças internas na criança, que aprende e concretiza um novo conhecimento.

Esse pensamento converge para a existência de relações interativas entre professor e alunos que se afunilam em ações de desenvolvimento e aprendizado.

1.6 Sentido e Significado

> O pensamento não é simplesmente expresso em palavras; é por meio delas que ele passa a existir.
> (VYGOTSKY, 1998b, p. 156)

Não é fácil definir sentido e significado, pois não são conceitos que, após serem utilizados, resultam em ato.

A linguagem é utilizada desde a mais tenra idade como mecanismo para resolução de problemas, é elemento do desenvolvimento do indivíduo à medida que manifesta as potencialidades superiores do homem ao dominar um complexo linguístico de signos.

O sentido é o apanhado de todos os aspectos psicológicos trazidos pelo indivíduo e que se aflora no subconsciente, possui características peculiares, pois constitui-se como algo ativo, fluído, abstruso, modificável.

O significado denota restrição, por isso, pode ser dito como espectro do zoneamento do sentido. Uma palavra num contexto ou discurso pode derivar em uma área de interpretação de uma conjuntura exata, firme, constante, sendo o significado um corte preciso do que um contexto traz, mas uma mesma palavra naturalmente pode alterar de sentido.

O significado é a arquitetura do pensamento, compõe a matriz da palavra, ou seja, ao unir pensamento e fala na significância da palavra, temos a linguagem verbal que se origina por processos contínuos de mediação, traduz-se em signos, ganha expressão e interliga o indivíduo à realidade.

Compreender sentido e significado é imprescindível nas discussões de Vygotsky à medida que o estudo dos signos, a representação das coisas do mundo que estão em nossa mente como objeto da semiótica são pontos fortes de discussão do desenvolvimento humano.

1.7 Zona de Desenvolvimento Proximal

> A natureza do próprio desenvolvimento transforma-se, do biológico no sócio-histórico.
> (VYGOTSKY, 1998b, p. 63)

O conceito de Oliveira (1998, p. 60) para explicar Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, explicar que:

> A zona de desenvolvimento proximal refere-se, assim, ao caminho que o indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processo de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas, estabelecidas no seu nível de desenvolvimento real. A zona de desenvolvimento proximal é, pois, um domínio psicológico em constante transformação: aquilo que uma criança é capaz de fazer com a ajuda de alguém hoje, ela conseguirá fazer sozinha amanhã. O aprendizado desperta processos de desenvolvimento que, aos poucos, vão tornar-se parte das funções psicológicas consolidadas do indivíduo.

Já a construção autêntica de Vygotsky (1998a, p. 112) expõem que a ZDP:

> Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Vygotsky desenvolveu uma base teórica para intervenções pedagógicas através do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, na forma mais recorrente e usual, trazendo o conceito simplificado na ideia de que para a integração da criança em diferentes condições de desenvolvimento, pressupõe-se um processo de interação, daí o papel do parceiro mais experiente. A criança mais experiente interagindo com um indivíduo menos experiente, pode auxiliá-lo até que se torne proficiente na tarefa que só tinha condição de realizar conjuntamente.

Nesse processo de desenvolvimento, existem dois estados de construção. No primeiro, temos o nível de desenvolvimento real, as capacidades já alcançadas, o que a criança já sabe até dado momento, o rol de atividades que consegue realizar sozinha, as funções psicológicas consolidadas. No segundo, o que não tem condição de realizar sozinha, é o nível potencial, indicativo de futuro. Entre esses dois, temos então a ZDP. Em suma, em Vygotsky: “O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente” (1998a, p. 113).

A ZDP é dinâmica, funciona como uma espécie de diagnóstico dos processos de desenvolvimento mental, reunindo em si inclusive relações causais e ativas. Nesse trato analítico, podemos destacar dois conceitos que na reflexão consideramos fundamentais para justificar sua interpretação: imitação e colaboração.

A imitação é a base da ZDP, descreve a situação social do desenvolvimento, implica entrosamento com as relações estruturais do exame que se deseja fazer. “A habilidade de uma pessoa para imitar, tal como concebida por Vygotsky, é a base para uma zona subjetiva de desenvolvimento próximo [...] a imitação pressupõe algum entendimento das relações estruturais do problema que está sendo resolvido [...]” (Chaiklin, 2011, p. 668). Esse aporte certamente origina-se das inferências de Vygotsky ao expor que:

> Uma compreensão plena do conceito de zona de desenvolvimento proximal deve levar à reavaliação do papel da imitação no aprendizado. [...]. Pensa-se na imitação e no aprendizado como processo puramente mecânicos. Recentemente, no entanto, psicólogos têm demonstrado que uma pessoa só consegue imitar aquilo que está no seu nível de desenvolvimento.
> [...]
> As crianças podem imitar uma variedade de ações que vão muito além dos limites de suas próprias capacidades. Numa atividade coletiva ou sob a orientação de adultos, usando a imitação, as crianças são capazes de fazer muito mais coisas. Esse fato, que parece ter pouco significado em si mesmo, é de fundamental importância na medida em que demanda uma alteração radical de toda a doutrina que trata da relação entre aprendizado e desenvolvimento em crianças. (VYGOTSKY, 1998, p. 114-115).

Já a colaboração é construção singular para o pleno desenvolvimento das funções psicológicas em amadurecimento, as funções em processo de desenvolvimento são aportes para a promoção das capacidades de assimilar o significado do auxílio que será ofertado.

Destarte, a Zona de Desenvolvimento Proximal aglutina ações de diversificadas ordens, sejam intelectuais ou mentais, e se consolida em transição dinâmica mediatizada pela interação, de modo a processar-se em avanços que vão do condicionado para o incondicionado, do inadequado para o adequado.

2 ROTEIRO DIDÁTICO – A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

> O aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas. (VYGOTSKY, 1998a, p. 108)

2.1 O Roteiro Didático e Sua Relação com a ZDP

O roteiro nos surgiu a partir da compreensão das pautas de interação, que são as formas com se dão a interação professor-aluno, estando nas indagações e resposta do professor, as respostas e perguntas dos alunos na sala de aula, as ações de ambos e outros elementos quer sejam de ordem objetiva ou subjetiva que existam na escola, organizadas no processo de ensino e aprendizagem com objetivos, metodologias e recursos, numa expressão máxima do currículo real.

Elucidando o conceito de roteiro:

> Usamos a palavra roteiro, compreendendo-o como uma indicação de caminho, um itinerário, porque existe uma flexibilidade na organização dos momentos e não como uma sequência fechada a seguir. Já o termo momento é usado de acordo com Moreno (1997) quando afirma que momento só tem significado em um universo aberto, isto é, que tem lugar a mudança e a novidade. Num universo fechado, pelo contrário, não existe momento e, com sua ausência, não há crescimento, espontaneidade ou criatividade. Como desejamos que o roteiro seja um universo aberto é a compreensão moreniano de momento que nos permite mudar, vivendo este roteiro dentro da “categoria do momento” ao vivenciá-lo nas diversas situações pedagógicas. (FRANÇA; SOUSA; SOUSA, 2012, p. 6)

O roteiro de interação, longe de ser objeto acabado e inquestionável para o auxílio na ação docente, constitui um descritivo de orientação a ser considerado nos processos de planejamento pedagógico, na efetiva ação de sala de aula, bem como nos momentos de avaliação professor-aluno.

Assumindo audazmente a tentativa de simplificar a compreensão sobre o conceito de ZDP, propomos no roteiro sua dimensão ativa, não que ela possa ser limitada, apesar de termo feito isto nas linhas que separam os Nível de Desenvolvimento Real, a Zona de Desenvolvimento Proximal e o Nível de Desenvolvimento Potencial dentro do roteiro.

Para esta percepção, fizemos as seguintes equivalências:

Nível de Desenvolvimento Potencial: constitui-se pelos conteúdos e objetivos do planejamento, ou seja, aquilo que potencialmente pode ser alcançado pelo aluno, mas que ainda não é do seu domínio.

Nível de Desenvolvimento Real: são os contextos, conceito ou práticas já dominadas pela criança e que precisam ser ativadas pelo desenvolvimento de metodologias que os situem como aporte para o desenvolvimento posterior como os fenômenos mentais, a organização do trabalho e até mesmo as relações com o ambiente.

Zona de Desenvolvimento Proximal: equivale ao desenvolvimento das atividades pedagógicas de sua avaliação, situado entre o contexto, conceitos e práticas já dominadas e os conteúdos e objetivos que podem ser alcançados através das atividades de interação, intervenção e internalização.

2.2 Roteiro Didático

ROTEIRO DIDÁTICO - A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO	
MOMENTO/ETAPA DA AULA	**SUGESTÕES DE INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO**
1º MOMENTO: **DIAGNÓSTICO E INICIAÇÃO DOS CONTEÚDOS/OBJETIVOS** É o momento de reflexão onde o processo educativo é iniciado, projetando-se os conteúdos e objetivos que serão objetos da consolidação da iteração professor-aluno e do diagnóstico das capacidades concreta dos alunos. Esquematicamente estão como os primeiros elementos do planejamento docente e da prática de aprendizagem. Dão corpo aos passos que devem começar uma intervenção pedagógica de diagnóstico e iniciação ao novo conteúdo.	**Sondagem inicial:** Atividades de diagnóstico da realidade concreta dos alunos: - Sondagem das experiências sociais e culturais através de questionamentos problematizadores; - Desenvolvimento de situações de diálogo com perguntas, respostas e escuta atenta; - Atividades de expressão dos conhecimentos prévios já existentes mediados por exercícios, desenhos, oralidade, músicas, filmes, experimentos, objetos, fenômenos e etc. Sistematização da relação do contexto social dos alunos com os conteúdos/objetivos: - Organização das informações; - Interpretação e decisão de abordagem para a prática pedagógica. **Iniciação do(s) conteúdo(s):** Exposição dos Objetos (produtos das atividades); Descrição dos objetivos com linguagem adequada aos diferentes níveis; Apresentação de estratégias de ensino diferenciadas por seus objetos;

	Inserção de opções aos educandos para que cheguem ao produto das atividades.
2º MOMENTO: **DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO** Neste momento, o professor e os alunos compartilham as atividades pedagógicas que promoverão a interação e, por conseguinte, o processo de ensino e aprendizagem.	**Atividades de interação** Deve ser composto por atividades variadas que visem a reconstrução dos conteúdos definidos para o alcance dos objetivos. Atividades que favorecem a interação: - Dinâmicas; - Jogos; - Atividades lúdicas, etc; Organização do trabalho, alternando sua utilização: individual, dupla, trio, grupo. Mudança de ambiente, ou de sua organização para incitar a quebra de rotina, sempre que possível. Descrição: trabalho com texto; dinâmica; leitura; jogos; trabalhos individuais, dupla, trio, grupo; atividade de campo; experimentos; multimídias. Instrumentos e signos utilizados (descrição dos instrumentos)
3º MOMENTO: **AVALIAÇÃO** O momento da avaliação, é o espaço de ação docente em que se verifica as condições do processo de ensino e aprendizagem, analisa-se o processo de interação com o objetivo de identificar quais objetos e objetivos da prática pedagógica foram alcançados, com o uso de mecanismos que completem um ciclo	**Atividades de interação** Descrição: participação do docente nas atividades de grupo, apresentação de problematização, diálogos, questionamentos e escuta atenta das respostas; utilização de novos materiais e/ou reapresentação para esclarecimento de dúvidas. Instrumentos e signos utilizados (descrição dos instrumentos) **Internalização:**

de consolidação da aprendizagem.	Atividade de avaliação: escrita ou oral, dialogada, experiência, dinâmica, desenhos, desenvolvimento de conceitos ou instrumentos. Instrumentos e signos utilizados (descrição dos instrumentos).

CONSIDERAÇÕES

Ensejamos com este material estimular reflexões sobre a necessidade de repensar a interação professor-aluno no ensino e aprendizagem de ciências no contexto de uma sala multisseriada. E assim, de algum modo, que sejam produzidas críticas que colaborem para a organização do planejamento e da ação docente.

Portanto, não somente neste roteiro, mas em outros instrumentos estimuladores, propomos a discussão da interação com outros professores sobre possíveis modificações na sua organização, inclusive no alinhamento da ZDP, como também a elaboração de novas estruturas que possibilitem a compreensão da interação professor-aluno como a aproximação que contribua para a construção de educação pública e de qualidade.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan Amorosino do. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETO, Elba S. S. (Org.). *Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras.* Campinas: Autores Associados, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998.

BAQUIÃO, Rubens César. Signo, significação e discurso. *Estudos Semióticos*. São Paulo, v. 7, n. 2, p. 52–62, nov. 2011. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/dl/semiotica/es>. Acesso em 10 mar 2015.

BUARQUE, Cristovam; SALGADO, Sebastião. *O Berço da Desigualdade*. São Paulo: Moderna, 2005.

CHAIKLIN, Seth. A zona de desenvolvimento próximo na análise de Vigotski sobre Aprendizagem e ensino. Tradução de Juliana Campregher Pasqualini. *Psicologia em Estudo*. Maringá, vol.16 n.4, Oct./Dec. 2011.

FRANÇA, Tânia Maria de Sousa; SOUSA, Maria do Socorro de; SOUSA, Ana Cláudia Gouveia de. Roteiro Didático: Uma Possibilidade de Articulação entre Teoria e Prática. In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP, Campinas, 2012. *Livro 3*, Campinas: Junqueira&Marin, 2012. p. 6893 6904. Disponível em:< http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/doc>. Acesso em: 25 abr. 2016.

HAGE, Salomão. *Comunica Multissérie:* Histórico do Grupo. Belém, Ano 1, nº 1, fevereiro, 2004.

LURIA, A.R. Fundamentos de Neuropsicologia. São Paulo: EDUSP, 1981.

MARANDINO, Martha. *Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências*. Disponível em: <disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/349832/mod_resource/content/1/Texto%201%20-%20Marandino%20Tendências%20no%20Ensino%20de%20ciências%20final.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2016.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky*: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico*.* São Paulo: Scipione, 1998.

SIRGADO, Angel Pino. O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. *Cadernos CEDES:* Pensamento e Linguagem – estudos na perspectiva da psicologia soviética, Campinas, SP, Ano XX, n. 24, p. 32 - 43, Jul. 2000.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente:* o desenvolvimento dos processos superiores. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998a.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Manuscrito de 1929. *Educação & Sociedade,* nº 71, Julho/2000, p. 21-44. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a02v2171.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2016.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

APÊNDICE B – Roteiro da Observação

TÍTULO DA PESQUISA: A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE UMA DE UMA SALA MULTISSERIAD**A**	
Data:	Hora:
Local da observação:	
Período de duração:	

CATEGORIAS
1 Registro das interações e suas pautas;
2 Atributos pessoais e profissionais do docente;
3 Elementos facilitadores da interação;
4 Desafios/problemas para a interação;
5 A interação no planejamento da docente.

Elementos Gerais a serem descritos dentro das categorias:

Descrição dos sujeitos: Sua aparência física, seus maneirismos, seu modo de vestir, de falar e de agir.

Reconstrução de diálogos: As palavras, gestos, os depoimentos, as observações feias entre os sujeitos ou entre estes e o pesquisador devem ser registrados.

Descrição de locais: O ambiente onde é feita a observação deve ser descrito.

Descrição de eventos especiais: As anotações devem incluir o que ocorreu, quem estava envolvido e como se deu esse envolvimento.

Descrição das atividades: Dever ser descritas as atividades gerais e os comportamentos das pessoas observadas, sem deixar de registrar a sequência em que ocorrem.

Os comportamentos do observador: Sendo o principal instrumento da pesquisa, é importante que inclua suas anotações as suas atitudes, ações e conversas.

APÊNDICE C – Roteiro da Entrevista

TÍTULO DA PESQUISA: A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DE UMA DE UMA SALA MULTISSERIAD**A**	
Data:	Hora:
Local da Entrevista:	
Período de duração:	

QUESTÕES
1 O que você compreende por interação professor-aluno?
2 Qual o papel da interação?
3 Quais pautas de interação são mais comuns na sua prática pedagógica?
4 Que atributos (pessoais e profissionais) o professor deve ter para interagir de forma mais efetiva com os alunos numa turma multisseriada?
5 Que tipo de atividades desenvolvidas no ensino ciências numa turma multisseriada pode facilitar a ocorrência de práticas exitosas de interação professor-aluno?
6 Quais os maiores desafios/problemas enfrentados por você para efetivação da interação com os alunos numa turma multisseriada?
7 Como a interação professor-aluno é tratada dentro do planejamento e da organização da escola?