

Vitor Malaggi

IMBRICANDO PROJETOS DE ENSINO-
APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE
REDE: BUSCA DE RE-SIGNIFICAÇÕES E
POTENCIALIDADES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação, sob a orientação do Dr. Adriano Canabarro Teixeira.

Passo Fundo

2009

CIP – Catalogação na Publicação

M236i Malaggi, Vitor
Imbricando Projetos de Ensino-Aprendizagem e tecnologias
digitais de rede : busca da re-significações e potencialidades / Vitor
Malaggi. – 2009.
227 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo
Fundo, 2009.

1. Educação – Projetos. 2. Professores e alunos. 3. Pesquisa
educacional. 4. Prática de ensino. 5. Currículos. 6. Tecnologia
educacional. 7. Educação – Efeito das inovações tecnológicas. 8.
Inclusão digital. I. Teixeira, Adriano Canabarro, orientador. II. Título.

CDU : 37:004

Catalogação: Bibliotecária Jucelei Rodrigues Domingues - CRB 10/1569

Dedico este trabalho as duas pessoas mais importantes da minha vida: meu pai Valter, o qual será, para sempre, meu herói e inspiração, mas que, infelizmente, não poderá compartilhar deste momento comigo em vida. Fica a esperança de quem sabe, um dia, nos reencontramos. E a minha mãe Carmen, mulher que possui um coração do tamanho e da magnitude do universo infinito, o modelo de generosidade e amor que pretendo sempre seguir. Pelo sacrifício, apoio e compreensão ao longo dos anos, só restam estas palavras: Muito Obrigado!

Gostaria de agradecer as pessoas que contribuíram de diversos modos para que a realização desta dissertação se tornasse possível. Primeiramente, ao meu orientador, Adriano Canabarro Teixeira, pelo auxílio constante e de extrema valia durante todo o percurso do Mestrado. Do mesmo modo, devo agradecer profundamente os professores do Mestrado em Educação da UPF, os quais, além de compartilharem comigo e com meus colegas seus saberes e vivências, me ensinaram mais do que nunca o verdadeiro sentido da palavra “professor”. Gostaria de lembrar também do Prof. Juliano Tonezer da Silva, amigo e parceiro intelectual sempre disposto a me ajudar nas horas de “aflição”, bem como a E.E.E.F Capistrano de Abreu e seus professores, pelo acolhimento e disponibilidade de participação desta pesquisa. De um modo muito especial, quero agradecer a minha namorada Milena pelo apoio, carinho e compreensão das ausências durante todo este estágio da minha vida. Por fim, agradeço a CAPES pela bolsa de estudos a mim concedida, e que tornou possível a realização do Mestrado.

RESUMO

O estudo apresentado nesta dissertação busca dar respostas, com base em um conjunto de reflexões teóricas e atividades práticas, a problemática da apropriação das Tecnologias Digitais de Rede (TDR's) e de suas características como meio para a potencialização dos pressupostos educacionais dos Projetos de Ensino-Aprendizagem (PEA's), sistema didático que constitui uma re-significação das propostas de utilização dos Projetos na Educação. Assim, foi inicialmente desenvolvida uma revisão da literatura tendo como objetivo principal construir um aporte teórico de definição dos conceitos envolvidos nestas duas temáticas. A partir deste estudo, tornou-se possível delinear uma proposta de união interdisciplinar de pontos teóricos dos PEA's e das TDR's, gerando como resultado a delimitação de três eixos de intersecção conceitual. Com base neste trabalho teórico, foi estabelecida uma proposta metodológica para uma pesquisa de tipo etnográfico, tendo como população-alvo os alunos de 2ª à 4ª série da Escola Estadual de Ensino Fundamental Capistrano de Abreu. Após a realização do processo investigatório, foram efetivados procedimentos de análise que propiciaram um desvelar dos dados obtidos durante a pesquisa empírica, ajudando na interpretação das possibilidades abertas com a apropriação das TDR's em um ambiente educacional embasado nos pressupostos dos PEA's. Por meio deste processo analítico foi possível concluir que as características intrínsecas destas tecnologias são capazes de potencializar os PEA's no que tange a processos de ensino-aprendizagem baseados na perspectiva da colaboração/cooperação, na abertura de novas possibilidades para os relacionamentos e a redefinição dos papéis de professores e alunos, bem como para a reorganização do currículo e dos espaços-tempos de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Rede. Projetos de Ensino-Aprendizagem. Processos de Ensino-Aprendizagem. Relação Professor-Aluno. Currículo Escolar.

ABSTRACT

The study presented in this dissertation aims to find answers, based on a set of theoretical ponderations and practical activities, to the problem of the appropriation of the Digital Network Technologies (DNTs) and its features as means to the potentialization of the educational fundamentals of the Teaching-Learning Projects (TLPs), didactic systems that take the Projects on education as new meanings. Thus, a bibliographic review was initially made, taking as main goal the construction of a theoretical basis and the concept definitions on these two issues. From this study, it was possible to draw the proposition of interdisciplinary union between the theoretical points of the DNTs and TLPs, generating, as a result, three conceptual axis of intersection. With this work, a methodological purpose for ethnographic type research was made, taking as target the students from the 2nd and 4th grades from the State Elementary School Capistrano de Abreu. After the investigation process, analysis procedures were performed that made possible the revealing of the data obtained during the empirical research, helping in the interpretation of the possibilities opened with the approach to the DNTs in an educational environment, based on the assumptions of the TLPs. Through this analytical process, it was concluded that the intrinsic characteristics of these technologies are capable of potentializing the DNTs, assuming the teaching-learning processes as based on the perspective of collaboration/cooperation, on the receptiveness for new relationships and on the redefinition of the roles of teachers and students, as well as on the reorganization of the subjects table and the time-space of learning-teaching.

Keywords: Digital Network Technologies. Teaching-Learning Projects. Teaching-Learning Processes. Student-Teacher Relation. School Subjects Table.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Concepção de Projetos de Trabalho segundo Fernando Hernández	33
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre os pontos teóricos da Escola Tradicional e da Escola Nova	24
Tabela 2 – Comparação entre os principais pontos defendidos pelos três diferentes entendimentos do uso dos Projetos na Educação	41
Tabela 3 – Projetos de Ensino-Aprendizagem e as sistematizações de Dewey, Hernández e Fagundes.....	70
Tabela 4 – Composição dos grupos de pesquisa	149

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FPS: Funções Psicológicas Superiores

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

LEC: Laboratórios de Estudos Cognitivos

MEC: Ministério da Educação

NTIC: Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PEA: Projetos de Ensino-Aprendizagem

SAEB: Sistema de Avaliação do Ensino Básico

TDR: Tecnologias Digitais de Rede

TIC: Tecnologias de Informação e Comunicação

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UPF: Universidade de Passo Fundo

ZDP: Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 ESTUDO SOBRE A GÊNESE DE DIFERENTES PROPOSTAS DE APROPRIAÇÃO DOS PROJETOS NA EDUCAÇÃO	20
1.1 Sistema de Projetos: as ideias de John Dewey	26
1.2 Projetos de Trabalho: concepção de Fernando Hernández.....	30
1.3 Projetos de Aprendizagem: os estudos de Léa da Cruz Fagundes e do LEC	35
2 PROJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: BUSCA DE RE-SIGNIFICAÇÕES ..	43
2.1 Teoria Histórico-Cultural: a natureza social dos processos de ensino-aprendizagem nos PEA.....	46
2.2 Papel de professores e alunos e a função dos interesses no processo de ensino-aprendizagem.....	55
2.3 Constituição do currículo escolar e organização do espaço-tempo	59
2.4 Práxis pedagógicas na utilização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem.....	62
2.5 Breve comparação entre os Projetos de Ensino-Aprendizagem e as sistematizações de Dewey, Hernández e Fagundes	69
3 ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE REDE	75
3.1 Cibercultura: novas tecnologias e cultura contemporânea	75
3.2 Hipertexto e Lógica das Redes: da tecelagem do universo aos processos sociais contemporâneos	83
3.3 Ciberespaço e a sua linguagem: a hipermídia	92
3.4 A emergência da Inteligência Coletiva: processos de cooperação e de autoria colaborativa	103
3.5 Tecnologias Digitais de Rede: a expressão tecnológica da cibercultura	107
4 ESTABELECENDO RELAÇÕES ENTRE PROJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE REDE	111
4.1 TDR's e os processos de ensino-aprendizagem nos PEA's	114
4.2 Relação professor-aluno nos PEA's: criação de redes de ensino-aprendizagem e re-significação dos papéis de docentes e discente através das TDR's	117
4.3 Constituição do currículo escolar em um ambiente de apropriação das TDR's via PEA's	126
5 PROPOSTA METODOLÓGICA	133
5.1 Delineamentos da pesquisa e instrumentos de coleta de dados.....	133
5.2 Locus da pesquisa	137
5.3 Metodologia da pesquisa	145
5.3.1 Desenvolvimento da Pesquisa Bibliográfica	145
5.3.2 Desenvolvimento da Pesquisa Empírica.....	145
6 ANÁLISE DO PROCESSO EMPÍRICO DE PESQUISA	153
6.1 Pressupostos teóricos e práticos da análise dos dados.....	153
6.2 Processo de análise da categoria nº 1	156
6.3 Processo de análise da categoria nº 2	170
6.4 Processo de análise da categoria nº 3	183
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	199
REFERÊNCIAS	206

INTRODUÇÃO

O filósofo Immanuel Kant (1724-1804), um dos grandes pensadores Iluministas, escreveu em seu livro “Sobre a Pedagogia” que “[...] a educação é o maior e mais árduo problema que pode ser proposto aos homens”. (KANT, 2002, p. 20). Pode-se dizer que este desafio é permanente e hoje ainda mais urgente. Séculos se passaram e o modo como a instituição Escola ainda atua está arraigada a uma concepção de educação diretamente influenciada por uma ideia de sociedade que já não mais condiz com a realidade.

Em seus processos formativo-educacionais, a escola vem desconsiderando em grande parte as transformações da sociedade e de seus condicionantes culturais e tecnológicos, os quais acabaram por re-configurar as complexas redes de relações existentes entre os diversos entes sociais, afetando desde o modo como estes se comunicam até a maneira como trabalham e produzem.

Assim, faz-se necessária na área educacional a abertura de novas perspectivas baseadas em um diálogo entre diversos campos do conhecimento, fomentando reflexões e propostas de ações que visem a construir alternativas para que a educação possa corresponder aos desafios que lhe são propostos em face à realidade social em que está inserida. Ou seja, estes estudos devem estar constantemente ancorados na ideia de refletir sobre a educação a partir da sociedade, de abarcar a concepção que os objetivos finais da educação e da escola são permanentemente influenciados pelos condicionantes que advém da sociedade.

No contexto da presente pesquisa, isto implica um processo de verificação de propostas educacionais que foram/são desenvolvidas na área da Pedagogia ao longo dos anos, bem como um estudo sobre o contexto sócio-técnico¹ atual, elementos que demandam uma revisão na forma como a instituição escolar conduz a educação através de determinados pressupostos teóricos.

¹ Entende-se que o conceito contexto/processos sócio-técnicos expressa as características, dinâmicas e potencialidades abertas através da imbricação da sociedade contemporânea e a sua cultura com as formas tecnológicas derivadas da união entre informática e telecomunicações, o que por sua vez permite a realização de práticas sociais baseadas na apropriação das características genéticas que conformam estas tecnologias. Ver mais em: Lemos (2003a), Lévy (1993), Castells (1999).

Considerando estas ideias iniciais, foram desenvolvidas nesta dissertação reflexões teóricas e verificações empíricas acerca de dois temas inseridos neste amplo contexto de debate: os Projetos de Ensino-Aprendizagem (PEA) e as Tecnologias Digitais de Rede (TDR). Na parte educacional, situa-se os chamados Projetos de Ensino-Aprendizagem que, de modo geral, pode ser entendido como um sistema didático que se constitui como uma re-significação da proposta do uso metodológico dos Projetos na Educação. Para realizar este objetivo, torna-se necessário efetuar um estudo de conceitos e categorias que advém dos pressupostos educacionais das concepções teóricas da Escola Nova e Escola Tradicional¹, tais como: a organização do espaço/tempo escolar, as ideias sobre currículo, processos de ensino-aprendizagem e relações e papéis de professores e alunos. Partindo destes pressupostos, é possível analisar as concepções de utilização dos Projetos na Educação originárias das propostas de três estudiosos - John Dewey, Fernando Hernández e Léa da C. Fagundes -, as quais serviram de base para elaborar uma re-significação própria: os Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Do outro lado, estão as chamadas Tecnologias Digitais de Rede, entendidas como um reflexo da evolução da informática em formas de comunicação baseadas na telemática, ou seja, a possibilidade de comunicação à distância através de recursos computadorizados. Essas tecnologias de comunicação com base na informática, imbricadas com um contexto sócio-cultural contemporâneo específico, acabaram por fazer uma verdadeira “revolução” no modo com que as pessoas se comunicam, trabalham, interagem, aprendem, cooperam, compram, se divertem, enfim, com que utilizam de artefatos tecnológicos para construir novas formas de relação entre si. Assim, emerge na sociedade contemporânea uma nova forma sócio-cultural, que tem a sua gênese nas relações entre cultura, tecnologias e sociedade, e que é denominada por autores como Lemos (2003a) e Lévy (1999) de Cibercultura.

Neste sentido, pretende-se demonstrar com este trabalho que a escola não pode ficar imune a esta nova configuração sócio-cultural contemporânea, e algumas questões que podem ser postas neste contexto são: quais seriam as possíveis conexões entre estas duas grandes áreas de estudo – Projetos de Ensino-Aprendizagem e Tecnologias Digitais de Rede? E, principalmente, quais são as perspectivas abertas com esta imbricação, para que seja possível através da apropriação educacional das TDR's e de suas características uma potencialização dos pressupostos pedagógicos dos PEA's?

¹ Neste trabalho de dissertação as acepções “Ensino Tradicional”, “Educação Tradicional” e “Escola Tradicional” serão utilizados como termos correlatos que visam expressar as ideias e características advindas da corrente pedagógica tradicional. O mesmo princípio será utilizado para caracterizar a corrente pedagógica renovada através do estudo da “Escola Nova”, “Ensino Novo” ou “Educação Nova”. Ver capítulo 2.

Para iniciar uma reflexão sobre estas perguntas, primeiramente é necessário relatar alguns dados importantes acerca da educação brasileira, delimitando o contexto e os problemas que são postos aos estudos desta área. Com base em algumas pesquisas realizadas pelo Ministério da Educação (MEC) com o intuito de avaliar a Educação Fundamental, tais como o Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB)², Prova Brasil³, e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)⁴, é possível verificar que a escola brasileira vem sistematicamente falhando no cumprimento de um dos seus papéis essenciais: o de possibilitar aos seus alunos processos de ensino-aprendizagem que habilitem estes sujeitos para uma aquisição ativa e crítica de conhecimentos necessários para a atuação consciente na sociedade complexa e dinâmica em que vivem. Mesmo nestes contextos de avaliação, que verifica apenas a aprendizagem de algumas competências e habilidades necessárias aos alunos para o domínio da Língua Portuguesa e Matemática, por exemplo, os resultados mostram que as médias nacionais, apesar do crescimento verificado nos últimos anos, ficam aquém de um resultado satisfatório, conforme os próprios critérios destes indicadores.

Neste contexto, fica a pergunta: se fosse possível avaliar a escola em sua totalidade, no que se refere à questão de possibilitar processos de ensino-aprendizagem necessários à formação integral dos alunos, qual seria o conceito a ser atribuído a esta instituição? Ou seja, uma avaliação que partisse de uma concepção de educação e aprendizagem escolar embasada na necessidade de oportunizar aos alunos o acesso a diversos conceitos e conhecimentos, além do que é disponibilizado pelas disciplinas da estrutura curricular tradicional, estática e linear, para que estes aprendizes possam ter uma melhor compreensão do mundo em que se inserem. E, ainda, tendo como princípio epistemológico e pedagógico a necessidade de reconhecer que estes alunos devem ter a oportunidade de serem protagonistas⁵ e sujeitos ativos/colaborativos nos processos de ensino-aprendizagem e apropriação de conhecimentos.

Assim, muitas pesquisas, estudos e teorias foram e vêm sendo desenvolvidas para dar respostas e proporem alternativas aos problemas referentes à escola, no que tange aos processos de ensino-aprendizagem, organização curricular, metodologias de ensino, entre outros. Podem-se citar algumas experiências e teorias, sejam elas de educadores propriamente ditos ou não, que contribuíram substancialmente para a evolução deste debate. Nomes como

² Brasil (2005).

³ Sistema de consulta on-line: <http://sistemasprovabrasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>

⁴ Sistema de consulta on-line: <http://ideb.inep.gov.br/Site/>

⁵ No contexto deste trabalho, entende-se protagonismo como a característica que um determinado sujeito/aluno incorpora ao efetivar determinado processo sociotécnico e/ou educativo, de modo que ocorra uma participação efetiva do ser social/discente nas dinâmicas que se desvelam durante estes processos, rompendo assim com modos de atuação no mundo baseados na passividade e na lógica de recepção acrítica de informações, conhecimentos e visões de mundo.

Jean-Jacques Rousseau, Johann Pestalozzi, Jean Piaget, Celestin Freinet, Johann Friedrich Herbart, Lev Vygostky, John Dewey, Antón Makarenco, Maria Montessori, Georges Snyders, Paulo Freire, entre tantos outros, merecem destaque neste contexto. As ideias destes autores vêm fornecendo suporte a pesquisas ao longo dos anos com reflexões pertinentes, apontando caminhos para que seja possível construir um novo modelo de educação que supere as deficiências e limitações da Escola Tradicional, bem como para tornar plausível uma revisão crítica de teorias educacionais que desenvolveram esforços neste sentido, como a Escola Nova.

Dentre estas ideias é importante para a presente pesquisa referenciar o que se chamou de Movimento de Renovação Pedagógica ou Escola Nova. Este movimento pedagógico, que envolveu diversos teóricos, tais como Maria Montessori, Celestin Freinet, Ovide Decroly, John Dewey, William Kilpatric e outros, expressou sua insatisfação com a Educação Tradicional e seus métodos que não propiciavam ao aluno uma prática educativa que aproximasse as realidades, vivências e interesses dos sujeitos com os processos de ensino-aprendizagem na escola. Especificamente, a contribuição de John Dewey é necessária de ser ressaltada, pois este foi o pioneiro intelectual do uso de Projetos na Educação, através do desenvolvimento do que se convencionou chamar “Sistema por Projetos”, compreendendo este como um dos métodos existentes para expressar pedagogicamente as concepções teóricas do movimento da Escola Nova. Desde então, a temática do Sistema de Projetos vem suscitando novos debates, ao passo que evolui em sua forma e conteúdo através das ideias de autores como, por exemplo, Fernando Hernández e Léa da Cruz Fagundes.

Ao mesmo tempo em que este tema ainda se faz atual no contexto educacional, uma questão relevante a ser ressaltada é o interesse crescente que existe pelo uso da Informática na Educação através das TDR's, sempre com o pretensão objetivo de possibilitar aos alunos novas formas de conduzir e potencializar os processos de ensino-aprendizagem. O grande problema é que, na maioria dos casos, o uso que se faz das TDR's vem seguindo uma linha instrumental, periférica e reduzida. Ou seja, efetuam-se usos das TDR's baseados na compreensão destas como ferramentas para apoiar os processos de ensino-aprendizagem presentes em sala de aula que, no caso das Escolas Tradicionais, tem como paradigma a transmissão de conhecimentos. Assim, subverte-se o potencial crítico e criativo que poderia ser aberto com uma apropriação diferenciada das TDR's, embasada em pressupostos educacionais que rompa com a lógica da distribuição unidirecional de informações dos professores para o aluno.

Neste sentido, uma concepção que está incrustada nas práticas de utilização da Informática na Educação é a de que se deve proporcionar aos alunos um processo de ensino instrumental das ferramentas diversas que existem nos ambientes computadorizados (processadores de texto, planilhas eletrônicas, navegadores Web). Existe, também, a prática de utilização de softwares educacionais especialmente criados por especialistas educacionais e pedagógicos, mas que, por não estarem conectados às experiências e necessidades emergentes do contexto onde os sujeitos do processo educativo se encontram, acabam por ser um novo modo de massificar o processo de ensino-aprendizagem. Em ambos os casos verifica-se uma negligência quanto às reais possibilidades derivadas não do simples uso ou acesso, mas sim da apropriação criativa das TDR's pelos professores e alunos como forma de potencialização de processos de ensino-aprendizagem interativos, reticulares, dinâmicos e colaborativos. Portanto, deve ser reafirmada a necessidade de pensar a questão da tecnologia na educação em uma perspectiva pedagógica ampla, conectada com questões centrais que estão na gênese teórica do modo como o ensino escolar estará sendo conduzido.

Assim, é possível destacar as TDR's e o papel importante que estas podem exercer para a abertura de novas perspectivas para os pressupostos educacionais dos PEA's. A partir da apropriação educacional destas tecnologias e de suas características inovadoras, as quais são embasadas nos conceitos advindos da lógica das redes e da hipermídia, entende-se que é possível proporcionar na escola uma relação entre professores, alunos e demais seres sociais/instituições espalhadas no mundo inteiro que efetivamente seja colaborativa e tenda para a apropriação conjunta de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos nas práticas educativas. Acredita-se que seja possível abrir caminhos diferenciados para que novos espaços e tempos de aprendizagem sejam construídos, utilizando-se para isso do ciberespaço como ambiente virtual de comunicação, de interação social. Por fim, acredita-se que os papéis e funções de professores e alunos devem ser re-configurados neste contexto, confluindo para a possibilidade da constituição de relações entre os envolvidos nos processos educativos embasada na efetivação de redes de ensino-aprendizagem.

Orientando-se por estas questões, e pensando no sentido de propor algumas reflexões para o contexto de estudo apresentado, pode-se assim definir o problema da presente pesquisa tal como segue: **quais são as perspectivas abertas com a apropriação educacional das Tecnologias Digitais de Rede e de suas características para a potencialização dos pressupostos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem?**

No contexto deste estudo é possível relacionar e detalhar algumas questões que são de grande valia para justificar a importância de se pesquisar os temas referidos na problemática

deste projeto. Primeiramente, deve-se frisar que a escolha destas temáticas de estudo tem principalmente três motivos. No nível pessoal, os motivos advêm de um processo de vida acadêmica do autor da presente pesquisa que, desde a sua graduação, já fora direcionado para o estudo dos problemas referentes à área da Informática na Educação, notadamente as relações entre o uso de Projetos na Educação e áreas como os Objetos de Aprendizagem e as Tecnologias Digitais de Rede. Nestes termos, pretende-se nesta dissertação seguir com as pesquisas iniciadas ainda na graduação com o intuito de aprofundar, cada vez mais, as relações entre Informática e Educação.

Um segundo motivo advém do contexto onde foi realizada a parte empírica da pesquisa, posto que, como pode ser verificado no Capítulo 6 que delinea a proposta metodológica deste estudo, a Escola Estadual de Ensino Fundamental Capistrano de Abreu, que se constitui como o *locus* da pesquisa, vinha realizando estudos regulares com o intuito de repensar suas práticas educacionais, inclusive contando com a participação do autor desta pesquisa. Nestes termos, o estudo delineado nesta dissertação visava agregar esforços para que, efetivamente, ocorresse um movimento de reflexão e transformação dos pressupostos educacionais que embasavam as práticas pedagógicas na referida escola.

Por fim, a presente pesquisa visa propiciar uma contribuição à comunidade acadêmica no que tange a duas áreas de pesquisa que, mesmo sendo exaustivamente estudadas, ainda não foram esgotadas no que se refere à delimitação de propostas e reflexões que visem contribuir para o debate educacional. Nestes termos, um dos fatores relevantes que pode ser apontado é a necessidade de realização de estudos sobre o uso de Projetos na Educação como sistema didático imbricado com propostas educacionais específicas. Esta área de estudo pode e deve ser referenciada e analisada criticamente, no sentido de propor alternativas aos modos de efetivação dos processos de ensino-aprendizagem advindos da Escola Tradicional.

No contexto desta dissertação, um esforço para propor uma re-significação desta temática de estudo, através dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, torna-se importante no sentido de que este sistema didático, inicialmente elaborado apenas em teoria, embasou o processo empírico de investigação. Assim, a sistematização teórica dos PEA e o *feedback* resultante da interpretação e compreensão dos dados resultantes da sua aplicação prática na escola-alvo em questão podem contribuir com ideias pertinentes para a evolução do debate educacional acerca desta temática específica.

Outro fator que pode ser destacado como justificativa para o estudo do uso de Projetos na Educação e a delimitação dos Projetos de Ensino-Aprendizagem é de que todo este contexto teórico servirá de base para verificar a pertinência da utilização das Tecnologias

Digitais de Rede visando à potencialização dos pressupostos educacionais deste sistema didático. Neste sentido ressalta-se que é possível reconhecer teoricamente pontos em comum entre as características e concepções dos Projetos de Ensino-Aprendizagem e das Tecnologias Digitais de Rede. Ou seja, pode-se verificar que questões referentes aos processos de ensino-aprendizagem, ao modelo curricular e as formas de relação entre professor-aluno que se propõem com os Projetos de Ensino-Aprendizagem encontram nas Tecnologias Digitais de Rede e em suas características um potencializador, para que a imbricação destas ideias consiga abrir novas perspectivas ao contexto educacional.

Assim, tornou-se indispensável a delimitação dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, para que fosse possível verificar, de maneira teórica e empírica, como a união dos seus pressupostos educacionais com a temática das Tecnologias Digitais de Rede pode proporcionar um conjunto de reflexões pertinentes para os estudos na área da Informática na Educação.

Prosseguindo com os temas levantados acima, a presente pesquisa justifica-se pelo fato de que, em muitos casos, a informática - através das Tecnologias Digitais de Rede, softwares educacionais e outras ferramentas tecnológicas -, vem sendo agregada aos processos educativos escolar de uma forma equivocada. Quando se fala em equivocada, pretende-se dizer que esta é utilizada em uma perspectiva periférica, não levando em consideração todo o potencial que a aplicação das características destas tecnologias pode proporcionar em um ambiente escolar. Muito disso se deve à própria cultura da maioria das escolas, que compreendem que é mais importante os alunos serem meramente treinados na técnica de utilização instrumental da informática do que estes realmente fazerem uso das diversas potencialidades das TDR's para transcender uma ótica educativa mecanicista e excessivamente linear.

Com base nisso, a presente pesquisa, no que tange às experiências de apropriação das Tecnologias Digitais de Rede e da sua união teórica com as características dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, visa a ratificar que os professores e alunos podem referenciar estas tecnologias em um sentido de internalização de conhecimentos de maneira colaborativa, criando assim novas possibilidades para o ensino-aprendizagem, em novos espaços e tempos, para que se torne possível aos alunos serem protagonistas e sujeitos ativos nas suas próprias aprendizagens.

Verificar de que maneira esta união pode acarretar a abertura de novas possibilidades para os pressupostos educativos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem passa pela compreensão do papel e das características das Tecnologias Digitais de Rede em uma

perspectiva diferenciada, sendo que o produto destas reflexões interdisciplinares pode apontar caminhos relevantes para alguns problemas pertinentes à área educacional. Portanto, avaliar e estudar criticamente estas tecnologias constituiu um importante ponto teórico e prático a ser analisado, tanto para o desenvolvimento desta pesquisa como para o enriquecimento do debate no âmbito da educação.

Em consonância com a problemática e a justificativa apresentada, é possível definir o objetivo geral da pesquisa da seguinte forma: verificar em que medida a apropriação educacional das Tecnologias Digitais de Rede pode potencializar os pressupostos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Derivado deste objetivo geral é possível relacionar os seguintes objetivos específicos:

- a) realizar uma pesquisa teórica sobre a gênese da utilização dos Projetos na Educação;
- b) formular, com base nos estudos desenvolvidos, uma re-significação do uso dos Projetos na Educação - os Projetos de Ensino-Aprendizagem;
- c) desenvolver uma pesquisa teórica acerca das Tecnologias Digitais de Rede;
- d) delimitar teoricamente a proposta de apropriação educacional das Tecnologias Digitais de Rede para potencializar os pressupostos teórico-conceituais dos Projetos de Ensino-Aprendizagem;
- e) efetivar uma pesquisa empírica visando buscar indícios para a interpretação de como ocorre a potencialização dos processos educativos através da aplicação prática das ideias de união entre PEA's e TDR's.

Concluindo esta introdução, segue uma breve descrição da ideia central dos capítulos que compõem as partes referentes ao desenvolvimento e à conclusão da presente dissertação.

No capítulo 2, “Estudo sobre a gênese de diferentes propostas de apropriação dos projetos na educação”, foi efetuado um resgate histórico sobre a ideia de projetos como meio para realizar o processo de ensino-aprendizagem. Para isso, foi necessária uma breve discussão teórica no que se refere à Escola Nova, verificando as reflexões pontuadas pelos autores deste movimento pedagógico e as suas críticas no que concerne ao Ensino Tradicional. Na sequência dos estudos foi efetuada a análise de três formas de entendimento do uso de Projetos na Educação: as ideias de John Dewey, Fernando Hernández e Léa da Cruz Fagundes. Para formular este capítulo foi necessário o diálogo com teóricos tais como: Georges Snyders, Lourenço Filho, Léa da Cruz Fagundes, Dermeval Saviani, Fernando Hernández, José C. Libâneo, John Dewey, entre outros.

No capítulo 3, denominado “Projetos de Ensino-Aprendizagem: busca de re-significações”, delimitou-se uma proposta de uso dos Projetos na Educação que partisse dos estudos efetuados no capítulo anterior, propondo algumas reflexões acerca de temática importantes neste contexto, tais como os processos de ensino-aprendizagem, meios para efetuar estes processos, papel dos professores e alunos, currículo escolar, entre outros. Destas reflexões emergiu uma re-significação a qual foi definida como Projetos de Ensino-Aprendizagem e que, no contexto desta pesquisa, visa ser um sistema didático que atue como uma arquitetura educacional que possibilite a união teórica dos seus pressupostos com o estudo das Tecnologias Digitais de Rede. Alguns autores foram necessários para a efetivação deste capítulo, podendo ser citado principalmente Lev Vygotsky e os demais teóricos envolvidos nas discussões do Capítulo 2.

Assim, no capítulo 4, “Estudo sobre as Tecnologias Digitais de Rede”, efetuou-se uma pesquisa visando à compreensão dos principais conceitos subjacentes a temática de estudo envolvendo as TDR’s. Pode-se citar neste contexto a questão da Cibercultura, da Lógica das Redes e dos Princípios do Hipertexto, uma caracterização do Ciberespaço e da sua linguagem, a Hipermídia, e os processos de autoria colaborativa compreendidos no conceito de Inteligência Coletiva. Estas reflexões fornecem um aporte teórico necessário à conceitualização das TDR’s, especificando as suas características, propriedades e a sua potencialidade enquanto forma tecnológica que mantém relação com a sociedade e a cultura contemporânea e que possibilita processos sócio-técnicos singulares. Para este capítulo foi efetuado um estudo de autores como: André Lemos, Pierre Lévy, Manuel Castells, Lúcia Santaella, Marco Silva, entre outros.

Já no que concerne ao capítulo 5, “Estabelecendo relações entre Projetos de Ensino-Aprendizagem e Tecnologias Digitais de Rede”, buscou-se a união interdisciplinar das duas temáticas principais desta pesquisa, através de um processo de verificação de como os conceitos e características subjacentes as TDR’s poderiam vir a constituir-se como um potencializador das propostas educacionais dos PEA. Deste processo reflexivo foi possível delimitar três macro-eixos de união entre PEA e TDR’s relacionados aos: a) processos de ensino-aprendizagem essencialmente colaborativos, b) as relações entre os sujeitos envolvidos nestes processos (professores, alunos, outros seres sociais) na forma de redes de ensino-aprendizagem, conectadas com uma conseqüente reformulação dos papéis e funções de professores e alunos; e, por fim, c) a constituição do currículo em rede que proporcionem a interligação dos saberes e a abertura de novos espaços-tempos de ensino aprendizagem.

Alguns autores necessários a esse processo foram: Felipe Serpa, Andréa C. Ramal, Marco Silva, Pierre Lévy, entre outros.

No capítulo 6, “Proposta Metodológica”, foram descritas as opções da metodologia do processo de investigação teórica e empírica efetivada na presente pesquisa. Assim, o objetivo desta seção foi definir uma proposta que possibilitou verificar na prática a pertinência e a validade das reflexões referente à união conceitual tomando as Tecnologias Digitais de Rede com vistas à potencialização dos pressupostos pedagógicos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Assim, alguns tópicos tratados neste capítulo foram: a) definição do tipo de pesquisa a ser efetuada; b) delimitação dos instrumentos de coleta de dados a serem utilizados; c) breve histórico do contexto educacional onde a pesquisa empírica ocorreu; d) descrição geral das atividades efetuadas para a realização da pesquisa empírica; e) levantamento das categorias de análise utilizadas no processo investigatório.

No capítulo 7, “Análise do processo empírico de pesquisa”, encontram-se, inicialmente, as opções teóricas no que se refere ao modo como foi efetivada a análise da investigação prática ocorrida na E.E.E.F Capistrano de Abreu. Após isso, os dados obtidos no processo empírico foram interpretados em três subitens, sendo que cada um destes corresponde à análise de uma categoria em toda sua extensão. Assim, através do processo de análise dos dados, foi possível desvelar as dinâmicas emanadas da experiência empírica efetivada no que tange ao processo de potencialização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem por meio da imbricação desta temática com a apropriação das Tecnologias Digitais de Rede e de suas características.

Por fim, seguem as considerações finais, apresentando de maneira resumida os principais resultados da pesquisa, levando em conta o problema e os objetivos propostos, sendo efetivados ainda alguns processos de reflexão acerca do contexto global dos estudos realizados.

1 ESTUDO SOBRE A GÊNESE DE DIFERENTES PROPOSTAS DE APROPRIAÇÃO DOS PROJETOS NA EDUCAÇÃO

Um dos ramos específicos da Pedagogia é o que se refere ao estudo teórico dos meios pelos quais se efetua o processo de ensino-aprendizagem, ou seja, os elementos envolvidos para que o ato educativo seja organizado e posto em prática, sempre levando em conta uma determinada teoria educacional que o embasa. Esta área de estudo, conhecida como Didática, constitui-se, segundo Libâneo (1994, p. 51), em uma teoria do ensino e da instrução, cujo objeto é investigar

[...] os fundamentos, condições e modos de realização da instrução e do ensino. A ela cabe converter objetivos sócio-políticos e pedagógicos em objetivos de ensino, selecionar conteúdos e métodos em função desses objetivos, estabelecer os vínculos entre ensino e aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento das capacidades mentais dos alunos. (Ibid., p. 25).

Assim, a didática é derivada das reflexões sobre as ações diretas e intencionais realizadas por determinadas pessoas na condução dos processos educativos de outrem. Tal conceito engloba a investigação de diversos elementos, necessários para que o ensino e a instrução se processem. Alguns deles são: as relações entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (professores e alunos); as áreas do conhecimento a serem ensinadas-aprendidas (conteúdos, matérias, disciplinas); os contextos de aprendizagem; as estratégias metodológicas e recursos materiais utilizados; a organização do espaço e tempo escolar.

Com base nestas colocações iniciais, é possível afirmar que os estudos referentes à Didática são importantes porque se relacionam diretamente com as reflexões sobre o fazer na sala de aula, sobre o ato educativo posto em prática.

E, quando se toma consciência de que estes processos vêm sempre vinculados às concepções provenientes de teorias educacionais, verifica-se que se faz necessário também realizar neste contexto de estudo um resgate histórico que demonstre como as principais ideias didáticas evoluíram no decorrer da história do debate educacional.

É neste sentido que se pretende inserir as reflexões acerca do uso dos Projetos na Educação, que, preliminarmente, é compreendido como o estudo de um tipo de sistema didático que pretende por em prática um conjunto de visões diferenciadas sobre como se efetua o processo de ensino-aprendizagem, a constituição das relações entre professores e alunos, o delineamento de uma proposta curricular, etc. Assim, inicialmente, é importante que sejam situadas as ideias acerca do uso de Projetos na Educação dentro do contexto educacional, tornando possível verificar e analisar criticamente a evolução da proposta de orientar os processos de ensino-aprendizagem escolar através de um método de ensino baseado no desenvolvimento de projetos.

A ideia de estabelecer um método de ensino que se baseasse no desenvolvimento de projetos, visando à descoberta e à pesquisa de problemas relevantes aos interesses do sujeito aluno, nasce no interior do Movimento de Renovação Pedagógica ou Escola Nova. A acepção “Escola Nova” surge primeiramente como uma forma de rotular os estabelecimentos de ensino que procuraram, a partir dos anos finais do séc. XIX, transformar as práticas e normas tradicionais de organização escolar.

Posteriormente, a expressão veio a “[...] adquirir mais amplo sentido, ligado ao de um novo tratamento dos problemas da educação, em geral”, ou seja, visava sintetizar uma série de princípios, objetivos e propostas pedagógicas deste movimento, o qual agregava em seu interior pensadores de diversas matizes teóricas e as suas respectivas ideias sobre a educação, como por exemplo: John Dewey, William Kilpatrick, Celestin Freinet, Maria Montessori, Óvide Drecoly, Edouard Claparède, Roger Cousinet e Adolphe Ferrière. (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 17).

Ao mesmo tempo em que abarcava propostas diferenciadas, este movimento manteve uma unidade e consistência derivada de uma série de objetivos gerais unificados, através dos quais todos os participantes e teóricos da Escola Nova propunham suas ideias. É possível delimitar alguns destes pontos em comum, tal como seguem:

- [...] - a crítica à escola tradicional – aos seus conteúdos pré-programados, hierarquizados e dissociados da realidade dos alunos e aos seus métodos de ensino ultrapassados;
- a construção de uma concepção de criança e de aprendizagem distinta da tradicional;
- a crítica ao trabalho escolar que era feito para a escola e não para a aprendizagem e a formação da criança;
- a organização de experiências pedagógicas alternativas;
- [...]

- as sugestões para a reorganização do espaço da sala de aula e dos tempos de trabalho escolar;
- a proposição de novas formas de organização do ensino;
- [...]
- a crítica a uma escola que tinha as lições como centro da rotina escolar;
- a utilização do método científico na escola (observação, hipótese, verificação, conclusão ou lei geral). (BARBOSA, 2000, p. 77).

Como princípio fundamental do movimento da Escola Nova pode-se destacar a crítica ao ensino então vigente, ou seja, “[...] a educação nova toma como ponto de partida as decepções e lacunas que se apresentavam como características da educação tradicional”. (SNYDERS, 1974, p. 69). Portanto, primeiramente se faz necessário situar as seguintes questões: o que vem a ser a Educação Tradicional? O que a caracteriza, e o que pretende como uma proposta teórica e prática de educação?

Embasando-se em autores como Saviani (2003), Snyders (1974) e Libâneo (1986), é possível afirmar que o objetivo maior da Escola Tradicional é transmitir aos alunos um conjunto de conteúdos de ensino que os habilitem a ocupar futuramente um lugar na sociedade existente. Já no que tange às características desta teoria educacional, é possível delimitar algumas ideias que ajudam na conceitualização e na compreensão das propostas do Ensino ou Escola Tradicional:

- a) a opção por uma escola voltada para a transmissão artificial dos “modelos”, ou seja, os conteúdos ligados as áreas mais desenvolvidas do conhecimento humano, e que deveriam ser assimilados pelos alunos, através de uma graduação linear e hierarquizada;
- b) a cisão da realidade e da vida do aluno com os objetivos da escola como pressuposto para uma educação livre das angústias, misérias e incertezas da realidade;
- c) a centralização do professor como principal peça do ato educativo;
- d) uma visão de criança como adulto em miniatura, que desconsidera toda a singularidade deste período;
- e) um método de ensino que tem como pressuposto epistemológico a transmissão dos conteúdos para a mente dos aprendizes;
- f) uma forma de organização de espaço-tempo que desconsidera as singularidades existentes em sala de aula, homogeneizando e padronizando o ensino para todos.

Assim, historicamente a Escola Nova pode ser vista e compreendida como um movimento educacional que objetivou dar uma interpretação diferenciada da Escola Tradicional acerca de pontos teóricos e práticos importantes do processo educativo. Neste sentido, recobrar e refletir criticamente sobre os posicionamentos educacionais da Escola Nova é de suma importância, visto que formaram um conjunto de questionamentos coerente acerca de supostos aspectos negativos advindos das concepções tradicionais de ensino, e que, portanto, contribuem para a evolução do debate educacional.

É possível reconhecer nos postulados da Escola Nova conquistas e avanços no entendimento sobre diversas temáticas e conceitos que caracterizam o processo educativo. Porém, vale ressaltar que isto não impede a revisão crítica dos postulados do movimento educacional renovador. Portanto, com base nas colocações de Di Giorgi pode-se delimitar como avanços positivos da Escola Nova a caracterização de pontos teóricos tais como:

[...] a alegria da etapa presente; o fato de se considerar a criança como valor em si mesmo, e não simplesmente como um adulto em preparação; a valorização positiva da infância; o valor dado à liberdade, ao interesse, à iniciativa e a atividade do educando; o trabalho em grupo, o prazer da convivência; o texto livre, em que importa mais o que o aluno quer de fato comunicar do que a sua correção formal, ainda que esta deva ser atingida; a tentativa de organizar a escola de uma forma que o aluno se sinta em comunidade, num espaço seu; e, finalmente, a ambição de reconciliar a cultura com a existência. (1986, p. 41).

Com base nestas reflexões, é possível estabelecer uma comparação sintética acerca dos principais pressupostos da Escola Tradicional e da Escola Nova, conforme a tabela descritiva abaixo. Vale ainda ressaltar que uma revisão mais completa do movimento histórico de evolução do debate educacional no interior destas duas teorias educacionais pode ser encontrada no Apêndice A do presente trabalho de dissertação.

Tabela 1 – Comparação entre os pontos teóricos da Escola Tradicional e da Escola Nova

Pressupostos teóricos	Escola Tradicional	Escola Nova
Finalidade maior a ser alcançada	Ascensão aos “modelos” e formação educacional visando à ocupação futura do aluno na sociedade	Formação educacional visando adequar o aluno e seus interesses ao momento presente de suas vidas
Pressupostos da aprendizagem	Aprendizagem via esforço unicamente intelectual	“Aprender fazendo”
Organização do espaço-tempo escolar	Linear, hierarquizada, vertical	Dinâmica e horizontal, transformar a Escola em uma “comunidade em miniatura”
Modelo curricular	Disciplinas justapostas e encadeadas de maneira rígida e linear. Conteúdos são artificializados para serem mais bem transmitidos	Disciplinas são referenciadas conforme as necessidades do processo. Conteúdos devem estar ligados a experiência concreta dos alunos
Centralidade do processo educativo	Professor	Aluno
Papel do professor e aluno	Professor transmite os conteúdos a serem aprendidos. Alunos recebem estes passivamente e deve memorizá-los.	Professor como um organizador do ambiente da aprendizagem. Aluno aprende de acordo com as suas atividades espontâneas.
Método de ensino caracterizador	Passos formais: J. Herbart	Pesquisas: J. Dewey
Entendimento sobre a infância	Alunos são concebidos como adultos em miniatura	A infância é dignificada e tratada como um momento singular e com características únicas

No contexto específico da presente pesquisa, faz-se necessário desenvolver algumas reflexões mais específicas sobre um sistema didático específico, extremamente identificado com os pressupostos teóricos e a definição do método de ensino defendido pelas propostas da Escola Nova: o Sistema de Projetos, que possui a sua matriz teórica principal em John Dewey. A partir da revisão acerca da contribuição pioneira deste autor será possível detalhar a evolução da ideia de utilização de projetos como método de ensino, caracterizando duas formas adicionais de compreensão desta temática, desenvolvidas por Fernando Hernández e Léa da C. Fagundes.

Assim, inicialmente destacasse que a ideia de utilização da prática de projetar para efetivar processos de ensino-aprendizagem escolares toma corpo e se desenvolve no interior da Escola Nova. Especificamente, dois teóricos do movimento renovador podem ser considerados os fundadores desta concepção no debate educacional: John Dewey, mentor intelectual do *Sistema de Projetos*, e William Kilpatrick, responsável pela sua popularização, dando um encaminhamento pedagógico a esta proposta, através da criação de um *Método de Projetos*. (BARBOSA, 2000), (BARBOSA, 2004), (HERNÁNDEZ, 1998, p. 61-72), (RODRIGUES, 2000), (XAVIER, 2000). Com base nas sistematizações e reflexões

elaboradas por Dewey e Kilpatrick, a ideia de um Sistema de Projetos começa, a partir das primeiras décadas do século XX, a difundir-se e influenciar o meio educacional.

Neste contexto, no decorrer dos anos formaram-se novas sistematizações acerca da ideia de utilização de projetos na educação. A partir deste movimento contínuo, as concepções posteriores acerca do Sistema de Projetos de Dewey e Kilpatrick acabaram por reformular muitos dos princípios adotados inicialmente por estes dois autores. Grande parte destas modificações conceituais e práticas se deve à incorporação de influências de diversas áreas do conhecimento que ampliaram as possibilidades sobre, por exemplo, a interpretação dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano. Também se fez presente nestas novas sistematizações uma série de questionamentos filosóficos e educacionais sobre os postulados da Escola Nova, sendo que, ao mesmo tempo em que se reafirmava a necessidade da manutenção de alguns ideais escolanovistas, procurou-se também uma reflexão crítica acerca de muitas destas concepções.

Assim, diversas são as concepções sobre o uso dos projetos como método de ensino, e este fato se reflete nas inúmeras acepções que esta ideia vem recebendo ao longo dos anos. Esta diversidade de termos é destacada por Hernández, ao informar que “[...] já em 1934, um autor americano¹ registrava ao menos 17 interpretações diferentes do método de projetos”. (1998, p. 67).

Pretende-se neste estudo, ao introduzir a questão da grande diversidade de terminologias sobre esta temática, refletir sobre três acepções referentes ao ato de projetar na educação. Estas três formas de compreender este tema são consideradas importantes no contexto desta pesquisa, pois possibilitarão um debate profícuo de ideias, através de um processo de busca de diferenças e semelhanças entre elas, visando embasar posteriormente algumas novas tentativas de re-significação das concepções concernentes a prática de projetos. Nestes termos, é possível definir estas três formas de reflexão sobre os projetos no contexto dos processos de ensino-aprendizagem da seguinte maneira:

- a) inicialmente é necessário e importante trabalhar com a ideia de um *Sistema de Projetos* advinda das concepções educacionais de John Dewey, visto que este foi o desenvolvedor intelectual pioneiro desta temática;

¹ MARTI, F. Aplicaciones del método de proyectos. *Revista de Educación*, n. 147, 1934, p. 104-111.

- b) um segundo termo a ser investigado é o utilizado por Fernando Hernández, o qual reinterpretou/reformulou algumas concepções teóricas de Dewey e da Escola Nova, desenvolvendo assim a sua ideia de *Projetos de Trabalho*;
- c) por fim, será feita uma reflexão acerca da terminologia *Projetos de Aprendizagem*, utilizada por Léa da Cruz Fagundes e pelos pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

1.1 Sistema de Projetos: as ideias de John Dewey²

A raiz deste sistema didático gestado no interior do movimento escolanovista sofreu grande influência das concepções da corrente filosófica a qual John Dewey se filiava: o pragmatismo³. Outra influência importante neste sentido foram as experiências inovadoras dos precursores do movimento da Escola Nova, mais especificamente o *Plano de Dalton*, desenvolvido por Helena Parkhurst, e o *Sistema Winnetka*, experiência implantada por C. W. Washburne. Como bem ressalta Lourenço Filho, a partir das reflexões acerca das ideias pragmatistas e do trabalho desenvolvido nas experiências de Parkhurst e Washburne, Dewey começa a “[...] traçar uma nova teoria da experiência, através da qual melhor se definisse o papel dos impulsos de ação, ou, na fórmula genérica então adotada, da *função dos interesses*”. (1978, p. 198, grifo do autor).

Estas elaborações conceituais iniciais confluíram para a definição do que John Dewey chamou de *instrumentalismo*, ou seja, uma teoria que considera a vida mental como um instrumento da espécie humana para a sua adaptação ou ajustamento individual ao ambiente. Assim, o que leva o homem ao conhecimento não é um fim em si mesmo, mas a necessidade

² A fim de sintetizar a ideia de desenvolvimento da Pedagogia de Projetos será considerado nesta seção apenas o corpo teórico concernente ao pensamento de John Dewey, visto ser este é o grande mentor intelectual da concepção de projetos na educação. Assim, as contribuições de William Kilpatrick, apesar de importantes neste contexto, não serão contempladas no presente estudo, visto que uma grande parte das ideias teóricas do *Método de Projetos* preconizado por este autor advém das obras de John Dewey, mas diversas outras questões importantes levantadas por Kilpatrick caminham em sentido oposto as concepções educacionais de Dewey. Para ver mais sobre isso, consultar Santomé (1998, p. 203-206) e Kilpatrick (1974).

³ Entende-se por pragmatismo a corrente filosófica americana, desenvolvida por pensadores como Charles S. Peirce e William James, que aborda a questão de definição da Verdade através dos critérios de valor prático e utilidade que algum ato, objeto ou proposição possa gerar em um momento específico, servindo a solução imediata de um determinado problema. A Verdade assim seria o que é útil em um momento exato, sem consequências posteriores.

que o sujeito tem de se apropriar da realidade. Nestes termos, uma ideia que ocorre no pensamento não deve ser vista pela ótica de ser verdadeira ou falsa, mas sim eficaz ou não em um determinado contexto de problema advindo da experiência, e assim Dewey (1959) afirma que o ato de pensar “[...] é o estabelecimento exato e deliberado de conexões entre o que é feito e suas conseqüências”. Ou seja, o pensamento é um instrumento do ser humano para a descoberta das conexões entre as atividades e os efeitos que dele decorrem, permitindo assim estruturar e organizar a experiência futura visando algum resultado desejável.

É através desta concepção que Dewey estabelece a relação entre os impulsos da ação, ou seja, os propósitos e intenções que direcionam e organizam a experiência individual através da atividade, e as expressões do pensamento. Esta teoria ressalta o papel importante do pensamento humano, como uma ferramenta a ser utilizada para a fuga do “impulso cego” e da “rotina”, sendo que a vida mental se constituiria em uma ferramenta do ser humano para a resolução dos problemas advindos do mundo sensível. Mas, ao mesmo tempo, pontuando que o ato de pensar não acontece no vácuo, no abstrato, Dewey inculca um valor importante ao ambiente físico, ao meio social e aos quadros sociais onde a experiência se processa.

Os princípios gerais do instrumentalismo de John Dewey tornam-se importantes de serem compreendidos, pois deles advêm a ideia de utilização de projetos como um método de ensino que visa orientar a prática, a experiência educativa dos alunos, considerando seus interesses e incentivos para a ação. Esquemáticamente estes pontos podem ser resumidos em:

- a) **o pensamento se origina de situações-problema** - o ponto de partida do pensamento é uma situação problemática que gere uma tentativa para realizar um empreendimento;
- b) **o princípio da real experiência anterior** – as situações anteriores vividas pelos indivíduos são a base onde se sustenta a possibilidade de definição do problema e a escolha de caminhos de resolução para os problemas atuais;
- c) **o princípio da prova final** – ao finalizar um trabalho é preciso avaliar o problema inicial, analisar as hipóteses que foram aproveitadas e as que foram repelidas, e verificar se a situação-problema foi mesmo resolvida;
- d) **o princípio da eficácia social** – não basta somente uma atitude experimental sobre as coisas e a interação com as coisas, é necessário aprender a agir em comunidade, a sentir-se participante de um grupo e com ele cooperando. (BARBOSA, 2000, p. 78).

Com base nestas ideias, em que consistiria um Sistema de Projetos nos moldes teóricos propostos por Dewey? O projeto nada mais seria do que “[...] a procura da solução de um ato problemático levado à realização completa em um ambiente real tendo um

compromisso com a transformação da realidade”. (Ibidem, p. 78). É, portanto, a prática de problematizar posta em ação, implicando ao aluno a procura e a apropriação efetiva de meios e instrumentos para a realização de suas intenções, o qual deverá verificar pela experiência advinda do ato de projetar o valor das concepções e conhecimentos que estejam sendo utilizados para a resolução da situação-problema. A partir desta definição mais geral torna-se possível entrever algumas das características e posturas referentes ao corpo teórico do Sistema de Projetos. Quais seriam elas, e qual a relação destas com os pressupostos da Escola Nova?

Invertendo o caminho proposto pelo ensino verbalista e intelectualista de Johann Herbart⁴, um sistema didático que considere a prática de desenvolvimento de projetos como base do processo de ensino-aprendizagem não deverá mais partir dos conhecimentos prontos e acabados, sistematizados em fórmulas abstratas e formais. Neste contexto, o Sistema de Projetos procura fornecer aos alunos instrumentos para que estes operem um ato de pensamento completo, interligando os conhecimentos das disciplinas organizadas de forma lógica as atividades intencionais do aprendiz, as quais demandam porções unificadas da experiência. (DEWEY, 1978, p. 47-48). Assim, a partir dos propósitos de ação do sujeito, baseada em seus interesses, o desenvolvimento de projetos coordenados e interligados torna-se uma prática pedagógica que visa atrelar a escola à vida, visto que os problemas de pesquisa nesta perspectiva emergem das situações da vida real, dos contextos sociais onde o aluno está imerso.

Outro ponto importante a ser ressaltado é que na concepção do Sistema de Projetos de John Dewey não existem passos formais ou ordens estabelecidas para o desenvolvimento de um projeto em específico, em contraponto ao método tradicional preconizado por Herbart. Este autor reconhece apenas que existem etapas necessárias aos atos de pensamento com vistas à compreensão da experiência em sua totalidade, tais como: o levantamento de dados sobre este problema; examinar estes dados visando esclarecer ou situar o problema; elaborar as hipóteses a partir dos dados; confirmar a ideia ou hipótese anteriormente elaborada e selecionada; verificar a sua aplicação prática para a resolução do problema. (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 208).

Isso não significa, porém, que todas estas etapas tenham uma ordem pré-estabelecida, e que devam ser seguidas de maneira rígida e linear. Um projeto inicia-se com a definição do problema que coloca um obstáculo à atividade do aluno, e, a partir deste ponto, o trabalho de

⁴ Para ver mais sobre o método de ensino da Escola Tradicional, embasado nas idéias de Herbart, consultar o Apêndice A desta dissertação.

desenvolvimento poderá ser continuado tendo como base alguma destas etapas, conforme o interesse do aluno e as especificidades do problema a ser resolvido.

No que tange à questão da origem da definição do problema de pesquisa, uma pergunta a ser feita seria: quem deve defini-lo? O Professor, o aluno, o grupo de alunos em conjunto com o professor? Como o interesse é inerente ao aluno ou a um grupo de alunos, visto que é gerado a partir das experiências sobre a realidade efetuadas pelos sujeitos, julga-se nas construções teóricas do Sistema de Projetos que as propostas devam partir exclusivamente dos alunos. (Ibidem, p. 208-209).

Aos professores seria dada a tarefa de estimular as crianças para que surjam os propósitos para a ação, através da articulação e coordenação de um ambiente motivador moldados pela ação educativa da escola, bem como dar forma e tutorar as etapas de pensamento dos alunos e a definição das atividades decorrentes do projeto. Assim, seria possível assegurar que as práticas escolares não caiam na mecanicidade e burocratização dos processos de ensino-aprendizagem nos moldes do Ensino Tradicional, que coloca em pólos opostos os interesses e as experiências dos alunos de um lado, e as disciplinas sistematizadas a serem transmitidas pelos professores de outro.

Na sequência, pode-se relatar, também, que o Sistema de Projetos visa criar um meio para que a globalização do ensino possa ser efetivamente desenvolvida. Juntamente com os “Centros de Interesse” propostos por Ovide Decroly, a propostas de utilização dos projetos como método de ensino é vista como uma modalidade clássica de integração curricular, ou seja, de proposição para que se supere a organização tradicional do currículo através das disciplinas dispostas de forma linear. (SATOMÉ, 1998, p. 193).

Como bem ressalta Lourenço Filho, no sistema de projetos não “[...] há disciplinas isoladas; há um problema real de vida, que deve ser resolvido com aplicação da leitura para a busca de informações, do cálculo para verificação de ordem quantitativa, do desenho, trabalhos manuais e escrita de registros e expressões, etc.”. (1978, p. 209). Portanto, na perspectiva de integração curricular por projetos as disciplinas escolares deixam de serem vistas como ilhas de conhecimento, que não se interligam entre si. Por seu caráter de vinculação dos problemas dos alunos, com base em suas experiências, de questões advindas da vida, o Sistema de Projetos necessariamente implica um conhecimento globalizado que dê conta dos processos necessários ao entendimento da realidade em sua totalidade.

As reflexões realizadas até então definem resumidamente a essência da ideia de utilização dos projetos como método de ensino, através das sistematizações de John Dewey e dos pressupostos da Escola Nova. É a partir destas contribuições pioneiras que todos os

estudos posteriores acerca dos projetos na educação foram desenvolvidos. Seguindo neste contexto, necessário se faz analisar as reflexões realizadas por Fernando Hernández, através da sua concepção de *Projetos de Trabalho*, a qual, segundo o autor, visa produzir *transgressões e mudanças na educação*.

1.2 Projetos de Trabalho: concepção de Fernando Hernández

Uma segunda compreensão sobre a utilização dos projetos na educação, objetivando efetuar mudanças substanciais na escola e em seus processos de ensino-aprendizagem, advém das reflexões de Fernando Hernández, psicólogo e educador espanhol. As raízes do pensamento deste autor podem ser compreendidas em grandes linhas de influência teórica: a) sistematizações anteriores acerca dos projetos, advindas de Dewey; b) questões no que tange às necessidades de abordar a complexidade do conhecimento escolar, visando propiciar a interligação dos saberes; c) por fim, a necessidade de construir uma proposta de ensino voltada para a compreensão, que possibilite integrar a realidade pessoal e cultural dos alunos e dos professores no processo educativo.

Para iniciar um estudo ligado a estes pilares, primeiramente se faz necessário, segundo Hernández (1998, p. 21-24), realizar um entendimento acerca dos termos que compõem a aceção *Projetos de Trabalho*. Com base nisso, torna-se possível introduzir de maneira mais clara algumas das diferenças existentes entre a concepção educativa que emana das propostas de Hernández em comparação as ideias de John Dewey. Assim, o termo *Projeto* é compreendido por Hernández como

[...] um procedimento de trabalho que diz respeito ao processo de dar forma a uma ideia que está no horizonte, mas que admite modificações, está em diálogo permanente com o contexto, com as circunstâncias e com os indivíduos que, de uma maneira ou de outra, vão contribuir para esse processo. (Ibidem, p. 22).

No que se refere ao complemento *de trabalho*, Hernández pretende situar uma primeira diferenciação entre a sua proposta de utilização de projetos na educação e a que fora desenvolvida baseada nas construções teóricas da Escola Nova. Assim, a concepção de

Projetos de Trabalho toma como ponto-chave “[...] uma reação ao sentido da aprendizagem derivada de algumas versões da Escola Nova e do ensino ativo, que o mostram como algo fácil, baseado no ‘deixar fazer’ ao menino e à menina”. (HERNÁNDEZ, 1998, p. 22). Com base nesta afirmação o autor pontua uma crítica no que se refere ao espontaneísmo exacerbado proposto pelo ideal escolanovistas, na qual o professor passaria a ocupar um papel secundário na relação de ensino-aprendizagem, e o aluno passaria a ser o centro de todo o processo educativo.

Outra questão que pode ser relatada neste contexto é de que a noção de aprendizagem somente por descobertas e partindo de um interesse exclusivo do aprendiz, ou, nas palavras de Hernández (1998, p. 22), “[...] a ideia de uma educação que tinha que favorecer uma noção de criatividade considerada como processo prazeroso e libertador”, é vista com reservas. Isto porque a noção de interesse nos moldes escolanovistas, que proporciona uma ênfase de início do processo educativo somente a partir do que os alunos “gostariam de estudar ou saber”, significaria, segundo o autor, “[...] reduzir suas possibilidades como apêndices, limitar suas ulteriores aprendizagens do que ‘não sabem’ que lhes possa interessar, e a contextualização do que conhecem de maneira parcial ou fragmentária”. (Ibidem, p. 27).

Seguindo neste processo de diferenciação entre os Projetos de Trabalho e o Sistema de Projetos, Hernández resume a sua posição sobre este assunto definindo que a sua proposta não “[...] se apresenta como uma recuperação de uma maneira de organizar os conhecimentos escolares que autores como Kilpatrick abordaram no início do século nos Estados Unidos” (1998, p. 22), pois a “[...] realidade e os problemas aos quais se trata de dar respostas não coincidem, agora, com os que enfrentaram Dewey e Kilpatrick, no início deste século [...]”. (Ibidem, p. 63). Apesar destas afirmações do autor, é plausível considerar que a expressão Projetos de Trabalho é uma reinterpretação das propostas do Sistema de Projetos, frente a uma nova realidade social, cultural e econômica, bem como a novos problemas emergentes dos debates acerca da Educação. O próprio Hernández ratifica esta posição ao definir que

É bem verdade que alguns dos princípios educativos desse movimento, tais como interessar o aluno no trabalho escolar, ensinar-lhe questões substanciais e conectar-se com o mundo fora da Escola, continuam como referências que orientavam a visão dos projetos que começamos a propor. (1998, p. 22).

Com base nestes esclarecimentos iniciais dos princípios subjacentes à origem do termo *Projetos de Trabalho*, é possível definir de maneira mais acurada os pilares teóricos que embasam esta proposta. Como um primeiro referencial conceitual importante neste contexto pode-se dizer que os Projetos de Trabalho visam ser um meio para concretizar uma *educação para a compreensão*⁵. A noção de compreensão é entendida por Hernández como uma capacidade a ser desenvolvida juntamente com os alunos, e que implica “[...] ir além da informação dada, é poder reconhecer as diferentes versões de um fato e buscar explicações além de propor hipóteses sobre as consequências dessa pluralidade de pontos de vista”. (1998, p. 86).

Portanto, esta noção vem a ser uma proposta que defende uma maneira de ensinar na escola que leva em conta a real necessidade de possibilitar aos alunos meios para o desenvolvimento de competências necessárias que os habilitem a acessar, analisar, interpretar e dar significado a diversos tipos de informações. A partir de um movimento que vai da transformação destas informações em conhecimento, o que passa pela vinculação dos conhecimentos prévios dos alunos com os objetivos educacionais buscados em um Projeto de Trabalho, é possível alcançar a compreensão das diversas determinações, conceitos e ideias que moldam o mundo em que o discente vive, o seu contexto sócio-cultural.

Um segundo ponto fundamental na concepção de Hernández sobre os Projetos de Trabalho, assenta-se nos estudos acerca da globalização do conhecimento, entendendo-a como um ponto necessário a ser abordado pelos processos de aprendizagem que visam à compreensão e à interpretação da realidade. Partindo de uma crítica ao reducionismo e à fragmentação disciplinar, adotada nas escolas a partir do currículo tradicional, e que acabam por prover aos alunos determinadas visões da realidade como únicas e verdadeiras, Hernández, em entrevista a Maragon (2002), questiona:

Por que, dos 6 mil campos de estudos que existem, ensinamos apenas oito? Por que não ensinamos Antropologia, Cosmologia, Sociologia, Economia? Ensinamos as mesmas desde o final do século 19. Hoje sabemos que 80% das coisas que aprendemos na escola não nos servem. Não dão sentido ao mundo em que vivemos, não nos disciplinam, não nos socializam.

⁵ Segundo Hernández (1998, p. 25), a sua noção de uma Educação para a Compreensão está embasada nas ideias de dois autores sobre este assunto: L. Stenhouse e J. Elliot.

A partir desta análise é que este autor define a sua proposta de globalização, de interligação dos saberes, tomando como base para isso a definição de três eixos principais: a) globalização como forma de sabedoria, baseada na capacidade inerentemente humana para “[...] realizar processos de exploração e de busca, estabelecer conexões e realizar interpretações desde e em torno de diferentes conceitos e problemas-chave”. (Ibidem, p. 36). b) globalização como noção epistemológica, ou seja, que parta da “[...] ideia de que há conceitos e problemas similares entre as disciplinas e que a divisão atual responde a uma racionalidade técnica-burocrática [...]”. (Ibidem, p. 37). c) finalmente, globalização como proposta de organização do currículo escolar, diferente do modo como vem sendo tradicionalmente feito pela escola.

Este novo modo de construir o currículo deve propor uma “[...] outra maneira de representar o conhecimento escolar, baseada na interpretação da realidade, orientada para o estabelecimento de relações entre a vida dos alunos e professores e o conhecimento disciplinar e transdisciplinar [...] que vão elaborando”. (Ibidem, p. 39).

Por fim, Hernández resume em nove pontos a caracterização dos Projetos de Trabalho, os quais estão desvelados no quadro abaixo:

-
1. Um percurso por um tema-problema que favorece a análise, a interpretação e a crítica (como contraste de ponto de vistas).
 2. Onde predomina a atitude de cooperação, e o professor é um aprendiz, e não um especialista (pois ajuda a aprender sobre temas que irá estudar com os alunos).
 3. Um percurso que procura estabelecer conexões e que questiona a ideia de uma versão única da realidade
 4. Cada percurso é singular, e se trabalha com diferentes tipos de informação.
 5. O docente ensina a escutar; do que os outros dizem, também podemos aprender.
 6. Há diferentes formas de aprender aquilo que queremos ensinar (e não sabemos se aprenderão isso ou outras coisas).
 7. Uma aproximação atualizada dos problemas das disciplinas e dos saberes.
 8. Uma forma de aprendizagem na qual se leva em conta que todos os alunos podem aprender, se encontrarem o lugar para isso.
 9. Por isso, não se esquece que a aprendizagem vinculada ao fazer, à atividade manual e à intuição também é uma forma de aprendizagem.

Quadro 1 - Concepção de Projetos de Trabalho segundo Fernando Hernández
Fonte: Hernández (1998, p. 82).

Os nove pontos ressaltados pelo autor acerca dos Projetos de Trabalho embasam uma visão de desenvolvimento de ensino por pesquisa, que busca à compreensão e a ligação dos saberes, a qual merece ainda algumas considerações no que se refere à sua prática de utilização nos processos de ensino-aprendizagem. Um primeiro fator importante a ser considerado é que Hernández não considera os Projetos de Trabalho um método de ensino, pois não existe nesta concepção um conjunto único e geral de passos a serem dados para a concretização de uma determinada pesquisa. A ideia de projetos deste autor, como bem explicita o primeiro item do quadro 1, está ligada a uma definição de um problema ou tema de pesquisa que acaba por nortear um percurso onde o imprevisível, a não-linearidade dos processos é sempre considerada. Mas, ao mesmo tempo, não se deve com isso tomar a pesquisa por Projetos de Trabalho como algo anárquico ou caótico.

Uma outra questão que se conecta a este contexto é a de definição do que irá ser pesquisado. Sobre este fato o autor se coloca crítico à postura da Escola Nova e do Sistema de Projetos que delegava somente aos alunos a função de levantar os problemas de pesquisa ou tema a serem abordados através dos projetos. Assim, nos Projetos de Trabalho, a questão de investigação pode ter a sua gênese tanto em algum questionamento ou uma situação da vida que algum aluno ou um grupo destes relate em uma aula, como pode ser sugerido pelo docente.

Outro ponto importante a ser ressaltado é que os temas de pesquisa não precisam, necessariamente, partir de algo desconhecido pelos alunos. Aliás, o processo de problematização a partir de informações sobre Projetos já realizados, bem como das experiências prévias dos alunos baseadas em seus conhecimentos não-escolares, são consideradas eficazes na construção de um processo de aprendizagem para a compreensão que visa à relação dos saberes. (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998, p. 67). Essas ideias são sintetizadas por Hernández ao definir que o tema ou problema de pesquisa “[...] pode pertencer ao currículo oficial, proceder de uma experiência comum [...], originar-se de um fato da atualidade, surgir de um problema proposto pela professora ou emergir de uma questão que ficou pendente em outro Projeto”. (Ibidem, p. 67).

Diversos outros pontos acerca do estudo sobre os Projetos de Trabalho, baseados nas nove diretrizes levantadas por Hernández, poderiam ser aqui desvelados como caracterizadores desta visão educacional: os papéis redefinidos do professor e do aluno, as ideias acerca dos processos de aprendizagem que emanam deste contexto escolar embasado por projetos, as formas de organização do tempo e do espaço subjacente a esta proposta, entre outros.

Resumidamente, os pontos até aqui levantados dão uma visão geral das ideias deste autor, das suas contribuições e questionamentos que acabam por colocar novas reflexões neste debate iniciado por John Dewey e os teóricos da Escola Nova. Para realizar um fechamento desta revisão histórica acerca do uso dos projetos na educação, uma pesquisa que envolva a descrição da concepção de *Projetos de Aprendizagem* constitui um terceiro olhar sobre este tema de estudo tratado até então.

1.3 Projetos de Aprendizagem: os estudos de Léa da Cruz Fagundes e do LEC

O uso dos *Projetos de Aprendizagem* na escola é uma concepção desenvolvida pela psicóloga e educadora Léa da Cruz Fagundes, conjuntamente com os pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LEC/UFRGS). Esta visão sobre o processo de ensino-aprendizagem via projetos está apoiada em duas grandes correntes teóricas: o construtivismo⁶ de Jean Piaget (1896-1980), estudioso suíço das áreas da biologia, epistemologia, psicologia e educação, e o construcionismo⁷ de Seymour Papert (1928 -), matemático e educador americano. Este fato pode ser ratificado nas palavras de Fagundes et al. quando afirmam que o “[...] desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem é uma pedagogia que explora os princípios do construtivismo e dá suporte ao construcionismo – nela, o estudante constrói conhecimento a partir da exploração de uma questão de investigação”. (2006, p. 29).

Assim, com base nestas considerações iniciais, é possível adentrar em uma explicação a respeito dos termos utilizados na acepção *Projetos de Aprendizagem*. Inicialmente, no que tange à utilização do termo *Projeto*, deve-se pontuar que a proposta de Léa Fagundes se insere

⁶ Em linhas gerais o construtivismo de Jean Piaget pode ser definido como uma teoria do conhecimento (epistemologia) que defende que a origem do conhecimento provém da relação entre sujeito-objeto, tendo o sujeito papel ativo na construção e reconstrução das suas estruturas cognitivas mediante as interações estabelecidas com a realidade. É o que fica evidente nas palavras de Piaget em seu livro *Epistemologia Genética*, quando este afirma que “[...] o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que se lhe imporiam: resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo [...]”. (PIAGET, 1990, p. 1).

⁷ Por construcionismo entende-se a teoria desenvolvida por Seymour Papert que, apoiando no referencial da Epistemologia Genética de Jean Piaget, diz respeito à construção do conhecimento baseada no desenvolvimento de artefatos, utilizando-se para isso alguma ferramenta: por exemplo, o computador. Assim, pretende-se com esta teoria demonstrar a necessidade de realização de uma ação concreta, a qual resulta em um produto palpável, para que o conhecimento possa ser construído, sempre tendo em vista a perspectiva de contextualizar este processo de construção do artefato com a realidade e os interesses do aluno.

na sequência histórica de evolução das construções teóricas da Escola Nova e da proposta de John Dewey e do seu Sistema de Projetos. Ao reinterpretar as abordagens escolanovistas e de Dewey com base nos estudos de Piaget e Papert, bem como ao dar ênfase a questões como a utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) propiciadas pelos ambientes telemáticos advindos do uso do computador, Fagundes e os pesquisadores do LEC visaram à criação de uma metodologia de aprendizagem diferenciada. Esta metodologia tem como base a atividade construtiva de elaboração e desenvolvimento de projetos, entendido como uma atividade “[...] simbólica, intencional e natural do ser humano. Por meio dela, o homem busca a solução de problemas e desenvolve um processo de construção de conhecimento [...]”. (FAGUNDES; SATO; MAÇADA, 1999, p. 15).

Por fim, o termo *de aprendizagem* advém da utilização da teoria construtivista de Jean Piaget como embasamento teórico para a compreensão dos processos de construção dos conhecimentos. Como bem ressalta Silva, a aceção Projetos de Aprendizagem “[...] tem origem no fato de que [...] o objetivo maior a ser perseguido é a aprendizagem dos conceitos, construídos através do ato de projetar”. (2008, p. 69). Com base neste contexto, o uso do conceito *de aprendizagem* em conjunto com o de *Projeto*, “[...] deve-se ao fato de que Fagundes apoia-se de maneira intensa na teoria construtivista, para a formulação dos seus conceitos sobre o ato de projetar” (Ibidem, p. 69), ou seja, através do embasamento sobre as questões da aprendizagem segundo a Epistemologia Genética.

Resumidamente, a teoria epistemológica piagetiana define que a aprendizagem “[...] depende de um processo construtivo que ocorre através de construções e reconstruções dos sistemas de significação e dos sistemas lógicos de cada indivíduo”. (FAGUNDES et al., 2006, p. 29). Assim, através das sucessivas interações que o sujeito estabelece com os objetos que constituem o mundo, bem como ao entrar em contato com outros sujeitos, vão sendo oportunizadas as condições para que o conhecimento seja constantemente criado, modificado e reestruturado.

A partir do que foi refletido até aqui sobre os Projetos de Aprendizagem, como este pode ser definido em termos práticos? E, subjacente a esta definição, quais são os posicionamentos tomados acerca de pontos teóricos importantes neste contexto de reflexões educacionais como o papel do interesse, a definição de passos gerais para o desenvolvimento de um projeto, os papéis redefinidos do professor e do aluno, a organização do currículo escolar, entre outros? Em linhas gerais um Projeto de Aprendizagem pode ser concebido com relação às ações práticas que envolvem a busca e a produção de conhecimentos no ambiente escolar.

Nas palavras de Fagundes et al. (2006, p. 30), fazer “[...] um projeto de aprendizagem significa desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que nos ‘incomoda’, desperta nossa atenção, excita nossa curiosidade”, e, conseqüentemente a esta ideia de projetar, pode-se definir que o objetivo intrínseco desta visão educacional

[...] é o desenvolvimento de um processo de aprendizagem que alcance a construção de novos conhecimentos, em que o aprendiz possa sistematizar informações ampliando sua rede de significações, possa reestruturar o raciocínio lógico sobre os novos significados enquanto elabora sínteses de respostas descritivas e explicativas para sua curiosidade. (Ibidem, p. 30).

Três questões importantes podem ser trabalhadas neste contexto inicial de definição dos Projetos de Aprendizagem: a) da definição do tema/problema de pesquisa com base no interesse do sujeito cognoscente que irá desenvolver o projeto; b) ideias sobre as etapas necessárias ao desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem; c) e, finalmente, sobre como os momentos de aprendizagem se processam no transcorrer das atividades inerentes a um projeto.

A função do interesse para os processos de desenvolvimento dos projetos dentro de um enfoque educacional recebeu especial enfoque nas primeiras construções teóricas de John Dewey, sendo esta reinterpretada nas definições de Hernández e os seus Projetos de Trabalho. Nas construções teóricas dos Projetos de Aprendizagem a função do interesse novamente é atrelada a uma formulação de questões feitas exclusivamente pelo(s) sujeito(s) que irá(ão) desenvolver o projeto, pelo(s) aprendiz(es) que irá(ão) construir os conhecimentos.

Levando em conta os conhecimentos prévios que o sujeito já possui, pois anteriormente ao processo educativo já estava desenvolvendo construções e reflexões sobre diversos objetos da realidade, a prática de produção de um Projeto de Aprendizagem vai ser gerada

[...] pelos conflitos, pelas perturbações nesse sistema de significações, que constituem o conhecimento particular do aprendiz. Como poderemos ter acesso a esses sistemas? O próprio aluno não tem consciência dele! Por isso, a escolha das variáveis que vão ser testadas na busca de soluções de qualquer problema precisa ser sustentada por um levantamento de questões feitas pelo próprio estudante. (FAGUNDES; SATO; MAÇADA, 1999, p. 16).

Assim, é possível verificar que Léa Fagundes e os pesquisadores do LEC recolocam como papel exclusivo do aluno a definição do tema/problema de pesquisa, e que, considerada as diferenças conceituais e teóricas, a proposta dos Projetos de Aprendizagem neste ponto em específico se aproxima das definições de Dewey e do Sistema de Projetos derivada das suas ideias. Deve-se levar em consideração nesta questão do interesse o aporte teórico do construtivismo de Jean Piaget, visto que este autor defendia que um conhecimento torna-se significativo para um sujeito quando este o relaciona com um conhecimento que já possuía previamente, ou, no caso dos projetos, com as hipóteses que este possa estabelecer sobre o problema ou tema de pesquisa. Assim, se o aprendiz se sentir desafiado, perturbado em relação as suas estruturas cognitivas, ao que conhece, e também ao que não conhece, será possível mantê-lo motivado durante o processo de ensino-aprendizagem, porque “[...] a motivação é intrínseca, é própria do indivíduo”. (Ibidem, p. 16).

Outro ponto teórico importante no contexto dos Projetos de Aprendizagem é de como o ato de projetar pode ser desenvolvido, ou seja, que passos, etapas ou processos são necessários para a construção do conhecimento através dos projetos. A este respeito, Fagundes et. al (2006, p. 30) relata que o “[...] primeiro passo é selecionar uma curiosidade, que, para fins didáticos, denomina-se de ‘Questão de Investigação’”. Esta questão nada mais é do que uma problematização sobre um determinado tema ou assunto de pesquisa, a partir da qual será possível definir o conhecimento prévio que o aluno possui sobre a(s) área(s) do conhecimento que será(ao) necessária(s) para o andamento da pesquisa. Na metodologia dos Projetos de Aprendizagem os saberes prévios dos alunos são vinculados ao processo de definição do que se convencionou chamar de “certezas provisórias” e “dúvidas temporárias”.

Estas certezas e dúvidas tornam-se assim as hipóteses que o aprendiz estará levantando sobre o problema de pesquisa, e constituem um segundo momento ou etapa após a problematização do assunto/tema. As certezas são entendidas neste contexto como provisórias quando caracterizam um determinado conhecimento ou rede de significações “[...] para as quais não se conheça os fundamentos que a sustentem [...]”. (Ibidem, p. 30). Já as dúvidas são consideradas sempre como temporárias, visto que através dos processos de pesquisa, investigação e indagação “[...] muitas dúvidas tornam-se certezas e certezas transformam-se em dúvidas; ou, ainda, geram outras dúvidas e certezas que, por sua vez, também são temporárias, provisórias”. (FAGUNDES; SATO; MAÇADA, 1999, p. 17).

A partir do processo de definição do problema de pesquisa e das certezas provisórias e dúvidas temporárias, inicia-se um processo de investigação onde será efetuado o esclarecimento das dúvidas e a validação ou não das certezas. A partir do estabelecimento de

um plano de trabalho, o qual deverá conter uma organização prévia dos recursos a serem utilizados e o tempo estimado para a resolução das unidades de investigação do Projeto de Aprendizagem, podem ser utilizados diversos meios para o esclarecimento e a validação de um item. Este processo pode envolver, na visão de Fagundes et al. (2006, p. 31), momentos de “[...] coleta de informações, análise, debates e por fim a elaboração de uma síntese descritiva e/ou explicativa”. Vale ressaltar que o Projeto de Aprendizagem tem a característica de ser extremamente plástico, ou seja, conforme a investigação dos itens da pesquisa vai ocorrendo, a transformação das dúvidas em certezas e vice-versa faz com que o projeto inicial e o planejamento subjacente a ele possam ser redefinidos.

Por fim, ressalta-se um ponto teórico inerente ao processo de desenvolvimento do Projeto de Aprendizagem: a reflexão acerca de como o conhecimento é construído através do ato de projetar. Preliminarmente, deve-se pontuar que a busca de informações visando à resolução de um problema de pesquisa é uma etapa importante, mas não suficiente em si. Para Fagundes, Sato e Maçada os aprendizes “[...] devem estabelecer relações entre as informações e gerar conhecimento” (1999, p. 23), sendo que esta construção do conhecimento, no contexto dos Projetos de Aprendizagem, passa por um processo de análise e relacionamento das informações obtidas com as hipóteses estabelecidas inicialmente.

O aluno ao realizar uma comparação entre a informação da pesquisa e o que anteriormente definia como uma certeza ou dúvida, estará criando as situações para que o conhecimento e as redes de significações sejam expandidos, bem como desenvolvendo a sua capacidade de pesquisa e problematização de temas, visto que, especificamente nestes momentos, podem ocorrer os conflitos cognitivos. Resumidamente, este entendimento sobre a construção de conhecimento advindo da teoria piagetiana pode ser compreendido nas seguintes palavras de Fagundes, Sato e Maçada (1999, p. 23):

Para que um novo conhecimento possa ser construído, ou para que o conhecimento anterior seja melhorado, expandido, aprofundado, é preciso que um processo de regulação comece a compensar as diferenças, ou as insuficiências do sistema assimilador. Ora, se o sistema assimilador está perturbado é porque a certeza ‘balançou’. Houve desequilíbrio. O processo de regulação se destina a restaurar o equilíbrio, mas não o anterior.

Na verdade, trata-se sempre de um novo equilíbrio, pois o conhecimento melhora e aumenta! E, justamente é novo, porque é um equilíbrio que resultou da assimilação de uma novidade e, portanto, da ampliação do processo de assimilação do sujeito, que se torna mais competente para assimilar novos objetos e resolver outros novos problemas.

Podem ser ressaltados ainda no contexto de reflexões sobre os Projetos de Aprendizagem outros pontos teóricos envolvidos nesta concepção sobre o ato de projetar. Uma primeira questão diz respeito às ideias sobre o currículo advindas desta visão educacional, sendo que Fagundes, partindo de uma crítica ao currículo tradicional e as formas de organização do espaço e do tempo escolar, entendidas como massificadoras e hierarquizadoras, visa construir um currículo por Projetos de Aprendizagem dos alunos. Isso significa dizer que a divisão disciplinar característica da Escola Tradicional, bem como o desrespeito pelas diferenças dos alunos, dos seus ritmos de aprendizagem e das suas necessidades e interesses, são suplantadas por uma configuração onde cada aluno, ou grupos de alunos, podem estar realizando projetos de pesquisas diferentes, em tempos e espaços diferentes. (FAGUNDES, SATO; MAÇADA, 1999, p. 19).

Neste contexto curricular diferenciado, as ideias sobre a interdisciplinaridade encontram um espaço profícuo para serem desenvolvidas, visto que os temas de pesquisa abordados pelos alunos podem envolver mais de uma área de conhecimento com vistas à resolução dos problemas levantados.

Uma segunda questão pontuada claramente nas construções teóricas dos Projetos de Aprendizagem é a de redefinição dos papéis do professor e do aluno. Ao aluno coloca-se uma série de tarefas importantes no transcorrer do desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem, pois é ele quem irá construir o conhecimento, através da sua ação transformadora sobre o mundo e os objetos que constituem a realidade. No entanto, ao mesmo tempo, reforça-se o papel do professor, o qual não será mais um mero transmissor de verdades prontas e acabadas, fornecidas pelos livros-textos, mas sim poderá atuar em diversas funções que surgem como demanda deste contexto diferenciado de ensino-aprendizagem. Assim, Fagundes, Sato e Maçada (1999, p. 20-23) definem quatro novos papéis a serem assumidos pelo docente, podendo atuar em mais de um deles ao mesmo tempo: função de ativação da aprendizagem, de articulação da prática, de orientação dos projetos e de especialista.

Assim, segundo os postulados dos Projetos de Aprendizagem, estas funções acabam na verdade por tornar o papel do professor mais ativo e importante, se comparado ao Ensino Tradicional. Pois, além de exercer a sua função de especialista que domina uma determinada área do conhecimento, deverá operar uma série de processos que visam orientar, encaminhar e articular os alunos na execução dos diversos requisitos necessários ao desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem.

Buscando ilustrar as diferenças e similaridades entre as três propostas de uso dos Projetos na Educação, propõe-se uma tabela comparativa dos principais pontos defendidos nas sistematizações de Dewey, Hernández e Fagundes sobre o uso dos Projetos na Educação.

Tabela 2 – Comparação entre os principais pontos defendidos pelos três diferentes entendimentos do uso dos Projetos na Educação

Pressupostos teóricos	Sistema de Projetos	Projetos de Trabalho	Projetos de Aprendizagem
Papel professor X aluno	Professor como criador do ambiente da aprendizagem. Aluno através da sua atividade espontânea vai direcionando a aprendizagem	Professor como estimulador e cooperador em áreas do conhecimento a serem compreendidas pelo aluno. Aluno deve visar à compreensão e a globalização dos saberes trabalhados em um projeto.	Professor atua em quatro papéis: ativador da aprendizagem, articulador, orientador e especialista. Aluno é um ser ativo na construção dos conhecimentos envolvidos em um projeto.
Entendimento sobre a aprendizagem	Baseia-se no instrumentalismo de John Dewey: mente como uma ferramenta utilizada para a adaptação à realidade	Ensino para a compreensão e para a globalização dos saberes	Construtivismo de Jean Piaget e Construcionismo de Seymour Papert
Escolha do tema/problema de pesquisa	Deve partir do aluno, de seu interesse exclusivo	Pode ser sugerida pelo(s) aluno(s) e/ou professores. Crítica ao espontaneísmo exacerbado defendido na Escola Nova	A pergunta que desencadeia o processo de pesquisa deve se basear no interesse exclusivo do aluno
Definição de momentos-chave para o desenvolvimento dos projetos	Reconhece no modelo do método de ensino postulado pela Escola Nova uma série de sugestões sobre momentos possíveis de um projeto: seleção do problema/questão, busca de informações e o tratamento destas, etc.	Não admite o estabelecimento de passos rígidos, nem do uso da palavra “método” para caracterizar uma sequência universal a ser seguida durante o desenvolvimento de um projeto.	Caracteriza uma série de momentos-chave a serem realizados para o desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem: escolha da Questão de Investigação, levantamento das dúvidas temporárias e certezas provisórias, etc.
Centralidade do processo de ensino-aprendizagem	Aluno	Alunos e professores	Alunos e professores ⁸
Visão sobre o currículo escolar	Opta-se pela necessidade de integração curricular	Globalização das disciplinas vista como ponto-chave do processo educativo via projetos	Disciplinas não devem ser consideradas de maneira isolada, pois um problema de pesquisa pode necessitar a interação de diversas disciplinas

⁸ Apesar da premissa de que o aluno possui a primazia exclusiva na definição do tema de pesquisa, na ótica das construções teóricas dos Projetos de Aprendizagem o professor exerce também papéis fundamentais no processo de ensino-aprendizagem, que ultrapassam, por exemplo, a simples criação do ambiente da aprendizagem postulada no Sistema de Projetos de Dewey. Por isso, será considerado que nesta proposta de interpretação do uso de Projetos na Educação a centralidade do processo educativo emana tanto do aluno como do professor, ao passo que ambos exercem papéis importantes e diferenciados para o andamento do processo de ensino-aprendizagem.

Concluindo, ressalta-se que, ancorado nos estudos desenvolvidos neste capítulo, um dos objetivos a ser perseguido nesta pesquisa é o de realizar um esforço para propor novas reflexões acerca destas três posições analisadas, bem como pontuar algumas considerações críticas a determinados conceitos advindos da Escola Tradicional e da Escola Nova. Deste trabalho teórico será extraída uma reinterpretação do uso dos Projetos na Educação, a qual será denominada *Projetos de Ensino-Aprendizagem*.

2 PROJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: BUSCA DE RE-SIGNIFICAÇÕES

Com base nas reflexões efetuadas até então será desenvolvida uma reinterpretação do uso dos Projetos na Educação, a qual será denominada *Projetos de Ensino-Aprendizagem – PEA's*, sendo que, posteriormente, através da incorporação das características advindas das TDR's, pretende-se caminhar no sentido de uma abertura de novos caminhos para a potencialização dos pressupostos educacionais desta proposta. Desse modo, faz-se necessário destacar o que será esta reinterpretação, indicando quais são as suas características e as finalidades educacionais a serem perseguidas com a sua utilização na educação.

Em linhas gerais, os Projetos de Ensino-Aprendizagem visam constituir um sistema didático que pretende pôr em prática um determinado conjunto de ideias referentes ao modo como se efetua o processo educativo. Partindo de uma compreensão da Didática nos moldes postulados por Libâneo (1994), percebe-se que a construção de um sistema didático envolve um determinado conjunto de reflexões acerca não só da prática de ensino-aprendizagem a ser desenvolvida em sala de aula, mas também de todos os fundamentos educacionais que embasam este processo. Assim, constitui-se uma rede de relações entre teoria e prática, que proporcionam uma práxis pedagógica em sala de aula que esteja ancorada em teorias educacionais que lhe dão suporte.

Com base nestas reflexões iniciais, é possível definir uma finalidade educacional maior a ser perseguida com a utilização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem: a de proporcionar aos alunos um conjunto de processos de ensino-aprendizagem que torne possível a formação de conceitos sobre diversos campos do conhecimento produzido pela humanidade. Através de uma apropriação crítica destes conhecimentos, criam-se as condições para que os alunos possam encontrar na Escola uma instituição que propicie processos educativos que tornam possível a análise, reflexão, interpretação, compreensão e transformação da realidade à sua volta.

Assim, em um movimento progressivo, o objetivo da Escola é de que os alunos deixem de possuir uma visão sincrética do mundo, da realidade onde se inserem, que não lhes permite analisar os fenômenos advindos da sociedade de maneira integrada e crítica, evoluindo para uma visão complexa, ancorada e embasada na reflexão sistemática efetuada sobre as áreas do conhecimento trabalhadas em um Projeto de Ensino-Aprendizagem.

A partir do que foi exposto, para que uma melhor compreensão deste sistema didático torne-se possível, será desenvolvida uma reflexão acerca da acepção *Projetos de Ensino-Aprendizagem*, explicitando o porquê da escolha pelos termos e as bases teóricas que a embasam.

Iniciando a análise dos termos que compõem a proposta educacional dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, é necessário que se pontue algumas considerações acerca do uso da palavra *Projetos*. As bases históricas do uso dos Projetos na Educação advêm das reflexões educacionais efetuadas pelo movimento da Escola Nova, e, de maneira mais específica, pelas ideias de John Dewey. Porém, isso não significa dizer que os Projetos de Ensino-Aprendizagem visam ser uma recuperação integral dos ideais escolanovistas ou de Dewey, nem mesmo das ideias de Fagundes e de Hernández sobre o ato de projetar na educação. Visa sim, analisar e refletir sobre estas ideias, tornando possível levantar algumas re-interpretações que tenham como base diversas reflexões pedagógicas.

Assim, o ato de projetar será entendido no contexto dos Projetos de Ensino-Aprendizagem como uma característica essencialmente humana, pois através da realização desta atividade o ser humano atua na realidade por meio de um planejamento previamente definido, o qual fornecerá as condições para que se instale um processo de apropriação cultural que torne possível o estabelecimento de níveis cada vez maiores de compreensão da realidade. A habilidade para projetar tem vínculos com a capacidade humana de representação do mundo através do simbólico, mundo este que é reconstruído pela linguagem e que acaba por proporcionar ao sujeito as condições para planejar as atuações futuras a serem efetuadas na realidade.

Atuando no plano do simbólico, o sujeito é capaz, pelo pensamento verbal, de imaginar situações e possibilidades para realizar um plano original a ser efetuado, anterior à sua ação no mundo. Esta característica inerentemente humana é explicitada por Lev Vygotsky (1896-1934), psicólogo soviético, que retratou em suas obras as relações entre o pensamento e a linguagem, postulando o desenvolvimento histórico-social do simbólico na espécie humana como o fator que difere os homens do resto dos animais. Em sua obra *Formação Social da Mente* (1998), encontra-se uma citação de Karl Marx (1818-1883)¹, e que explicita

¹ Intelectual alemão, co-fundador com Friedrich Engels do marxismo, que desenvolveu estudos nas áreas da Filosofia, Economia, História e Sociologia, do qual Vygotsky apropria-se de diversas categorias conceituais para desenvolver a sua obra.

adequadamente a ideia sobre o ato de projetar que os Projetos de Ensino-Aprendizagem pretendem aplicar:

A aranha realiza operações que lembram o tecelão, e as caixas suspensas que as abelhas constroem envergonham o trabalho de muitos arquitetos. Mas até mesmo o pior dos arquitetos difere, de início, da mais hábil das abelhas, pelo fato de que antes de fazer uma caixa de madeira, ele já a construiu mentalmente. No final do processo do trabalho, ele obtém um resultado que já existia em sua mente antes de ele começar a construção. O arquiteto não só modifica a forma que lhe foi dada pela natureza, dentro das restrições impostas pela natureza, **como também realiza um plano que lhe é próprio**, definindo os meios e o caráter da atividade aos quais ele deve subordinar sua vontade. (MARX, 1998, grifo nosso).

Assim, é possível perceber que a capacidade de projetar está inerentemente ligada às atividades intelectuais desenvolvidas pelo sujeito quando este pretende controlar as suas ações na realidade. Estabelece-se, na percepção da Teoria Histórico-Cultural, um processo onde a experiência é duplicada, sendo esta efetuada primeiramente no plano do simbólico, através da consciência, do pensamento, e, com base nisso, ocorre à auto-regulação da atuação do sujeito no mundo sensível. (OLIVEIRA, 2005, p. 12).

O ser humano torna-se capaz de se adaptar ativamente ao meio e de internalizar os elementos da cultura por possuir a característica de realizar projetos que antecedem e direcionam a sua ação, e, conseqüentemente, pode-se dizer que igualmente direciona todo o processo educativo e intelectual decorrentes desta atividade.

Por fim, tem-se o termo *Ensino-Aprendizagem*, que finaliza a aceção aqui defendida, e que possui papel primordial na ideia educacional que se pretende desenvolver com os Projetos de Ensino-Aprendizagem. Já fora relatado que a tarefa mais importante desta proposta do uso de projetos no processo de ensino-aprendizagem é a de defender como função primordial da escola garantir/oferecer as possibilidades para que aos alunos se apropriem criticamente da cultura, através da formação de redes conceituais sobre diversas áreas do conhecimento humano.

Ao internalizar os elementos da cultura, através da re-significação dos conceitos, ideias e teorias presentes nos conhecimentos advindos das diversas áreas do saber trabalhados na escola, os alunos capacitam-se a compreender a realidade em níveis cada vez mais complexos, interligados, sendo que estes fatos tornam possível uma atuação e transformação da realidade de maneira consciente.

Para isso, o ensino-aprendizagem realizado na escola tem papel fundamental na ascensão dos alunos a níveis cada vez maiores e mais qualificados de interação com o mundo e com os outros, ao mesmo tempo em que promove condições para o desenvolvimento cognitivo do sujeito que ascende, nestes termos, às formas mais elevadas de pensamento conceitual.

Com base no que foi exposto, ressalta-se neste tópico em específico a utilização da Teoria Histórico-Cultural de Lev Vygotsky para a compreensão dos processos de ensino-aprendizagem inerentes à prática de utilização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Esta teoria dará suporte a uma reflexão dos papéis primordiais da apropriação da cultura, via interação social, por meio de cooperação e colaboração, para a ocorrência dos processos de ensino-aprendizagem que acabam por influenciar todo o desenvolvimento psicológico do ser humano.

A partir da explicação da origem da aceção *Projetos de Ensino-Aprendizagem*, é importante realizar uma série de reflexões sobre os pontos pedagógicos que embasam tal sistema didático, processo que culminará com a descrição das ideias sobre de como se efetua o desenvolvimento prático de um projeto. Inicialmente, serão tratados aqui os conceitos e categorias advindas da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, que proporcionarão um aporte conceitual para a compreensão dos processos de ensino-aprendizagem, explicitando suas características e o seu papel para o desenvolvimento cognitivo do ser humano. Após isso, serão desenvolvidas reflexões sobre alguns pressupostos pedagógicos que embasam os Projetos de Ensino-Aprendizagem, sendo assim iniciado um estudo sobre temáticas como a relação professor-aluno, a questão do interesse e do respeito aos ritmos e as diferenças dos alunos, a questão curricular, dos conteúdos e da gestão do espaço/tempo escolar, entre outros.

2.1 Teoria Histórico-Cultural: a natureza social dos processos de ensino-aprendizagem nos PEA

Ao iniciar este subitem de discussões acerca da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, duas colocações iniciais devem ser pontuadas. Primeiramente, que no âmbito desta dissertação, o aporte teórico vygotskyano será utilizado praticamente de maneira exclusiva para embasar uma forma de compreensão dos processos de ensino-aprendizagem, elemento central na definição dos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Nestes termos, se reconhece que,

em um nível mais aprofundado de reflexão, as contribuições de Vygotsky poderiam dar respaldo teórico para a elaboração de sistematização sobre diversas questões pedagógicas, tais como o papel dos professores e alunos no processo educativo, a organização do espaço e tempo escolar, entre outros. Porém, apenas esta tarefa demandaria, provavelmente, um trabalho de dissertação inteiro, razão por que se delimitou a utilização do referencial teórico de Vygotsky no que concerne ao entendimento dos processos de ensino-aprendizagem e no seu papel na formação psicológica dos indivíduos.

Ainda sobre a utilização das ideias de Vygotsky neste trabalho, outra questão importante é uma explicação sobre por que referenciar este autor em específico. No âmbito do debate pedagógico, a contribuição de autores das mais diversas áreas de estudo é uma necessidade inerente para a compreensão do fenômeno educacional. Assim, no que tange a teóricos que dissertam sobre o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem, podem ser citados Jean Piaget, Lev Vygotsky, Henri Wallon, Burrhus Skinner, Paulo Freire, Humberto Maturana e Francisco Varela, entre outros. Nestes termos, a escolha de Vygotsky para embasar uma determinada parte deste estudo deve-se principalmente a um motivo específico. Compreende-se no contexto desta dissertação que o referencial da Teoria Histórico-Cultural encaixa-se perfeitamente na ideia de compreender a natureza sócio-histórica dos processos de ensino-aprendizagem.

O aporte teórico de Vygotsky, como será visto, traz categorias conceituais que propiciam a análise do fenômeno educativo como um processo de suma importância para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, o qual ocorre através da interação social que estes estabelecem com outros sujeitos (professores, alunos, outros seres sociais) e que acabam por propiciar as condições para a internalização da cultura presente nas áreas do conhecimento humano trabalhadas na escola.

Esta internalização da cultura ocorre mediante processos de ensino-aprendizagem essencialmente colaborativos, onde o papel do outro social é imprescindível na forma de intervenção pedagógica, a qual visa fornecer meios educativos para que os alunos consigam adiantar-se com relação às funções cognitivas já consolidadas, realizando assim aprendizagens nas quais a cooperação é um elemento fundamental para que o desenvolvimento cognitivo aconteça. Assim, a compreensão vygotskyana de desenvolvimento sócio-histórico da cognição humana constitui um aporte teórico que, acredita-se, possibilitará posteriormente um conjunto de reflexões acerca da contribuição das Tecnologias Digitais de Rede para a potencialização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Como será visto, uma das grandes características destas tecnologias é a capacidade que elas possuem para permitirem a criação de espaços onde ocorram processos comunicativos essencialmente interativos, o que pressupõe inerentemente colaboração, negociação, diálogo, coordenação e cooperação de sujeitos para alcançar determinados fins. Estas tecnologias, por possuírem características que confluem para o estabelecimento de processos reticulares coletivos, podem ser referenciadas como um ponto de estudo sobre o papel que elas potencialmente possuem para a efetivação dos processos de ensino-aprendizagem. Portanto, julga-se que as contribuições de Vygotsky neste contexto são de suma importância, devido à importância que este autor creditou a interação social, ao papel do outro, à intervenção pedagógica e aos processos de colaboração para o desenvolvimento cognitivo do sujeito.

Após esta breve parte introdutória, pretende-se neste momento iniciar as reflexões sobre uma série de conceitos vygotkianos considerados importantes no âmbito deste trabalho. No que se refere à Teoria Histórico-Cultural, pode-se afirmar que através desta Vygotsky buscou desenvolver uma abordagem psicológica abrangente, tendo como objetivo caracterizar e explicar o desenvolvimento histórico-cultural das chamadas Funções Psicológicas Superiores (FPS's), sendo estas entendidas como os processos tipicamente humanos de funcionamento psicológico que diferenciam a espécie humana dos outros animais existentes.

Segundo Vygotsky (1998), são FPS's: memória ativa, percepção e atenção voluntária, pensamento conceitual, controle consciente do comportamento, capacidade de planejamento, entre outros. A partir da definição deste plano de estudos, Vygotsky elaborou um arcabouço teórico baseado em três ideias centrais sobre as condições e o modo que se processa o funcionamento psicológico humano. Oliveira (1997, p. 23) sintetiza estes três pilares do pensamento de Vygotsky da seguinte forma:

- As funções psicológicas têm um suporte biológico pois são produtos da atividade cerebral;
- O funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem-se num processo histórico;
- A relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos.

Destes três pilares básicos constitutivos da Teoria Histórico-Cultural podem-se desmembrar alguns conceitos principais, que ajudam a compreender como se dá o processo de

desenvolvimento do funcionamento psicológico humano através da aquisição da cultura. Neste sentido, alguns conceitos importantes de serem frisados são: Mediação Semiótica, Processo de Internalização, Interação Social, relações entre Desenvolvimento e Aprendizagem, Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), processos de Formação de Conceitos, entre outros.

Começando pela Mediação Semiótica, esta pode ser enquadrada como um dos principais conceitos necessários à compreensão da Teoria Histórico-Cultural. De acordo com o terceiro pilar desta teoria, percebe-se que a relação entre o sujeito e o mundo na visão de Vygotsky não se dá de forma direta, mas sim mediada. Para Vygotsky existem dois elementos mediadores: os instrumentos e os signos. (VYGOTSKY, 1998, p. 21-35). Os instrumentos são elementos de mediação criados historicamente pelo ser humano, pelas necessidades advindas do processo de trabalho, de transformação da natureza. Ou seja, este elemento mediador se interpõe entre o trabalhador e o objeto de trabalho existente no mundo real, sendo a sua função determinada socialmente.

Com o desenvolvimento da capacidade humana para o simbólico, através de representações, outro elemento mediador se constitui, porém com finalidades diferentes dos instrumentos. São os signos, que tem como função a transformação não de elementos da natureza, de fora do sujeito, mas sim orientados para dentro do indivíduo, para serem auxiliares de processos psicológicos intersubjetivos. Nas palavras de Vygotsky (1998, p. 59-60)

A invenção e o uso de signos como meios auxiliares para solucionar um dado problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher, etc.), é análoga à invenção e uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel do instrumento no trabalho.

Assim, por meio da mediação do tipo simbólica, ou semiótica, o ser humano deu um salto qualitativo no que se refere às possibilidades de funcionamento psicológico. O ápice deste salto ocorreu devido a uma mudança fundamental no uso destes signos. Esta mudança caracterizou-se pelo Processo de Internalização que possibilita a utilização destas marcas que inicialmente eram externas em processos de mediação internos ao sujeito, dando origem assim as Funções Psicológicas Superiores. Este processo de internalização, para Vygotsky (1998, p. 63), é “[...] a reconstrução interna de uma operação externa”, ou seja, a internalização dos

signos construídos historicamente pelo ser humano suscita um conjunto de transformações nos processos psicológicos que ocorriam inicialmente em um nível interpessoal e que acabam finalmente aparecendo no nível intrapessoal.

Um fator importante a ser ressaltado é que o processo de internalização dos significados culturais não pressupõe um sujeito passivo, o qual seria totalmente moldado pela cultura e não seria possuidor de uma subjetividade, visto que seu funcionamento psicológico estaria coletivizado pelo plano sócio-cultural. Sobre isso, é interessante pontuar a relação dialética ressaltada no percorrer da obra de Vygotsky entre os significados e os sentidos de um signo. Como bem ressalta Pino (2005, p. 19)

Vygotsky deixa entender [...] que o campo da *significação* não é algo homogêneo, mas que neles se delineiam áreas de maior estabilidade e unidades, como os *significados* socialmente instituídos, e áreas de maior instabilidade e diversidade, como é o caso do *sentido* que os significados culturais instituídos têm para indivíduos e grupos diferentes. Isso é extremamente importante para entender a maneira como ocorre o processo de constituição cultural do ser humano. Se, de um lado, é o resultado da *conversão* dos significados culturais da sociedade em significados próprios, do outro, estes não são uma mera reprodução daqueles, mas o resultado de uma interpretação por parte do sujeito que pode lhes atribuir um sentido próprio, como o termo conversão implica.

Neste processo de constituição psicológica do sujeito através da internalização de elementos da cultura, outra categoria da Teoria Histórico-Cultural é importante de ser ressaltada: a Interação Social. Este conceito perpassa toda a obra de Vygotsky, e, mesmo não sendo conceituado formalmente por este autor, tem uma relação direta com outras categorias da teoria como o Processo de Internalização, ZDP e as Relações entre Desenvolvimento e Aprendizagem.

Segundo Palangana (1998, p. 156), a concepção de interação social na perspectiva histórico-cultural refere-se “[...] a ações partilhadas, ou seja, a processos cognitivos realizados não por um único sujeito e sim por vários”. Assim, este conceito representa a relação social/cultural dinâmica e complexa em que a ação e/ou o discurso do outro, mediados pela linguagem, tornam-se possibilidades de alteração na forma de pensar e agir do sujeito. O que está em jogo neste contexto é o fato de que, através da interação estabelecida com o meio social, o sujeito terá a possibilidade de internalizar as formas culturais estabelecidas de funcionamento psicológico. Ou seja, a interação social “[...] fornece a matéria-prima para o desenvolvimento psicológico do indivíduo”, engendra uma série de processos internos de

desenvolvimento. (OLIVEIRA, 1997, p. 38). O sujeito acaba, portanto, por se apropriar de algo vindo da cultura, reorganizando estas informações de maneira ativa, tornando-as próprias.

A partir da visão de Vygotsky pode-se concluir que o sujeito, na medida em que interage com outros seres sociais, realiza processos de aprendizagem, ou seja, de aquisição da cultura através da internalização de seus elementos, e promove assim o seu desenvolvimento mental. E é neste ponto que se torna necessária uma reflexão sobre as relações entre Desenvolvimento e Aprendizagem e o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal.

A preocupação de Vygotsky em estabelecer uma nova compreensão das relações entre Desenvolvimento e Aprendizagem permeia toda a sua obra, sendo que para este autor as teorias então existentes não conseguiam interpretar de maneira correta a inter-relação destes dois processos. Analisando as três posições teóricas correntes na época², Vygotsky acaba por concluir que nenhuma delas credita a devida importância que os processos de aprendizagem possuem para que ocorra o desenvolvimento psíquico do sujeito.

A Teoria Histórico-Cultural possui como orientação conceitual nesta questão o fato de considerar que as aprendizagens que o indivíduo realiza através da sua interação social acabam por “despertar” os processos internos de desenvolvimento. Ou seja, Vygotsky trabalha com a hipótese de que a aprendizagem antecede e “puxa para frente” o desenvolvimento, em um processo que o social é, portanto, fundamental para a constituição psíquica do sujeito, visto que este processo de aprender ocorre através da internalização dos elementos da cultura pelo sujeito. Assim, nas palavras de Vygotsky o aprendizado está relacionado com desenvolvimento desde o nascimento da criança, e é “[...] um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”. (1998, p. 101).

Neste momento deve-se fazer um apontamento importante sobre a interpretação que o conceito de processo de aprendizagem possui na teoria de Vygotsky, sendo necessário refletir sobre a ênfase que a Teoria Histórico-Cultural coloca na interdependência dos sujeitos envolvidos neste processo e em seu caráter sócio-histórico. Ao se considerar a palavra “aprendizagem” de maneira isolada, pode-se deturpar a verdadeira intenção de Vygotsky que considerava a natureza destes processos como sendo na verdade de ensino-aprendizagem. Nestes termos, Oliveira coloca que o termo originalmente utilizado por Vygotsky, em russo,

² Ver mais em Vygotsky (1998, p. 89-94).

para expressar esta ideia era *obuchenie*, que significa efetivamente algo como processo de ensino-aprendizagem, “[...] incluindo sempre aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre essas pessoas”. (1997, p. 57). Esta mesma autora coloca ainda a sua opção pela utilização da palavra aprendizado para conceitualizar estes processos, pois considera que o termo aprendizagem já estaria demasiadamente banalizado, podendo ocorrer assim interpretações errôneas sobre este tópico em específico da Teoria Histórico-Cultural.

No âmbito deste trabalho de dissertação, será feita uma opção pelo uso da acepção processo de ensino-aprendizagem, entendendo este como “[...] 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”. (Ibidem, p. 56). Considera-se aqui que este termo consegue expressar precisamente a ideia central da teoria de Vygotsky acerca da natureza dos processos de ensino-aprendizagem. Ou seja, a ideia de que o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores passa, invariavelmente, pela internalização da cultura, a qual ocorre mediante a interação social mantidas pelos sujeitos entre si, onde ensinar e aprender estão de tal forma interligados que acabam por expressar um processo comum que propicia a formação psicológica essencialmente sócio-histórica do indivíduo.

Nestes termos, a própria acepção que caracteriza o sistema didático sistematizado neste trabalho, os Projetos de Ensino-Aprendizagem, está impregnada com esta concepção acerca da natureza e das características que a Teoria Histórico-Cultural credita aos processos de ensino-aprendizagem.

Concluindo este pensamento, por considerar importante o papel da interação social com outros seres humanos na promoção do desenvolvimento psicológico do sujeito, Vygotsky reinterpreta esta questão de maneira original, propondo a formulação de um novo conceito para a compreensão das relações entre Desenvolvimento e Aprendizagem. Este conceito é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), o qual possui um valor explicativo dentro da Teoria Histórico-Cultural.

Através da ZDP, Vygotsky postula que o desenvolvimento deve ser olhado tanto no que se refere à questão retrospectiva quanto prospectiva. Ou seja, considerar tanto as funções psicológicas que o sujeito já tem desenvolvidas, quanto as que estão por se desenvolver em um futuro próximo, que estão em estado embrionário. Assim, Vygotsky parte do pressuposto da existência de dois níveis de desenvolvimento: o real, que consiste em um olhar retrospectivo, e o potencial, que representa um olhar prospectivo. Este autor conceitua a ZDP como:

[...] 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, 1998, p. 97).

Destaca-se neste contexto que este conceito fornece uma base teórica sólida para relacionar as questões do Desenvolvimento e Aprendizagem com os Processos de Internalização, conferindo aos processos de Interação Social um papel fundamental na promoção da Aprendizagem, que por sua vez proporcionam o surgimento dos processos de Desenvolvimento das funções psicológicas típicas do ser humano. Como bem destaca Palangana, a importância do conceito de Interação Social e Internalização é ressaltada no que se refere ao desenvolvimento cognitivo quando é sistematizada a categoria teórica da ZDP, pois é por meio deste conceito

[...] que Vygotsky demonstra como um processo interpessoal (social) se transforma num processo intrapessoal (psíquico). Ao descrever essa passagem do social para o individual, ele destaca a importância da experiência partilhada, da comunhão de situações, do diálogo, da colaboração, concebendo, desse modo, o aprendizado como um processo de troca e, portanto, verdadeiramente social. (1998, p. 152).

A Aprendizagem em Vygotsky tem papel importante na definição dos rumos do Desenvolvimento, e, para este autor, os processos de aprendizagem introduzidos na Escola em específico têm a característica de, além da sua sistematização, ser o elemento que proporciona a formação da ZDP. (VYGOTSKY, 1998, p. 95-101). Em relação ao posicionamento da Teoria Histórico-Social acerca do papel da escola e da educação formal e sistematizada como *locus* importante para a promoção da aprendizagem e da internalização das formas culturais pelos alunos, acredita-se que esta instituição “[...] representa o elemento imprescindível para a realização plena do desenvolvimento dos indivíduos (que vivem em sociedades escolarizadas), já que promove um modo mais sofisticado de analisar e generalizar os elementos da realidade: o pensamento conceitual”. (REGO, 2005, p. 60). Deste modo, ao colocar o papel primordial da escola para o desenvolvimento do pensamento conceitual, Vygotsky propõe estudos que examinam a questão da formação de conceitos, bem como promove a diferenciação dos chamados conceitos cotidianos em relação aos conceitos científicos.

Em seu livro *Pensamento e Linguagem* (1991), Vygotsky dedica dois capítulos à descrição e análise de um estudo experimental³ sobre a gênese do processo de formação de conceitos. Através deste estudo, Vygotsky e seus colaboradores pretendiam analisar o percurso genético do desenvolvimento do pensamento conceitual. Ao analisarem os dados obtidos, estes pesquisadores soviéticos dividiram o processo de formação de conceitos em três grandes etapas, sendo que cada uma delas está subdividida em várias fases.

Não cabe aqui discutir cada uma dessas etapas, apenas relatar que o ápice do desenvolvimento conceitual ocorre quando o sujeito torna-se capaz de realizar operações intelectuais de abstração e generalização. Ou seja, para formar um conceito, além de um processo de unificação das impressões acerca das entidades da realidade sensível, necessário se faz também “[...] abstrair, isolar elementos, e examinar os elementos abstratos separadamente da totalidade da experiência concreta de que fazem parte. Na verdadeira formação de conceitos, é igualmente importante unir e separar: a síntese deve combinar-se com a análise”. (VYGOTSKY, 1991, p. 49).

A partir desse entendimento, Vygotsky propõe a distinção entre dois tipos fundamentais de conceitos: os cotidianos e os científicos. Qual seria a diferença destes segundo os postulados da Teoria Histórico-Cultural? Nas palavras de Rego (2005, p. 60), Vygotsky “[...] chama de conceitos cotidianos (ou espontâneos) aqueles que são adquiridos pela criança fora do contexto escolar ou de qualquer instrução formal e deliberada; são os conceitos formados no curso da atividade prática e nas relações comunicativas travadas em seu dia-a-dia”. Já os conceitos do tipo científico diferem essencialmente dos cotidianos pelo de fato de serem “[...] desenvolvidos no processo de assimilação de conhecimentos comunicados sistematicamente à criança durante o ensino escolar”. (Ibidem, p. 60). Este processo de formação de categorias conceituais mais sistematizados sobre a realidade, com base nos conhecimentos desenvolvidos pelas diversas ciências, não revela uma posição de Vygotsky de desprezo aos conceitos cotidianos.

Na verdade, os postulados de Vygotsky acabam por sistematizar “[...] que desde o princípio os conceitos científicos e espontâneos da criança – por exemplo, os conceitos de ‘exploração e de ‘irmão’ – *se desenvolvem em direções contrárias: inicialmente afastados, a sua evolução faz com que terminem por se encontrar*”. (1991, p. 68, grifo nosso).

³ Este estudo experimental foi desenvolvido por Vygotsky em colaboração com L. S. Sakharov, tomando como base os experimentos de N. Ach acerca da formação de conceitos. Para ver mais sobre isso, consultar Vygotsky (1991, p. 36-39).

Isso significa dizer que, no decorrer dos seus processos de ensino-aprendizagem escolar, ocorre um encontro progressivo dos conceitos espontâneos em direção aos conceitos científicos. Enquanto os primeiros são impregnados de experiência individual, e carecem de uma sistematização e organização lógica, os segundos são esquemáticos mas necessitam de uma riqueza de conteúdos que deve ser proveniente das experiências pessoais do sujeito.

Nestes termos, Vygotsky irá pontuar que “[...] o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto”. (ibidem, p. 68). Assim, verifica-se a existência de uma profunda relação entre as formas conceituais advindas da experiência concreta dos aprendizes e as que são desenvolvidas sistematicamente pela ciência.

Após realizar um entendimento dos postulados da Teoria Histórico-Cultural desenvolvida por Lev Vygotsky e seus colaboradores acerca da natureza e da importância dos processos de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento psicológico humano, será efetuado um conjunto de reflexões acerca de pontos pedagógicos importantes que embasam os Projetos de Ensino-Aprendizagem.

2.2 Papel de professores e alunos e a função dos interesses no processo de ensino-aprendizagem

Uma primeira questão referente aos pontos-chave dos Projetos de Ensino-Aprendizagem diz respeito às relações redefinidas entre os dois sujeitos principais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem escolar: o professor e o aluno. Assim, nos PEA's estes dois papéis devem ser estabelecidos nos seguintes termos: o aluno deve ser considerado um ser ativo na apropriação dos conhecimentos advindos da cultura organizada e que são ensinados na escola. Isso pressupõe que o aprendiz deve ser considerado capaz de operar processos de análise, síntese, reflexão, interpretação e interligação dos conceitos advindos das disciplinas escolares, realizando assim uma apropriação original dos significados inerentes a estes conceitos. Mesmo que esta apropriação se dê inicialmente de forma superficial, visto que o aluno possui, em grande parte, redes de conceitos de origem espontânea, o papel da escola é promover processos de ensino-aprendizagem onde a interação social exerça um papel fundamental, possibilitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Através desta interação, do diálogo com o conhecimento através da comunicação colaborativa constante com professores e colegas, é que vai sendo realizado o processo de apropriação das formas lógicas e sistematizadas dos conceitos científicos. Assim, segundo Oliveira (2005, p. 70), através dos processos de ensino-aprendizagem escolar, os alunos acabam por comungar das condições para a re-estruturação das suas redes conceituais, ou seja, um complexo sistema de inter-relações entre diversos significados que articulam os conceitos entre si, de origem cotidiana e científica, e que pode ser considerado como as teorias explicativas que o sujeito possui a respeito da realidade.

Deste mesmo modo, os PEA's postulam que o papel da intervenção pedagógica exercida pelo professor é um fator importante e essencial do processo formativo-educacional, visto que é através desta intervenção que os processos de ensino-aprendizagem irão acontecer, criando as condições para a constituição da ZDP nos alunos. Porém, essa intervenção não deve ser considerada uma mera transmissão de conceitos, valores e significados do professor para o aluno, nos moldes educativos da Escola Tradicional. Ao contrário disso, a intervenção serve para que seja estabelecido um ponto de discussão, de diálogo, de interação que acaba por proporcionar os elementos necessários para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra. Neste contexto, deve-se levar em consideração dois fatos importantes: a) que o professor não somente ensina, mas também aprende, bem como o aluno não só aprende, mas também ensina, sendo isso uma característica importante dos processos de ensino-aprendizagem. (DALBOSCO, 2007, p. 15). b) que nos processos de ensino-aprendizagem, nem sempre é o professor que cria as condições para o surgimento da ZDP, mas também as interações sociais estabelecidas dos aprendizes entre si e com outros sujeitos de fora do ambiente escolar podem promover situações para que isso ocorra. (VYGOTSKY, 1998, p. 96).

Portanto, ao contrário da Educação Tradicional que coloca o professor como sujeito principal do processo educativo, como transmissor dos conhecimentos, e, também em contraposição aos postulados da Educação Nova, que toma em grande parte o aluno como gerador e centralizador do desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem, desconsiderando o papel do professor como importante na intervenção pedagógica, os PEA's tomam como posição teórica a concepção de que nem o professor nem o aluno são, invariavelmente e universalmente, o centro do processo de ensino-aprendizagem.

O que deve ocorrer em processos de ensino-aprendizagem essencialmente dialogados, de interação social, é um deslocamento constante do centro no decorrer deste processo. Ou seja, em muitos casos é o professor que deverá ser o protagonista principal do processo,

podendo atuar em diversos papéis que não são somente de especialista em uma área de saber: pode ser também um articulador entre objetivos, interesses e estilo de aprender dos alunos, bem como de um orientador dos projetos, estimulando e viabilizando as ações necessárias ao desenvolvimento deste. (FAGUNDES et. al, 2006, p. 31).

Em outros tantos casos, o aluno deve ser o sujeito principal do ato educativo, sendo que neste contexto o discente é responsável por realizar os esforços de procurar compreender e se apropriar dos conceitos sistematizados das áreas do conhecimento que estão sendo trabalhadas no processo de desenvolvimento de um PEA, por meio da sua atuação em processos cognitivos intersubjetivos envolvendo os colegas e o professor.

Outra questão pedagógica importante para os PEA's é a da função dos interesses como propulsores dos processos de ensino-aprendizagem dos alunos, e a relação que este fato possui com as premissas de respeito aos ritmos e individualidades do aprendiz nestes processos. Neste caso, uma crítica que deve ser efetuada à forma como esta questão foi tratada nas propostas da Escola Nova se refere ao fato desta tendência pedagógica considerar que os interesses imediatos dos alunos devem ser utilizados como ponto de referência que inicia e norteia o processo educativo. Sobre isso, Snyders (1974, p. 102) dirige uma crítica à posição de alguns autores escolanovistas que entram em contradição com suas próprias convicções ao perceberem que “[...] os apetites espirituais não ocupam totalmente o domínio pedagógico”.

Ou seja, os interesses imediatos dos alunos, embasados e ativados pelo espontaneísmo característico da criança, podem não ir ao encontro de objetivos educacionais estabelecidos pelo corpo docente de uma instituição de ensino. Como bem ressalta Santomé, ao se referir à questão dos interesses conectada à prática de projetar, aponta que se deve levar em conta que

[...] nem sempre os estudantes proporão projetos de interesse educativamente valiosos. Podem existir propostas nas quais sejam gerados diversão e prazer, mas que resultam triviais de um ponto de vista educacional. Um bom projeto curricular tem de ser prazeroso e educacional ao mesmo tempo. (1998, p. 206).

Ao mesmo tempo em que se afirma a necessidade de ser cuidadoso com um espontaneísmo exacerbado das crianças como guiador dos processos de ensino-aprendizagem, de um deixar-fazer livre da criança, sem nenhuma intervenção do professor, que é desvalorizado em sua função de intermediação pedagógica, também é necessário efetuar uma crítica às práticas da Escola Tradicional, que não levam minimamente em conta os interesses

dos alunos, bem como os conhecimentos que ele já traz consigo antes de entrar na sala de aula.

Assim, nas construções teóricas dos PEA's, opta-se por uma escolha que visa ser coerente com o que já foi relatado sobre as relações entre professores e alunos. Ou seja, deve-se sim levar em consideração os interesses dos alunos, mas não baseada na ideia do espontaneísmo, e sim na discussão e análise crítica com a devida intervenção pedagógica do professor, que leve os aprendizes a dialogarem e argumentarem sobre o porquê da sua decisão de realizar estudos sobre determinada problemática. Tendo como referência que os interesses dos alunos advêm do contexto cultural e das práticas de interação social que este vivencia dentro e fora da escola, as definições dos rumos do processo de ensino-aprendizagem advindo dos PEA's terão como balizador uma negociação que leve em conta, por um lado, os interesses dos alunos discutidos com os professores, e, de outro lado, uma intervenção do professor para que a problematização inicial possa ser refletida, aprimorada e analisada criticamente, em conjunto com o aluno, através do diálogo.

A questão da função dos interesses pode ser analisada também do ponto de vista de respeito aos ritmos de aprendizagem dos alunos, através da consideração que a diversidade psicológica que se encontra em uma escola é tão grande quanto o número de alunos que nela estiverem. Neste caso em específico é possível novamente buscar uma fundamentação na Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, que advoga pela consideração de que todo sujeito, do ponto de vista psicológico, deve ser considerado como um ser singular, único. Ao considerar os Planos Genéticos do Desenvolvimento, ou seja, as vias ou entradas de desenvolvimento que juntas caracterizam o funcionamento psicológico humano, é possível verificar que a subjetividade inerente a cada ser humano existe pelo fato de que todo pequeno fenômeno psicológico tem sua própria história. A esta história, Vygotsky deu o nome de microgênese, e a criação deste conceito se procedeu visto que nos outros três planos genéticos, a filogênese, a ontogênese e a sociogênese, existe certa nuance determinista que, se consideradas sem a microgênese, levariam invariavelmente a uma homogeneidade psicológica muito grande entre os seres humanos. (OLIVEIRA, 2006).

Portanto, as experiências individuais dos sujeitos em processo de interação social com os outros acabam por configurar e proporcionar um percurso de desenvolvimento microgenético dos fenômenos psicológicos que é característico e singular de cada ser humano, o que possibilita deduzir que, em um espaço de aprendizagem, cada aluno pode estar em níveis diferentes de desenvolvimento psicológico. É por este motivo, pela heterogeneidade psicológica inerente a todos os seres humanos, que nos processos educativos desenvolvidos

através dos PEA's é função do professor levar em consideração que uma aplicação massificada de um conjunto de objetivos educacionais é invariavelmente contra os princípios defendidos por Vygotsky, e, conseqüentemente, contra as sistematizações dos PEA's que se ancora na Teoria Histórico-Cultural. Do mesmo modo, os PEA's consideram que é esta singularidade inerente a cada sujeito, advinda das suas experiências pessoais de contato com a cultura e com outros sujeitos através de um processo de interação social, que acaba criando as condições para que os diversos interesses dos alunos tenham sua gênese. Ou seja, é da prática social do sujeito que surgem os interesses, e, nestes termos, são entendidos como norteadores em potencial dos processos de ensino-aprendizagem baseados dos Projetos de Ensino-Aprendizagem⁴.

2.3 Constituição do currículo escolar e organização do espaço-tempo

Outra questão especificamente pedagógica que deve ser tratada nas construções teóricas dos Projetos de Ensino-Aprendizagem é a que tange à constituição do currículo, ou seja, de como serão tratadas as diferentes disciplinas e atividades que têm como função promover a aprendizagem dos alunos. Neste caso, os PEA têm como princípio a adoção de uma postura que visa defender a necessidade da interligação dos saberes, pois é através de um trabalho de cooperação entre diversas áreas do conhecimento que uma problematização pode ser compreendida em sua totalidade.

Visto que na prática social dos alunos as experiências pessoais de interação com o mundo e com os outros sujeitos sociais estão interligadas através de porções não-fragmentadas da realidade, saberes, visões de mundo, rede de conceitos espontâneos, os conhecimentos a serem internalizados na escola não devem primar pela compartimentalização das disciplinas e uma conseqüente separação dos conhecimentos com a realidade vivenciada pelos alunos.

Assim, os PEA's optam pela necessidade da interligação dos saberes, de processos de globalização que possibilitem uma quebra com a fragmentação excessiva e estéril das áreas do

⁴ Um fator que deve ser ressaltado neste contexto é que levar em conta as diferenças psicológicas inerentes a cada sujeito não deve pressupor uma ação educativa da escola que fique neutra e passiva a isso, ou seja, como nas construções teóricas da Escola Nova em que o tratamento diferenciado a cada aluno se ancora na ideia de que as diferenças não devem ser diminuídas, mas sim aceitas como naturais do ser humano. Para ver mais sobre isso ver Di Giorgi (1986, p. 25-26).

conhecimento humano expressos nas disciplinas escolares. Segundo Hernández e Ventura (1998, p. 51), especificamente na prática escolar é possível verificar três diferentes sentidos conferidos ao processo de globalização, sendo que o conceito de interdisciplinaridade é o que mais caracteriza a ideia de relacionamento global entre os saberes. Por interdisciplinaridade pode-se entender a integração de “[...] diferentes ciências com um objetivo de conhecimento comum”. (ASENSIO, apud HERNÁNDEZ, 1998, p. 53).

Também Santomé (1998, p. 73) define o conceito de interdisciplinaridade de maneira análoga ao referido por Hernández (1998), sendo que este consistiria segundo o autor na reunião de “[...] estudos complementares de diversos especialistas em um contexto de estudo de âmbito mais coletivo”. Através do processo interdisciplinar parte-se, portanto, de um problema que envolva uma série de atividades e objetivos em comum a diferentes ramos do saber, tendendo-se, neste contexto, à integração progressiva de conhecimentos para a compreensão global de problemas, fenômenos, fatos, ideias, entre outros. Concluindo, em um ambiente de ensino-aprendizagem escolar embasado nos pressupostos dos PEA’s, o objetivo deste sentido de globalização deve ser o de “[...] oferecer uma resposta à necessidade de mostrar e ensinar aos alunos a unidade do saber”. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p. 53).

Dois fatores na questão curricular merecem destaque ainda no que tange à sua ligação com os pressupostos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Primeiramente, que a defesa da interdisciplinaridade como processo necessário à interligação dos saberes não se configura em uma crítica ao ensino dos conhecimentos sistematizados das diversas disciplinas escolares. Nos PEA’s entende-se que é função da escola possibilitar processos de apropriação crítica destes conhecimentos, através de um movimento dialético de interligação das redes conceituais espontâneas dos alunos aos conhecimentos científicos logicamente sistematizados, para que o discente seja capaz de compreender, refletir e intervir na realidade de maneira consciente. A questão primordial é que estes conhecimentos sistematizados são importantes, mas não devem ser tomados como base do processo educativo de maneira fragmentada e artificializada. Assim, um movimento de interligação dos conhecimentos, conjuntamente com a ideia de aproximar estes com as experiências práticas que o aluno já possui anteriormente ao processo educativo formal da escola, constitui um ponto importante de reflexão nos PEA’s, no que tange a questão curricular⁵.

⁵ Sobre esta questão, alguns autores da Escola Nova, como John Dewey, devem ser citados como detentores do mérito de ter defendido uma reconciliação da cultura com a existência, ou seja, de utilização das experiências práticas para enriquecer a experiência escolar, e vice-versa. Ver mais em Snyders (1974, p. 78-79).

Uma pergunta a ser feita seria: quais devem ser estes conhecimentos a serem apropriados pelos alunos? Pode-se responder preliminarmente que, no contexto educacional brasileiro, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) - podem e devem constituir um ponto de partida importante. Contudo, ressalta-se que no ato de projetar os conhecimentos requeridos podem ir além do que é previsto formalmente nas sistematizações destes parâmetros, devido ao caráter fortemente aberto, dinâmico e imprevisível que os processos de ensino-aprendizagem via PEA's podem ir assumindo no decorrer do percurso.

Os conceitos das diversas áreas do conhecimento em específico são agregados ao desenvolvimento de um PEA na medida em que se fazem necessários para a análise/compreensão de algum fato, questionamento, enfim, de algum problema inerente ao projeto. Relacionado com esta questão, os PEA's não tomam como princípio ou fim educativo único da escola o desenvolvimento com os alunos das suas capacidades para "aprender a aprender", como nas sistematizações teóricas efetuadas pela Escola Nova. Não está aqui a se desprezar a questão de que o próprio ato de projetar constitui uma aprendizagem de como proceder para internalizar significados da cultura expressos em áreas do conhecimento humano. Esta questão pedagógica é importante, mas não deve ser a finalidade única ou maior de todo o processo de ensino-aprendizagem, pois, além de métodos e procedimentos de pesquisa, busca e sistematização de um projeto, o aluno deve efetivamente apropriar-se de conhecimentos que deem sentido ao seu mundo, a sua convivência social, e que subsidiarão a sua atuação consciente e crítica na realidade.

Conectadas diretamente com as reflexões acerca de como são tratadas as áreas do conhecimento no âmbito dos Projetos de Ensino-Aprendizagem estão as questões relativas à organização do espaço e do tempo escolar, ou seja, o modo de constituição dos ambientes de aprendizagem em que estarão sendo desenvolvidos os projetos⁶. Assim, os PEA's optam por uma organização espaço-tempo horizontal, permanentemente negociada entre todos os envolvidos com os processos de ensino-aprendizagem escolares. Com base nisso, afirma-se que, na verdade, esta organização deve adaptar-se à natureza dos Projetos de Ensino-Aprendizagem que estarão sendo desenvolvidos por alunos e professores.

⁶ Uma experiência interessante a ser verificada sobre este assunto é a da Escola da Ponte de Portugal, visto que, há mais de 30 anos, esta escola vem refletindo sobre a necessidade de alteração da distribuição dos espaços e dos tempos de aprendizagem escolar para a implantação de um processo de ensino-aprendizagem que compreenda os valores da diversidade, da heterogeneidade presente entre os alunos, e que se reflète nos seus interesses e modos de aprender. Para ver mais sobre isso, consultar o artigo *Fazer a Ponte*, de José Pacheco, mentor prático e intelectual da Escola da Ponte, que pode ser encontrado no livro *Escola da Ponte: um outro caminho para a Educação* (Editora Didática Suplegraf, 2004).

Nestes termos, uma organização homogeneizada e massificada dos espaços de aprendizagem por turmas seriadas, baseadas em uma hierarquização conectada à defesa de um contato e progressão linear dos alunos com os conteúdos escolares, como é praxe nas Escolas Tradicionais, deve ser substituída por uma organização flexível e dinâmica dos espaços, que leve em conta o fato de que em um currículo organizado por projetos a diversidade de interesses que dá origem aos projetos pressupõe a capacidade de apropriação diferenciada dos respectivos espaços e tempos. (FAGUNDES; SATO; MAÇADA, 1999, p 19). Ou seja, em um mesmo momento, diversas serão as demandas dos alunos e de seus projetos por espaços de aprendizagem, e, portanto, uma massificação baseada na criação de séries com objetivos de ensino a serem transmitidos a todos, do mesmo modo, está em contradição com a proposta dos PEA's.

Do mesmo modo, a questão da organização do tempo deve ser repensada, pois uma distribuição estática e linear das disciplinas em períodos de tempos fixos e pré-determinados novamente encontra-se em divergência com a ideia dos PEA's. No desenvolvimento de um projeto as áreas do conhecimento a serem utilizadas são negociadas entre professor e aluno e, em grande parte, serão requisitadas na medida em que a problematização que dá origem ao PEA vai evoluindo para níveis cada vez mais complexos. Assim, não há como prever uma distribuição fixa dos tempos de aprendizagem para um conjunto de disciplinas a serem utilizadas, visto que o caráter dinâmico e, de certa forma, imprevisível de um PEA, requer um planejamento do uso do tempo e do espaço de maneira constante, na medida em que as demandas de aprendizagem vão sendo criadas.

2.4 Práxis pedagógicas na utilização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem

Por fim, concluindo a ideia de sistematização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, faz-se necessário delinear os aspectos práticos do processo de ensino-aprendizagem que se pretende desenvolver com este sistema didático. Ou seja, delimitar e refletir sobre os meios para a efetivação do processo educativo, que, de maneira geral, podem ser compreendidos como a questão do método de ensino a ser utilizado para o desenvolvimento de um PEA. Inicialmente, uma primeira questão a ser posta seria: deve existir nos PEA's uma série de passos pré-definidos que deverão delinear e conduzir todo o processo de ensino-aprendizagem invariavelmente? Sobre isso, é essencialmente importante para a definição dos PEA's a defesa

de um processo de ensino-aprendizagem que não seja fixo, linear, definido previamente pelo professor ou por qualquer outro agente educativo, e que não estabeleça uma negociação com os alunos sobre as definições do rumo que estes processos irão tomar em sala de aula.

No desenvolvimento de um PEA, muitas questões, dúvidas e novos conhecimentos a serem estudados são postos em pauta no decorrer do processo, ou seja, muitas das aprendizagens que irão ocorrer se dão pelas descobertas dos alunos durante as tarefas de desenvolvimento do projeto. Como prever isso, como prever o que o aluno, ou o grupo de alunos, em conjunto com os professores, irá negociar e delinear como objetivos de ensino-aprendizagem em um determinado momento?

Por este motivo, por grande parte de imprevisibilidade e abertura a múltiplas e possíveis aprendizagens que poderão ocorrer, definir uma sequência rígida e estabelecida de passos formais acaba por ir contra aos princípios educativos que os PEA visam defender. Porém, deve-se fazer duas colocações neste contexto. Primeiramente, que estar aberto à imprevisibilidade não significa ausência de planejamento, anarquia ou um caos durante o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem. Ao contrário, significa estar aberto a possibilidades que surgem durante o ensino-aprendizagem e que serão constantemente planejadas, discutidas, refletidas e negociadas por alunos e professores.

O caráter dinâmico, horizontal e não-linear de um projeto permite posicionar o valor da descoberta e da pesquisa para a aprendizagem ao mesmo tempo em que prevê uma reflexão sistemática e dialogada dos interesses que vão surgindo durante o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem baseados nos PEA's.

E, na sequência disso, deve-se frisar que nos PEA's, ao não permitir-se passos formais que estabeleçam a forma como todo o processo de ensino-aprendizagem irá ocorrer, não se exime da tarefa de procurar propor formas de dar um encaminhamento geral sobre o início da pesquisa, sistematizando momentos-chave que poderão acontecer no percurso do processo educativo. Para efetuar estas tarefas, além da definição do projeto, um Planejamento Geral, negociado entre professor e aluno, poderá ser efetuado, onde serão delimitadas questões pertinentes às possíveis tarefas a serem realizadas, o tempo previsto para a execução destas, passos que poderão ser efetuados para o desenvolvimento da pesquisa, instrumentos técnicos que poderão ser necessários, entre outros.

Este Planejamento Geral, que pode ser de base diária, semanal, quinzenal⁷ ou mensal, poderá ser continuamente refeito e modificado durante o processo de desenvolvimento da pesquisa, ou seja, também é atualizável devido ao caráter dinâmico inerente a proposta dos PEA's⁸. Vale ressaltar aqui que a forma gráfica de dispor o conjunto de informações acerca do Planejamento Geral poderá ser através de um Mapa Mental, compreendendo este como uma forma de visualizar, classificar, estruturar e gerar ideias, a qual foi criada na década de 60 pelo psicólogo Tony Buzan. Nas palavras de Buzan, Mapas Mentais são

[...] 'fotografias' exteriores das complexas inter-relações do pensamento, em qualquer momento no tempo. Permitem ao cérebro 'ver-se a si próprio', com maior clareza, otimizando todo o espectro das suas capacidades de pensamento: acrescentarão competência e satisfação crescentes à sua vida. (2005, p. 120).

Com base nisso, é possível delimitar que o momento primordial do início de um projeto está intimamente ligado à escolha do que será estudado. Como isso será efetuado? Com base nos princípios pedagógicos definidos anteriormente, primeiramente deve-se ressaltar que esta escolha é um momento onde o diálogo e o debate entre professor e aluno ocorrem de modo intenso, visto que estes dois sujeitos do processo deverão negociar o que será objeto de estudo, levando em consideração o interesse do aluno, por um lado, bem como também a necessidade de o professor dar um encaminhamento pedagógico às proposições iniciais e mais gerais dos alunos.

Nos PEA's, o processo educativo inicia, portanto, com esta negociação professor-aluno que irá confluir para uma problematização que irá balizar todo o desenvolvimento do projeto. Esta problematização, ou seja, uma pergunta que se baseia nas curiosidades advindas das experiências sociais que os alunos vivenciam dia-a-dia, pode ser proposta tanto pelos próprios alunos como também os professores. (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998, p. 67-68). Ou seja, o professor, ao ser um agente de instigação do processo de problematização, pode

⁷ Sobre a questão de definição de um planejamento negociado entre professores e alunos, que delimita um plano de ações possíveis a serem realizadas para a execução do processo de ensino-aprendizagem, é possível verificar a experiência da Escola da Ponte de Portugal na utilização dos chamados *Planos da Quinzena*, que vem a ser a formalização de um planejamento das atividades onde é definida a gestão dos tempos e espaços em que ocorrerão as aprendizagens. Ver mais no documento "Mapa de Dispositivos", no site da Escola da Ponte: <http://www.eb1-ponte-n1.rcts.pt/documen/Mapa%20de%20dispositivos.pdf>.

⁸ Em Fagundes et. al (2006, p. 31) é possível encontrar algumas contribuições sobre a necessidade de um Planejamento Geral que atue como um coordenador do desenvolvimento dos projetos dos alunos, onde ressalta-se também o porque deste planejamento possuir um caráter provisório e dinâmico.

compreender as necessidades e interesses dos alunos e propor um problema de estudo que conflua com as ideias destes alunos.

A partir desta problematização, alunos e professores terão papéis distintos, porém complementares, a serem realizados para que o processo educativo via projeto possa ter andamento. Em um primeiro momento, os alunos deverão realizar um levantamento prévio do que já sabem sobre a problematização proposta⁹, ou seja, deverão relacionar as redes de conceitos espontâneos que possuem em diversas áreas do conhecimento e que julgam estar relacionada a esta problematização. Desta forma, além de ser um balizador do que deverá ser estudado e de como o processo de ensino-aprendizagem poderá ser efetuado, o levantamento prévio das redes de conceitos espontâneos dos alunos sobre a problematização pode ser também considerado como uma forma de avaliação inicial dos conhecimentos que os alunos possuem para dar sentido a problematização proposta. (HERNÁNDEZ, 1998, p. 94-95).

Com base nesta avaliação, a intervenção pedagógica do professor é potencializada, pois ao estar ciente dos conceitos espontâneos que os alunos já possuem torna-se possível uma previsão antecipada de possíveis conhecimentos a serem trabalhados, bem como dos instrumentos que poderão ser necessários para o desenvolvimento da aprendizagem através do projeto proposto. Vale ressaltar que a definição formal pelos alunos das redes de conceitos espontâneos pode ser feita de diversos modos, usando, por exemplo, descrições textuais, hipertextos, Mapas Conceituais¹⁰, ou qualquer outra forma de representação e interligação de conceitos.

Além desta definição inicial dos conceitos espontâneos, o aluno deverá também propor, através do diálogo com o professor e, eventualmente, seus colegas no grupo, um conjunto de questões que partam da problematização e que, tomando como base as redes de conceitos espontâneos, permita uma reflexão e delimitação, mesmo que inicialmente caótica, sobre possíveis temáticas, conceitos e conhecimentos julgados como necessários de serem averiguados para que a problematização possa ser resolvida¹¹. Com certeza, o levantamento destas indagações-guias passa pelos interesses dos alunos que ajudarão a decidir por quais

⁹ Na proposta de Projetos de Aprendizagem de Léa da C. Fagundes este levantamento inicial refere-se as “certezas provisórias”. Já nas construções de John Dewey acerca da Pedagogia de Projetos, esses saberes confluem com o momento de delimitação das hipóteses sobre o problema proposto.

¹⁰ Os Mapas Conceituais são uma criação de Joseph Novak, pesquisador norte-americano que na década de 70, baseados na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, define estes mapas como sendo uma ferramenta para organizar e representar conhecimento. O resumo de uma nova interpretação da teoria dos Mapas Conceituais elaborada por Ítalo M. Dutra, utilizando-se da Epistemologia Genética de Jean Piaget, pode ser encontrado no seguinte hiperlink: <http://www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2005/nfa/tetxt5.htm>

¹¹ Como forma de relacionar a presente proposta de Projetos de Ensino-Aprendizagem com a proposta de Léa da Cruz Fagundes, neste momento do processo de ensino-aprendizagem via projetos está a se definir o que esta pesquisadora chama de “dúvidas temporárias” nas construções teóricas dos “Projetos de Aprendizagem”.

caminhos os processos de ensino-aprendizagem irão percorrer. E, ainda, é uma espécie de materialização do que o aluno analisa como essencial para que sua rede de conceitos espontâneos sobre um determinado conhecimento avance para níveis maiores, o que não significa que estejam completamente corretos.

Deve-se ressaltar ainda que, no processo educativo, os PEA's tomam como princípio que o aluno, ao iniciar um projeto para aprender, encontra-se distante do professor no que se refere à compreensão e ao modo de estabelecer contato e diálogo com o conhecimento¹². Ou seja, o aluno parte de uma visão sincrética e baseada em conceitos de origem espontânea, que define o modo como a realidade será encarada e analisada por ele. O papel do processo educativo com base nos PEA's é levar este aluno, via processos educativos essencialmente colaborativos e que interfiram na sua ZDP, a alcançar níveis cada vez maiores de entendimento dos conceitos científicos que ajudarão ao aprendiz a compreender o mundo a sua volta de maneira mais organizada, crítica, e interligada.

Já o professor, por partir de uma visão sobre os conhecimentos e as suas interligações a qual é mais complexa, articulada e organizada do que os seus alunos, bem como por possuir um conjunto de experiências amplas sobre como proceder para efetivar um processo de apropriação da cultura, deverá intervir e mediar a atuação e o contato do aluno com os conceitos científicos que pertencem as diversas disciplinas envolvidas durante as atividades de desenvolvimento de um projeto. Para isso, uma das tarefas essenciais que envolvem a prática docente nos PEA's é a realização do que será convencionado chamar Mapa dos Possíveis. Ou seja, o professor, com base nos levantamentos dos conhecimentos prévios dos alunos e das suas indagações e questionamentos que surgiram da problematização inicial, deverá prever, mesmo que inicialmente de maneira precária, as possíveis áreas do conhecimento e, dentro destas, os conceitos e categorias em específicos que potencialmente podem ser referenciados e necessários à execução de um determinado projeto.

Neste momento em específico, se faz necessário o trabalho interdisciplinar e em cooperação de diversos professores, pois, como cada professor exerce o papel de especialista em uma ou mais áreas do conhecimento, a união de esforços de diversas disciplinas deverá ser efetuada para que a análise crítica e a compreensão global da problematização tornem-se possível ao aluno. A utilização de determinado assunto, tema, conceito ou categoria em um projeto novamente deverá ter como base o diálogo entre professores e alunos, sendo que, devido ao caráter dinâmico do processo de ensino-aprendizagem via projetos, o Mapa dos

¹² Ver mais sobre a questão da diferença entre professores e alunos dos níveis de compreensão da realidade e conhecimentos organizados logicamente em Saviani (2003, p. 60-80).

Possíveis é totalmente aberto à modificação que se efetuam no transcorrer das atividades. Vale ressaltar ainda neste contexto que o Mapa dos Possíveis poderá ser um dos “nós” existentes no Planejamento Geral, podendo ele mesmo constituir toda uma estrutura em forma de Mapa Mental.

A partir deste momento, pode-se iniciar o desenvolvimento da pesquisa, onde serão realizados os processos de ensino-aprendizagem que resultarão na resolução do(s) problema(s) e indagações-guias, levando a internalização dos conceitos científicos das áreas do conhecimento envolvidas na pesquisa. Para realizar isso, não existem passos definidos ou caminhos que necessariamente devam ser seguidos. O papel do aluno neste contexto é de, progressivamente, através da sua atividade cognitiva de analisar, compreender e interligar as informações baseadas na colaboração e co-autoria com professores e colegas, ir se apropriando e estabelecendo relações entre os conhecimentos das temáticas envolvidas no projeto e que são necessários para se chegar a uma visão mais complexa do problema. Para isso, o aluno deverá ascender cada vez mais aos conceitos científicos estabelecidos pelas áreas do conhecimento envolvidas na problematização, em um movimento de aproximação destes conceitos com a sua rede de conceitos espontâneos, para, finalmente, conseguir a superação da compreensão sincrética da realidade que o discente possuía, a qual advinha da sua experiência concreta sobre o mundo, porém ainda não refletida e sistematizada.

A realização deste ponto envolve diversas tarefas e operações intelectuais por parte dos alunos, tais como buscar as informações necessárias em diversos tipos de suportes, internalizar as formas culturais expressas nestas informações, as quais correspondem aos conceitos científicos das áreas do conhecimento humano. Estes processos ocorrem principalmente pela interação social do aluno com o professor, colegas, e demais sujeitos sociais fora da sala, oportunizando assim os momentos em que serão realizadas a organização, interpretação, discussão, interligação e atribuição de sentidos aos conceitos trabalhados no PEA. Portanto, deve-se considerar que nos PEA's o conhecimento que será apropriado pelo aluno na verdade se constitui em processos constantes de colaboração e cooperação entre os diversos sujeitos que estarão em interação durante o desenvolvimento do projeto. Esta compreensão vygotskyana dos processos de aprendizagem, da qual os PEA's se apropriam, é sinteticamente desenvolvida por Smolka e De Laplane através das seguintes palavras:

Finalmente, a idéia de que os processos de desenvolvimento humano ocorrem prioritariamente no espaço da cultura alenta a criação de ambientes de aprendizagem que, rompendo com os modos mais tradicionais de conceber ensino e

aprendizagem como funções individuais, promovam a colaboração e a cooperação. (2005, p. 83).

O papel do professor neste contexto também deve ser ressaltado, sendo que diversos serão os tipos de atuação que este estabelecerá no decorrer de um projeto. Poderá atuar como um especialista em sua área de conhecimento, intervindo nos processos de ensino-aprendizagem, e, conseqüentemente, na ZDP dos alunos, através de questionamentos, dando dicas, explicando conceitos e suas relações através de diálogos colaborativos, mostrando possíveis caminhos, propondo novas dúvidas que façam com que os alunos cada vez mais se aproximem dos conceitos científicos envolvidos no escopo do PEA. Deverá também em alguns momentos articular as aprendizagens dos alunos com os objetivos e demandas propostas pelos projetos, bem como poderá ser um orientador/tutor de um grupo de alunos em específico, podendo assim acompanhar e analisar as aprendizagens que cada sujeito deste grupo está desenvolvendo, as suas dificuldades e necessidades.

Para realizar os processos de ensino-aprendizagem que confluem para o desenvolvimento de um PEA, o professor poderá negociar com os alunos o uso de diversas Estratégias de Ensino¹³ (ANASTASIOU; ALVES, 2003, p. 67-100), adequadas ao nível de desenvolvimento cognitivo de cada aluno ou grupo de alunos, bem como aos requisitos específicos que um projeto pode exigir em determinado momento. Estas estratégias nada mais são que do que ferramentas didáticas que o professor pode selecionar e organizar para intervir nos processos de apropriação dos conhecimentos por parte dos alunos. Alguns exemplos podem ser citados, tais como: aulas expositivas dialogadas, portfólios, estudo do texto, tempestade cerebral (*brainstorm*), seminários, dramatizações, grupo de verbalização e de observação (GV/GO), oficinas, júri simulado, entre outros.

Por fim, vale ressaltar que todos os resultados alcançados por meio da execução dos projetos deverão ser socializados e avaliados constantemente por alunos e professores, para que através do diálogo entre eles novos rumos para as aprendizagens possam ser tomados¹⁴. Compreende-se assim a importância da avaliação formativa a ser realizada durante todo o

¹³ Para ver uma descrição completa de cada uma dessas estratégias e de outras mais, consultar o capítulo *Estratégias de Ensino* presente no livro *Processos de ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*, de Lea das Graças C. Anastasiou e Leonir P. Alves. Vale ressaltar ainda neste contexto que, apesar de serem tratadas no livro como ferramentas didáticas voltadas aos processos de ensino-aprendizagem na universidade, uma apropriação destas estratégias para o contexto escolar baseado nos Projetos de Ensino-Aprendizagem é visto como possível e de grande utilidade para o desenvolvimento dos projetos.

¹⁴ Para ver mais sobre como os processos avaliativos podem consistir em um meio para potencializar novos processos de aprendizagem, consultar: Luckesi (2005, p. 84-101).

percurso de um projeto, não como uma maneira de controlar, qualificar ou classificar, mas sim para que se torne possível ao professor coletar informações sobre os trabalhos desenvolvidos pelos alunos, ajudando a reorientar o processo de ensino-aprendizagem quando preciso, para que estes caminhem cada vez mais em direção a apropriação dos conhecimentos necessários ao PEA. (HERNÁNDEZ, 1998, p. 95). Neste mesmo contexto sobre questões acerca da avaliação, deve-se ressaltar que um processo de avaliação final ou recapitulativa vai ao encontro dos pressupostos pedagógicos a serem defendidos pelos PEA's. Esta forma de avaliação pode ser realizada através de apresentação geral que sistematize os principais pontos trabalhados em um projeto, demonstrando as relações desenvolvidas pelos alunos entre os conceitos das áreas do conhecimento envolvidas nos processos de ensino-aprendizagem via PEA's.

Neste momento, o professor poderá avaliar, em comparação aos conceitos de origem cotidiana que o aluno possuía no momento da avaliação inicial, se houve ou não processos de apropriação do aluno com relação aos conhecimentos trabalhados no projeto. Poderá propor também no contexto de socialização de resultados um processo de diálogo a ser estabelecido entre projetos de interesses em comum, podendo assim dar origem a ideias de novos projetos a serem desenvolvidos. Faz-se igualmente importante que o próprio estudante realize uma auto-avaliação constante, por meio da qual aponte as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do projeto, o que esperava aprender e os conceitos que realmente acha que domina de maneira satisfatória, possíveis atitudes e procedimentos a serem melhorados/alterados para a execução de novos Projetos de Ensino-Aprendizagem, entre outros.

2.5 Breve comparação entre os Projetos de Ensino-Aprendizagem e as sistematizações de Dewey, Hernández e Fagundes

Com o objetivo de efetivar uma breve comparação da proposta de re-significação do uso dos Projetos na Educação, denominada aqui de Projetos de Ensino-Aprendizagem, com as três diferentes sistematizações elaboradas por Dewey (Sistemas de Projetos), Hernández (Projetos de Trabalho) e Fagundes (Projetos de Aprendizagem), propõe-se inicialmente a reformulação da Tabela 2 (capítulo 2, subitem 2.3) nos seguintes termos:

Tabela 3 – Projetos de Ensino-Aprendizagem e as sistematizações de Dewey, Hernández e Fagundes

Pressupostos teóricos	Sistema de Projetos	Projetos de Trabalho	Projetos de Aprendizagem	Projetos de Ensino-Aprendizagem
Papel professor X aluno	Professor como criador do ambiente da aprendizagem. Aluno através da sua atividade espontânea vai direcionando a aprendizagem	Professor como estimulador e cooperador em áreas do conhecimento a serem compreendidas pelo aluno. Aluno deve visar a compreensão e a globalização dos saberes trabalhados em um projeto.	Professor atua em quatro papéis: ativador da aprendizagem, articulador, orientador e especialista. Aluno é um ser ativo na construção dos conhecimentos envolvidos em um projeto.	Intervenção pedagógica do professor é essencial no processo de ensino-aprendizagem. Aluno se apropria dos conceitos através de processos de internalização, baseados na interação social.
Entendimento sobre a aprendizagem	Instrumentalismo de John Dewey: mente como uma ferramenta utilizada para a adaptação à realidade	Ensino para a compreensão e globalização dos saberes	Construtivismo de Jean Piaget e Construcionismo de Seymour Papert	Teoria Histórico-Cultural de Lev. S. Vygotsky
Escolha do tema/problema de pesquisa	Deve partir do aluno, de seu interesse exclusivo	Pode ser sugerida pelo(s) aluno(s) e/ou professores. Crítica ao espontaneísmo exacerbado defendido na Escola Nova	A pergunta que desencadeia o processo de pesquisa deve se basear no interesse exclusivo do aluno	Deve surgir de uma negociação ativa e continua entre professores e alunos, integrando interesse dos discentes e objetivos pedagógicos dos docentes.
Definição de momentos-chave para o desenvolvimento dos projetos	Reconhece no método de ensino postulado pela Escola Nova sugestões sobre momentos possíveis de um projeto: seleção do problema/questão, busca de informações, etc.	Não admite o estabelecimento de passos rígidos, nem do uso da palavra “método” para caracterizar uma sequência universal a ser seguida.	Caracteriza uma série de momentos-chave a serem realizados: escolha da Questão de Investigação, levantamento das dúvidas temporárias e certezas provisórias, etc.	Série de passos os quais professores e alunos podem utilizar para estabelecer um planejamento negociável e dinâmico.
Centralidade do processo de ensino-aprendizagem	Aluno	Alunos e professores	Alunos e professores	Mobilidade dos centros (alunos, professores, outros seres sociais)
Visão sobre o currículo escolar	Opta-se pela necessidade de integração curricular	Globalização das disciplinas vista como ponto-chave do processo educativo via projetos	Disciplinas não devem ser “isoladas”, pois um problema de pesquisa pode necessitar a interação de diversas áreas do conhecimento	Busca a globalização dos saberes e a reformulação da organização espaço-tempo escolar

Baseado nos elementos desta comparação, algumas considerações podem ser extraídas. Inicialmente, é importante explicar os Projetos de Ensino-Aprendizagem no sentido de caracterização de uma proposta de re-significação do uso de Projetos na Educação. Assim, re-significar neste contexto significa inicialmente partir de um determinado conjunto de premissas acerca de um sistema didático baseado em projetos. E, a partir disso, delimitar uma série de reflexões sobre pontos teóricos a serem interpretados com base em determinados autores, processo que acaba por propiciar pontos de vista diferenciados sobre questões importantes para o uso de Projetos na Educação.

Compreende-se que este processo de re-significação, na verdade, faz parte da própria evolução do debate sobre o sistema didático baseado em projetos. Como exemplo, pode-se citar ideias que estão na gênese deste sistema didático, ou seja, nas reflexões iniciadas por John Dewey, e que se incorporaram a todas as demais re-interpretações propostas posteriormente, como no caso de Hernández e Fagundes: a noção de aproximar a vida do aluno aos conteúdos e conhecimentos trabalhados em sala de aula, a necessidade de integrar estes conteúdos em um movimento interdisciplinar, bem como a necessária re-organização do espaço e do tempo escolar.

Porém, mesmo que diversos autores partam de determinados pressupostos levantados por Dewey em seu Sistema de Projetos, também é possível perceber que progressivamente algumas propostas de mudanças em pontos teóricos específicos começaram a aparecer. Novamente, pode-se citar como exemplo Hernández, que não aceita o espontaneísmo exacerbado derivado das concepções escolanovistas de Dewey, colocando a importância da devida intervenção que o professor deve realizar para que o processo educativo não seja guiado tomando por base somente as vontades e desejos das crianças.

Já no que tange a Fagundes, pode-se dizer que a grande contribuição dos seus Projetos de Aprendizagem em relação ao que propôs Dewey é a interpretação dos processos de aprendizagem através do referencial teórico da Epistemologia Genética de Jean Piaget. Portanto, dizer que os Projetos de Ensino-Aprendizagem são uma re-significação da ideia de utilização de Projetos na Educação é propor tanto uma continuidade, no que tange a alguns pontos teóricos, mas também iniciar reflexões sobre determinadas temáticas embasando-se em outras perspectivas teóricas e práticas, o que, invariavelmente, conformará a esta proposta um caráter de abertura para novas interpretações.

Nestes termos, quais seriam as maiores diferenças entre os Projetos de Ensino-Aprendizagem com relação às demais propostas levantadas por Dewey, Hernández e Fagundes?

Relativamente ao papel do professor e do aluno nos processos educativos, uma contribuição diferenciada que os PEA's visam prover a este debate é a necessidade de se reconhecer a importância da intervenção pedagógica do professor, bem como a compreensão de que os alunos em sala de aula devem se apropriar dos conhecimentos escolares através de processos de internalização baseados na interação social. Esta visão é diferente das demais propostas, pois se embasa de forma incisiva na concepção de processo de ensino-aprendizagem emanada da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky. Nestes termos, este ponto teórico pode ser destacado como uma diferença essencial entre os PEA's e as demais propostas citadas, pois partir das ideias sobre os processos de ensino-aprendizagem com base em Vygotsky envolve determinadas implicações teóricas e práticas, as quais seriam distintas se fosse usado neste caso específico, por exemplo, as propostas de Jean Piaget. Assim, ao efetivar a escolha da Teoria Histórico-Cultural como norteadora da compreensão dos processos de ensino-aprendizagem que se desenvolvem através dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, está se fazendo, ao mesmo tempo, um movimento inerente de diferenciação entre esta proposta de uso dos Projetos na Educação e as demais referenciadas.

Outra questão importante a ser colocada neste contexto é o papel que a intervenção pedagógica do professor possui na definição das problemáticas que darão origem aos Projetos de Ensino-Aprendizagem. A pergunta/tema que desencadeia o processo de definição de um PEA deve ser proposta através do diálogo e da negociação entre professor e aluno. Ou seja, nos PEA's evita-se cair em extremos quando o assunto é a definição do que será estudado/aprendido, e de como o interesse do aluno deve ser levado em conta.

De um lado, procura-se propiciar aos alunos a chance para que eles proponham problemas e temas de pesquisa que emergem dos seus interesses, os quais se baseiam na sua vivência social, nos processos de interação com a cultura e com outros seres sociais que os discentes mantêm mesmo antes de entrar na escola. Porém, também deve existir uma intervenção pedagógica explícita do professores nesta atividade, para que seja possível haver um encaminhamento educacional das dúvidas e questões iniciais dos alunos, as quais podem, a princípio, não possuir qualquer utilidade pedagógica bem definida. Assim, partindo desta negociação, desta interação entre professor e aluno, a definição da problemática que dá origem a um Projeto de Ensino-Aprendizagem não é de autoria exclusiva tão somente dos alunos, e também não somente dos professores: é uma ação conjunta, integrada, contínua e progressiva, onde ocorre uma atividade que envolve igualmente estes dois sujeitos dos processos educativos.

Nestes termos, os Projetos de Ensino-Aprendizagem diferencia-se principalmente dos postulados teóricos do Sistema de Projetos e dos Projetos de Aprendizagem, que consideram a atividade inicial de definição de uma problemática desencadeadora do desenvolvimento de um projeto como tarefa exclusiva do aluno. Neste caso, é latente a diferença como a questão da função do interesse no processo educativo é levada em conta.

Nas propostas de Dewey e Fagundes, entende-se que a intervenção do professor nesta atividade específica fica relegada mais a preparar um ambiente educacional onde os motivos para a aprendizagem possam surgir naturalmente de acordo com os interesses exclusivos das crianças.

Já no que tange à proposta dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, parte-se da compreensão de que os interesses dos alunos surgem da sua vivência social e cultural derivadas das suas práticas de interação social, onde o contato com o conhecimento acumulado pela humanidade se dá em grande parte mediado pela experiência do outros. Assim, a atividade de definição de um projeto é vista como um momento singular onde a intervenção pedagógica do professor deve-se fazer presente, orientando os alunos a refletirem sobre seus problemas iniciais, lançando dúvidas e sugestões para que as questões levantadas sejam remodeladas, enfim, ultrapassando um mero assistir do desabrochar cognitivo espontâneo do aluno.

Neste contexto, um terceiro ponto de diferenciação a ser destacado é a da centralidade do processo de ensino-aprendizagem nas propostas de utilização dos Projetos na Educação. Neste sentido, os Projetos de Ensino-Aprendizagem visam, principalmente, desvincular-se da ideia presente de maneira incisiva no pensamento escolanovista, e, conseqüentemente, nas propostas do Sistema de Projetos de Dewey, sobre a necessidade de partir do aluno como centro do processo educativo. O problema central desta concepção, sob a óptica dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, é que ela desconsidera a natureza essencial dos processos formativo-educacionais: a necessidade da interação e de aprendizagem com outros seres humanos para que o desenvolvimento psicológico aconteça, ou seja, a ideia de que um sujeito torna-se um membro cultural de uma determinada sociedade pela intervenção que os pares sociais exercem sobre as atividades por ele efetivadas. Nestes termos, a proposta de que no desenvolvimento de projetos tudo deva partir do aluno e para ele retornar, acaba por descaracterizar a própria concepção de ensino-aprendizagem como processo essencialmente colaborativo, cooperativo, de interação constante entre docente e discente.

Conectado com a ideia de processo de ensino-aprendizagem como atividade de caráter essencialmente colaborativo, onde a intervenção dos diversos seres sociais configura-se em

momentos de interação social que propiciam as condições para que ocorra o desenvolvimento psicológico do aluno, os Projetos de Ensino-Aprendizagem agregam a ideia de mobilidade dos centros no processo formativo, em contrapartida à noção de centralidade exclusiva do aluno. Ou seja, parte-se da compreensão de que no ensino-aprendizagem o papel de centralizador do processo nunca é fixo, imutável, mas sim se move constantemente, conforme as demandas e negociações estabelecidas entre professores e alunos. E, ainda, agrega a noção de que a escola não deve se fechar para a sociedade em que esta inserida, de onde emana por diversos meios a cultura, os conhecimentos localizados em diversas áreas do saber que são ensinadas aos alunos na escola. Assim, além de mover-se constantemente entre o professor e o aluno, a noção de centralidade deve considerar o papel que outros seres sociais fora da escola podem exercer para conformar os processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos nesta instituição.

Por fim, tomando como base o estudo acerca de uma temática específica – as Tecnologias Digitais de Rede -, pretende-se neste momento definir um conjunto de conceitos e ideias que permitam compreender o que são estas tecnologias, bem como as características que são subjacentes a sua gênese. Através da construção deste aporte teórico sobre as TDR's, posteriormente será efetivado um processo de síntese e intersecção dos conceitos advindos desta temática que possam ser utilizados no processo de re-significação dos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Assim, todo este desenvolvimento teórico propiciará um elemento adicional importante no que tange à caracterização e diferenciação da presente proposta dos Projetos de Ensino-Aprendizagem como uma temática que perpassa por discussões e reflexões educacionais a partir de novos olhares teóricos.

3 ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE REDE

Feitas as reflexões em torno dos Projetos de Ensino-Aprendizagem (PEA), os quais se constituem em uma reinterpretação do uso dos Projetos na Educação, pretende-se neste capítulo analisar um conjunto interligado de conceitos contextualizados com uma busca de entendimento sobre as Tecnologias Digitais de Rede (TDR's). Através deste estudo, delimitar-se-á uma base teórica que tornará possível um procedimento posterior de busca de elos entre as propostas educacionais advindas dos PEA's com as características e processos potencializados através da apropriação das TDR.

Para compreender o que são as TDR's, em que contexto surgem, quais são suas características e que tipo de processos elas possibilitam, faz-se necessário dissertar acerca de alguns pontos teóricos. São eles:

- a) o surgimento da cibercultura como relação dialética da sociedade contemporânea com as TDR's e a cultura;
- b) a primazia da lógica das redes e do hipertexto como fonte de compreensão para os processos sociotécnicos contemporâneos;
- c) o advento do ciberespaço e da sua linguagem, a hipermídia, como espaço virtual de fluxos globais de informações;
- d) o movimento social engendrado pela utilização das TDR's em uma perspectiva de quebra com a lógica de distribuição das *mass media* rumo a processos de inteligência coletiva e autoria colaborativa.

3.1 Cibercultura: novas tecnologias e cultura contemporânea

Todo o debate em torno das modalidades tecnológicas denominadas nesta pesquisa de "Tecnologias Digitais de Rede" deve ser inicialmente pautado por um processo de reflexão sobre o contexto cultural e tecnológico contemporâneo, marcado por uma nítida inter-relação entre sociedade-cultura e os seus artefatos tecnológicos.

É deste contexto sócio-cultural que emergem novas formas de sociabilidade e de práticas comunicacionais, novas formas de ser e estar no espaço e no tempo, e, conseqüentemente, de possibilidades de interação entre os seres humanos. Neste sentido, as Tecnologias Digitais de Rede podem ser compreendidas como uma expressão, por meio de artefatos tecnológicos, das potencialidades e características da cultura contemporânea, ao mesmo tempo em que esta cultura é diretamente condicionada pelo desenvolvimento tecnológico ocorrido nas áreas da Informática e das Telecomunicações a partir do século XX.

Deste processo de análises surge o termo “cibercultura”, e toda uma série de pontos teóricos subjacentes que visam desvelar as diversas implicações ocorridas com base na imbricação dos artefatos tecnológicos com as formas sócio-culturais contemporâneas. Uma primeira análise a ser feita sobre esta acepção passa por um rápido reconhecimento etimológico acerca dos seus elementos constituintes. O prefixo “cyber” vem do grego, e significa originalmente “controle”, sendo que uma de suas primeiras aparições para o público ocidental se deu através do termo “cibernética¹”, cunhado nos anos 40 pelo matemático norte-americano Norbert Wiener.

Baseado nisso, um primeiro entendimento etimológico sobre esta acepção seria: cibercultura é a cultura contemporânea controlada, governada, conduzida a partir das tecnologias. Porém, Lemos critica esta caracterização inicial e limitante do termo, compreendendo que antes “[...] de ser uma cultura pilotada (de *kubernetes*, cibernética) pela tecnologia, trata-se [...] de uma relação que se estabelece pela emergência de novas formas sociais que surgiram a partir da década sessenta (a sociabilidade pós-moderna) e das novas tecnologias digitais”. (2003a, p. 11). Assim, o que pode ser extraído como síntese é a compreensão de que o prefixo “ciber” não pretende demarcar um determinismo tecnológico, ou uma supremacia das tecnologias sobre a sociedade, mas mostrar a sinergia existente entre os novos artefatos tecnológicos da era da Informática e da Telemática (“ciber”) e a sociedade e a cultura contemporânea que emerge neste contexto histórico².

A partir desta primeira análise é possível iniciar algumas reflexões mais aprofundadas acerca da cibercultura. Um primeiro conceito a ser visto é o de Pierre Lévy (1956 -), filósofo da informação tunisiano, que descreve a cibercultura como sendo “[...] o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que

¹ Para saber um pouco mais sobre cibernética: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cibern%C3%A9tica>

² Lévy (1999) justifica esta posição quando realiza uma reflexão acerca dos supostos “impactos” da tecnologia na sociedade contemporânea, propondo neste contexto que a tecnologia não oferece um impacto sobre a sociedade e a sua cultura, pois elas mesmas são produtos de um tipo específico de sociedade e cultura. As tecnologias na verdade operam numa relação em que estas condicionam e ao mesmo tempo são condicionadas pela sociedade/cultura.

se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço³”. (1999, p. 17). Para Lévy a cibercultura possui um aporte tecnológico que possui suas origens no desenvolvimento dos microprocessadores na década de 70 e a conseqüente criação e popularização do computador pessoal (do inglês *Personal Computer* – PC) na década seguinte. (1999, p. 31). Os processos de armazenagem e o tratamento de informações através destas máquinas tornam-se possível através da digitalização da informação, ou seja, a transformação de imagens, textos, sons em códigos binários (0 e 1) compreensíveis pelos computadores. Esta digitalização é o fundamento técnico da virtualização da informação através dos computadores, e possibilita a capacidade de operar transformações (processamento) em diversos objetos que existem inicialmente apenas em potência, ou seja, em bits diversos na memória do computador.

Assim, bits que codificam, por exemplo, uma imagem de uma flor, tornam-se algo palpável, visível, atualizado em relação ao estado de potência na forma digital anteriormente estabelecida, através da impressão desta imagem em uma folha de papel ou na tela do monitor.

Neste contexto, o grande salto qualitativo para a abertura de novas possibilidades se dá quando toda a capacidade de operar digitalizações/virtualizações com dados diversos é potencializada através da interligação de diversos computadores entre si, compondo assim uma estrutura reticular onde ocorrem transmissões de um número inimaginável de informações em fluxos rápidos e precisos. Uma das principais conseqüências do surgimento deste novo espaço virtual de fluxos informativos, conforme Lévy (1999, p. 61-66), é a criação de novas formas de comunicação social, pois a interligação entre diversos computadores possibilita uma relação entre os participantes de um ato comunicativo até então inédita, visto que a lógica deste dispositivo comunicacional é caracterizada pela interação do tipo “todos-todos”. Ou seja, diferente dos jornais, TV e rádios, que distribuem informações em massa no formato “um-todos”, e, igualmente, em contraposição a uma comunicação “um-um” possibilitada pelos telefones, ao acessar o ciberespaço torna-se possível processos de comunicação/cooperação/colaboração e de constituição de verdadeiros mundos virtuais que se apropriam das características abertas pela interligação de computadores em rede e do conseqüente fluxo de informações passíveis de serem transmitidos através da estrutura rizomática.

Com base nos artefatos técnicos atuais, principalmente os microcomputadores e as redes estabelecidas através da sua interconexão, os quais abrem possibilidades de

³ Um entendimento maior sobre o ciberespaço será realizado neste capítulo, e por este motivo esta acepção não será analisada neste momento.

comunicação e interação até então inéditas, e a sua relação com a sociedade e a cultura contemporânea, nasce o fenômeno então definido por Pierre Lévy de “cibercultura”

Outro entendimento sobre a cibercultura foi elaborado por André Lemos, sociólogo brasileiro que propõe um conjunto de reflexões a partir das análises iniciadas por Lévy (1999). A definição deste conceito é expressa por Lemos da seguinte forma: a cibercultura caracteriza “[...] a forma sócio-cultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base micro-eletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática na década de 70”. (2003a, p. 11).

Uma primeira questão a ser pontuada neste contexto é a que se refere às origens da cibercultura, ou seja, de uma compreensão histórica do surgimento desta. Assim, em uma análise mais aprofundada deste fenômeno tecno-cultural da sociedade contemporânea é possível identificar que as raízes sociais da cibercultura se encontram no debate acerca do pós-moderno. Esta concepção é ressaltada por Lemos ao afirmar que a “[...] conjunção dos metarrelatos, da ideia de fim do futuro e o surgimento das novas possibilidades planetárias da comunicação digital estão na origem da cibercultura”. (2003a, p. 13). Entende-se por pós-moderno o “[...] estado da cultura após as transformações que afetaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do final do século XIX” (LYOTARD, 2000, p. 15), sendo que as suas reflexões, segundo Diehl (1997, p. 43), podem ser caracterizadas por três grandes posturas referencias:

- a) dos críticos das grandes narrativas que procuram explicar a história durante a época moderna;
- b) do grupo que nega o sujeito como autor dessas narrativas ou sua libertação da condição de mero produtor das mesmas narrativas, propondo a historicidade sobre a hegemonia da razão, colocando a diferenciação sobre a uniformidade;
- c) dos que utilizam a desconstrução como método através do qual seria possível desarticular o discurso logocêntrico da modernidade em sua etapa madura e abri-lo à diferença, a criatividade e ao pluralismo.

Resumidamente, e tomando por base o pensamento filosófico de Lyotard, o que está em jogo no debate pós-moderno é a negação da validade de produção de grandes paradigmas, ou “metanarrativas”, que visam dar uma explicação universal à complexidade da realidade, de forma homogênea e logocêntrica. Busca-se mais do que tudo na pós-modernidade captar o universal em seus fragmentos constituintes, visto que grandes unidades explicativas são desconsideradas e a sua dissolução é considerada como fenômeno positivo de liberação de

multiplicidades independentes. (LYOTARD, 2000, p. 27-34). A negação das “metanarrativas” se deve ao fato de que o sujeito, anteriormente aprisionado como mero espectador das grandes ideologias e estratégias de pensamento logocêntricos da modernidade, necessita agora se afirmar diante da história.

Nestes termos, ocorre a fragmentação das grandes unidades explicativas e a constituição de uma multiplicidade de comunidades de linguagem, lugares onde os sujeitos que compartilham um determinado jogo de linguagem⁴ entre si produzem múltiplas formas de saberes, ação e entendimentos sobre a realidade. Portanto, a pluralidade de visões sobre a realidade, baseada na construção e desconstrução criativa de diversos discursos no interior das comunidades de linguagem, torna-se uns dos fatores essenciais de uma condição pós-moderna caracterizadora da sociedade e da cultura contemporânea⁵.

Com base no que foi exposto, necessário se faz neste momento trazer para o debate algumas sistematizações desenvolvidas por Lemos a respeito do contexto sócio-técnico contemporâneo através das denominadas “Leis da Cibercultura”. Segundo Lemos, a cibercultura é regida por três leis, sendo que estas “[...] podem ser úteis para as diversas análises sob os variados aspectos da sociedade contemporânea”. (2003a, p. 18). Assim, uma descrição destas três leis e uma reflexão acerca de que forma as suas implicações estão diretamente vinculadas a alguns preceitos da pós-modernidade, tornam-se importantes pontos de análise neste contexto de estudo.

A primeira lei, ou “Lei da Reconfiguração”, alerta que é preciso “[...] evitar a lógica da substituição ou do aniquilamento. Em várias expressões da cibercultura trata-se de reconfigurar práticas, modalidades midiáticas, espaços, sem a substituição de seus respectivos antecedentes”. (Ibidem, p. 22). Portanto, antes de fomentar um conjunto de substituições, a cibercultura potencializa a recriação, no interior das diversas comunidades de linguagem instauradas, de mecanismos e processos comunicacionais, de interação e intervenção no espaço e no tempo.

Alguns exemplos bem claros desta lei podem ser vistos com relação às formas tradicionais de comunicação, como os jornais, rádios e televisão, que no âmbito do ciberespaço transmutam-se, ampliam-se e adquirem novas características, criando-se assim os

⁴ No que tange aos jogos de linguagem como método para compreensão das dinâmicas instauradas entre os indivíduos pertencentes a uma determinada comunidade de linguagem que compartilham estes códigos entre si, Lyotard (2000, p. 16) esclarece que se apropria nesta questão do pensamento de Ludwig Wittgenstein (1889-1951), filósofo austríaco, delimitando assim os jogos de linguagem como o estudo das categorias de enunciados e a determinação destas por regras que especifiquem as suas propriedades e o seu uso, tornando possível a análise dos efeitos dos discursos.

⁵ Ver mais em: Diehl (1997, p. 53-60).

jornais, rádios e televisões on-line. Outro exemplo a ser citado refere-se à reconfiguração do espaço e do tempo. Nestes termos, pode-se afirmar que o tempo real e o “não-espaço”, tão característicos da cibercultura, não pretendem anular ou aniquilar o espaço e o tempo físico, analógico, mas sim trazer um sentimento de revitalização e de necessidades de vivências e de estabelecimento de relações sociais em espaços-tempo concretos. (LEMOS, 2003a, p. 22).

Já a segunda lei, denominada de “Lei da Liberação dos Pólos de Emissão”, postula que

As diversas manifestações sócio-culturais contemporâneas mostram que o que está em jogo com o excesso de informação nada mais é do que a emergência de vozes e discursos anteriormente reprimidos pela edição da informação pelos *mass media*. A liberação dos pólos de emissão está presente nas novas formas de relacionamento social, de disponibilização da informação e na opinião e movimentação social da rede. (Ibidem, p. 23).

Assim, esta lei torna possível a reflexão sobre as novas potencialidades existentes para que as diversas vozes presentes na sociedade consigam reunir as condições necessárias para se manifestarem através da estrutura técnica disponível, a qual permite processos comunicacionais multidirecionais e não mais controlados pelas mídias de massa. A possibilidade para que pessoas e comunidades de linguagem tornem-se autores de visões de mundo diferenciadas, para efetivamente realizarem uma movimentação social através da rede, acaba por ser um fator de consolidação da pluralidade de entendimentos sobre a realidade e de subversão contra os grandes paradigmas totalizantes.

Assim, a movimentação social em rede e o fluxo inédito de discursos, ideias, construções e ações promovido por esta efervescência polifônica condicionada pela inédita liberação dos pólos de emissão podem transformar-se verdadeiramente em uma ferramenta de constituição pós-moderna. É possível neste contexto citar Diehl (1997, p. 56), que, tomando como base o pensamento de Lyotard, afirma que esta possibilidade é inteiramente plausível,

[...] pois, com a condição de livre acesso da coletividade aos *jogadores* e bancos de dados, as novas tecnologias, como *medium*, poderiam embasar uma forma de vida tecnologicamente pós-moderna; diversos grupos poderiam utilizar os mesmo dados e informações em diferentes jogos de linguagem – combinações -, com diferentes estratégias.

Neste contexto, toda esta nova condição cultural que se instala na sociedade contemporânea pressupõe uma chamada para a mobilização dos sujeitos/agentes através de processos de articulação sócio-política, de colaboração e cooperação no espaço e no tempo, onde os nós constituintes da imensa estrutura reticular que representa a atual disposição sócio-técnica contemporânea assumam-se como verdadeiros protagonistas e autores de conhecimentos, vivências e visões de mundo.

Por fim, a terceira lei, a “Lei da Conectividade Generalizada”, começa segundo Lemos “[...] com a transformação do PC em CC, e desse em CC móvel⁶. As diversas redes sócio-técnicas contemporâneas mostram que é possível estar só sem estar isolado”. (2003a, p. 23). É possível afirmar que esta lei coloca em evidência a estrutura técnica que potencializa as condições inéditas para que os pólos de emissão cada vez mais constituam comunidades virtuais onde são construídos os diversos discursos e a polifonia de entendimentos sobre a realidade.

Assim, torna-se possível na sociedade contemporânea marcada pelas Tecnologias Digitais de Rede estar acessível 24 horas por dia, não importando para a determinação deste fato o local onde o sujeito possa estar. Todo o progresso tecnológico expresso nesta lei começa a ganhar contornos mais nítidos e definir novas possibilidades de interação em diversos espaços e tempos com o avanço e a popularização das tecnologias móveis *wi-fi* (sem fio). As possibilidades de comunicação em tempo real no ciberespaço trazem em seu bojo uma nova configuração destes processos comunicacionais balizados pela inédita liberação dos pólos de emissão, sendo que todo este contexto expresso pela 3ª Lei da Cibercultura torna-se também um fomentador de uma vivência tecnológica pós-moderna⁷.

Vale ressaltar a proposição de Lemos (2003b) sobre a existência de uma quarta lei da cibercultura, a qual trata especificamente das questões espaço-tempo no contexto sócio-técnico contemporâneo e as suas implicações para os processos comunicacionais que se desenvolvem no ciberespaço⁸. Nestes termos, a “Radicalização da mídia como forma de driblar os constrangimentos espaço-temporais” constituiria a lei que permite a realização de reflexões sobre esta temática. Inicialmente, deve-se pontuar que a origem desta lei está nas questões referentes às análises das novas formas de relação social eletrônicas emergidas na cibercultura. Como bem afirma Lemos (2003a, p. 6), diversas são as críticas efetuadas às

⁶ As siglas presentes nesta citação significam, respectivamente: *Personal Computer*, Computador Conectado, Computador Conectado Móvel.

⁷ Ver mais em: Diehl (1997, p. 56).

⁸ Para ver mais sobre as questões acerca das novas configurações do espaço e do tempo no ciberespaço consulte o item 4.3.

relações sociais mediadas pelas Tecnologias Digitais de Rede devido a falta de referência física, de diálogo face-a-face, e das dificuldades de se estabelecer através de mídias online processos de criação de laços de confiança e amizade. Porém, o que deve ser analisado no entendimento de Lemos são as possibilidades abertas na cibercultura para uma busca efetiva de conexão social, de um sentimento de re-ligação entre as pessoas, que como consequência farão com que os espaços e tempos físicos sejam revitalizados em sua importância.

Os instrumentos midiáticos da cibercultura vêm sendo desenvolvidos, adaptados e reconfigurados para potencializar novas formas de relação social, sendo que a evolução tecnológica das formas de comunicação em rede progressivamente começa a possibilitar maneiras diferenciadas para a superação de alguns constrangimentos espaço-temporais instaurados no ciberespaço. Assim, na percepção de Lemos (2003b), a estrutura tecnológica na cibercultura cada vez mais faz uma reedição do passado no futuro, na medida em que ocorrem processos onde “[...] *webcams* trazem de volta a imagem corporal, os *sites* e suas *homepages* se desenrolam como antigos papiros, a escrita cursiva volta com os Palm PC, a cultura oral renasce na escrita oralizada ou oralidade escrita dos *chats*, o papel eletrônico revive o papel orgânico...”.

Novamente é possível referenciar toda a reflexão proposta pela Lei da Reconfiguração: não se trata aqui de aniquilar, em sentido inverso, as práticas comunicacionais e midiáticas instauradas pela própria cibercultura, mas sim de compreender a potencialidade das transmutações de práticas e modalidades físico/analógicas para o mundo virtual/digital e vice-versa, bem como compreender as especificidades das novas relações sociais mediadas pelas tecnologias típicas da cibercultura.

Com base no que foi analisado e refletido sobre a cibercultura no contexto desta pesquisa, percebe-se que esta forma sócio-cultural, balizada pela íntima relação entre tecnologias-sociedade-cultura possui características que configuram o presente momento histórico como inédito em termos de possibilidade de comunicação, de interação entre pessoas, de protagonismo e estabelecimento de novas formas de relação sociais. Porém, para realizar uma compreensão mais aprofundada acerca da cibercultura e da dinâmica dos processos comunicacionais e sócio-técnicos que se instauram em sua gênese, faz-se necessário entender os conceitos de hipertexto e de rede, desvelando assim toda a lógica que permeia e condiciona o funcionamento dos esquemas rizomáticos das estruturas sociais contemporâneas.

3.2 Hipertexto e Lógica das Redes: da tecelagem do universo aos processos sociais contemporâneos

As dinâmicas que se estabelecem nos processos entre sociedade contemporânea, cultura e tecnologia, compreendida pelo conceito de cibercultura, que perpassa por re-significações de outros conceitos como, por exemplo, de espaço e tempo, podem ser mais bem desveladas através da interpretação do hipertexto e da lógica das redes. Estas duas acepções, em seus sentidos genéticos, muito têm em comum. Na verdade, a lógica das redes materializa-se na era informático-mediática na forma das extensas interligações dos nós de uma estrutura hipertextual, povoada por diversos sujeitos que, em processos de inteligência coletiva, criam e recriam, constantemente, segundo a segundo, os fluxos de informações e de comunicações que originam o ciberespaço. Portanto, estes dois conceitos imbricam-se em seus significados, podendo oferecer uma análise pormenorizada de como ocorrem as dinâmicas que dão origem aos processos constitutivos da cibercultura.

Iniciando com o conceito de hipertexto, uma primeira análise a ser efetuada pode embasar-se nas contribuições de Pierre Lévy, e, mais precisamente, em seu livro *“As Tecnologias da Inteligência”*. Para este autor, o hipertexto é “[...] uma metáfora válida para todas as esferas da realidade em que significações estejam em jogo”. (LÉVY, 1993, p. 25). Seja na questão da comunicação, seja no entendimento dos processos sócio-técnicos, o hipertexto pode constituir-se como um meio para a compreensão da dinâmica que perpassa por questões emergentes da cibercultura.

Partindo de uma análise dos processos comunicacionais, Lévy define que o hipertexto compreende o universo de significações que está sendo posto em jogo no momento em que os sujeitos envolvidos no ato comunicativo tentam entrar em um diálogo efetivo. Para que a comunicação ocorra, os envolvidos deverão compartilhar uma rede hipertextual de significações inicial mínima, que permita o estabelecimento de uma troca efetiva de mensagens. (Ibidem, p. 73). Assim, o hipertexto compreende uma meta-rede de significações que um sujeito ativa/estabelece ao participar de um ato comunicativo, através da seleção de determinadas palavras, frases e conceitos presente em um discurso/texto que criam um contexto onde seja possível compreender uma mensagem. Por fim, todo esse processo poderá fazer com que este mesmo hipertexto seja reconstruído, através de uma nova atribuição de sentidos aos elementos da rede de significação, que possibilitem a realização e a continuidade do ato comunicativo.

O conceito de hipertexto como metáfora para a compreensão dos processos comunicação e sócio-técnicos que surgem no âmbito da cibercultura perpassa também pelo entendimento do que Lévy (1993, p. 127) chamou de “Terceiro Pólo do Espírito Humano”: o Pólo Informático-Mediático. No entendimento deste autor, o surgimento da informática e das novas possibilidades de comunicação e de relação com o conhecimento inerente a ela inaugura um novo tipo de tecnologia intelectual, ligada às formas culturais contemporâneas. Por tecnologia intelectual deve-se entender o conjunto de artefatos produzidos historicamente e culturalmente pelos homens e que, em grande parte, “[...] reorganizam, de uma forma ou outra, a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais. Na medida em que a informatização avança, certas funções são eliminadas, novas habilidades aparecem, a ecologia cognitiva se transforma”. (Ibidem, p. 54).

Para Lévy (1993, p. 75-132), existem “Três Pólos do Espírito Humano” que caracterizam as formas de relações entre determinadas tecnologias intelectuais e as formas culturais ligadas a elas. A diferença principal entre os dois primeiros pólos do espírito humano – o da oralidade primária e o da escrita –, no que tange à pragmática da comunicação, é a de que, se num primeiro momento os interlocutores do ato comunicativo partilhavam de um contexto e de uma rede de significações hipertextuais próximas, no segundo ocorreu a possibilidade de distanciamento entre a produção da mensagem e o momento de recepção da mesma, e deste modo a distância entre os hipertextos dos autores e leitores pode ser muito grande. Atualmente, os sujeitos da comunicação podem estar conectados em rede, compartilhando um mesmo hipertexto, mas atuando e interagindo com base em novas formas de compreensão de elementos como o espaço, tempo e o contexto onde as mensagens transitam.

O tempo se fragmenta, transfigura-se em tempo real, de velocidade pura, de conexão imediata, e o espaço torna-se um não-espaço, uma rede de fluxos comunicacionais permanentemente alimentadas pela atuação dos diversos autores conectados as malhas hipertextuais. Neste sentido, segundo Ramal (2002, p. 83), o hipertexto pode constituir-se verdadeiramente como uma nova tecnologia intelectual, pois, se “[...] sua forma tem influência na organização do texto e nos modos de expressão neste contexto histórico, pode ter, por extensão, influência na maneira de organizamos o pensamento”. Ou seja, o hipertexto vem se tornando uma nova forma de tecnologia intelectual mediadora das relações dos seres humanos entre si e com o conhecimento no contexto sócio-técnico compreendido pela cibercultura.

Em termos mais técnicos, é possível compreender atualmente o hipertexto como “[...] a apresentação de informações através de uma rede de *nós* interconectados por *links* que pode ser navegada livremente pelo leitor de um modo não-linear”. (Ibidem, p. 87). Ao “navegar⁹” na estrutura de um hipertexto torna-se possível verificar que os *links* efetuam ligações através de alguma expressão, frases ou palavras que remetem o leitor a outros fragmentos de informações que possuem determinadas relações com este *link*, compondo assim uma malha informacional que pode ser acessada de diversas formas e em diversas direções, dependendo para isso da própria intencionalidade do leitor, dos seus propósitos.

Segundo Lévy (1993, p. 28), historicamente a ideia de hipertexto iniciou com as contribuições pioneiras de dois autores: Vannebar Bush e Theodore Nelson. O conceito de hipertexto nasceu com Bush, através da concepção de um dispositivo imaginário visando à classificação e à seleção de informações por associações não-lineares: o *Memex*. Para Bush, este sistema é o que mais se aproximaria dos esquemas de funcionamento da mente humana, concebida então como uma estrutura reticular de representações que se associam em uma dinâmica não-linear, argumento desenvolvido por este autor no clássico artigo “*As we may think*”, de 1945¹⁰. Posteriormente, embasando-se nas ideias pioneiras de Bush, Theodore Nelson cunha o termo “hipertexto”, visando exprimir uma concepção de escrita e leitura não-linear em sistemas informatizados. (LÉVY, 1993, p. 29). Este autor idealiza, seguindo os passos de Bush, uma rede de informações de proporções gigantescas, denominada *Xanadu*, onde pessoas do mundo inteiro poderiam interagir, bem como criar e compartilhar informações diversas, tais como textos, filmes, músicas, etc. Assim, esta mítica rede hipertextual seria capaz de materializar o diálogo incessante e múltiplo que a humanidade mantém consigo mesmo e com o passado, e tudo isso na velocidade do tempo real.

Pode-se dizer que atualmente a Internet, a grande rede mundial de computadores, expressa os sonhos pioneiros de Bush e Nelson, apropriando-se do hipertexto como tecnologia que permite potencializar a dimensão reticular e não-linear dos processos de conexão de pessoas, informações, instituições, etc. Inicialmente, a Internet não oferecia um conjunto de prerrogativas técnicas que permitisse colocar em práticas serviços com base na ideia de hipertexto.

⁹ O termo navegar, no que tange a exploração de um hipertexto, sugere um novo tipo de leitura, baseado na não-linearidade e na re-significação dos papéis de escritor e leitor, e que será mais bem detalhado no item 4.3 do presente capítulo.

¹⁰ BUSH, Vannevar. *As we may think*. The Atlantic Monthly. v. 176, n.1; p 101-108, jul. 1945. Uma versão hipertextual deste mesmo artigo pode ser encontrada na Internet no seguinte endereço: <http://www.w3.org/History/1945/vbush/>.

Porém, com a criação da *World Wide Web* por Tim Berners-Lee nos anos 90, a parte gráfica e interativa da Internet vira realidade, tornando-se então possível a partir de qualquer computador conectado à rede e que disponha de um programa navegador (ou *browser*) acessar a malha hipertextual de documentos armazenados em computadores espalhados pelo mundo todo. Desde então, diversas inovações tecnológicas produzidas incessantemente abrem possibilidades não só de acesso à rede hipertextual de documentos disponível na Internet, mas também para que se estabeleçam diversos instrumentos de comunicação que permitam também interligar as pessoas.

É nestes termos que Lemos (2003a, p. 15) afirma que a Internet atualmente constitui-se, verdadeiramente, numa incubadora de instrumentos comunicacionais, que se apropriam da lógica não-linear do hipertexto para proporcionar uma inédita liberação dos pólos de emissão que caracteriza, em grande parte, as novas possibilidades de processos comunicativos multidirecionais que emergem do contexto sócio-cultural contemporâneo.

Com base nesta contextualização inicial sobre o hipertexto é possível ainda, a partir das reflexões apontadas por Lévy (1993, p. 25-26), desvelar as dinâmicas inerentes a este conceito através de seis princípios abstratos:

1. Princípio da metamorfose

A rede hipertextual está em constante construção e renegociação. Ela pode permanecer estável durante um certo tempo, mas esta estabilidade é em si mesma fruto de um trabalho. Sua extensão, sua composição e seu desenho estão permanentemente em jogo para os atores envolvidos [...]

2. Princípio da heterogeneidade

Os nós e as conexões de uma rede hipertextual são heterogêneos. Na memória serão encontradas imagens, sons, palavras [...]. Na comunicação, as mensagens serão multimídia, multimodais, analógicas, digitais [...]. O processo sociotécnico colocará em jogo pessoas, grupos, artefatos, forças naturais de todos os tamanhos [...]

3. Princípio da multiplicidade e de encaixe das escalas

O hipertexto se organiza em um modo “fractal”, ou seja, qualquer nó ou conexão, quando analisado, pode revelar-se como sendo composto por toda uma rede, e assim por diante, indefinidamente, ao longo da escala dos graus de precisão. [...]

4. Princípio da Exterioridade

A rede não possui unidade orgânica, nem motor interno. Seu crescimento e sua diminuição, sua composição e sua recomposição permanente dependem de um exterior indeterminado: adição de novos elementos, conexões com outras redes, excitação de elementos terminais [...]

5. Princípio da Topologia

Nos hipertextos, tudo funciona por proximidade, por vizinhança. Neles, o curso dos acontecimentos é uma questão de topologia, de caminhos. [...] Tudo que se desloca deve utilizar-se da rede hipertextual tal como ela se encontra, ou então será obrigado a modificá-la. A rede não está no espaço, ela é o espaço.

6. Princípio da mobilidade dos centros

A rede não tem centro, ou melhor, possui permanentemente diversos centros que são como pontas luminosas perpetuamente móveis, saltando de um nó a outro [...]

Estes seis princípios abstratos traçados por Lévy, os quais interligam-se e completam-se mutuamente, ajudam a compreender como a malha hipertextual se organiza, quais são as suas dinâmicas e através de que elementos ela é passível de ser constituída. Partindo destes princípios é possível traçar algumas características do hipertexto contemporâneo em sua versão digital, tais como:

- a) a efemeridade ou transitoriedade de suas manifestações e representações, apoiando-se para isso na maleabilidade da informação que a codificação digital oferece (RAMAL, 2002, p. 87)¹¹;
- b) a velocidade para o estabelecimento de conexões através da navegação pelos *links*, sendo que para Lévy (1993, p. 37) a “[...] a quase instantaneidade da passagem de um nó a outro permite generalizar e utilizar em toda extensão o princípio da não-linearidade”;
- c) a acessibilidade proporcionada pela conexão imediata permitida através da velocidade dos hipertextos digitais;
- d) a organização multilinear, ou seja, a interconexão das partes de um hipertexto (nós) através de uma estrutura reticular (RAMAL, 2002, p. 87);
- e) a multivocalidade, conceito estritamente ligado as ressignificações dos papéis de leitores e escritores, sendo que no âmbito hipertextual estas funções podem ser completamente imbricadas, gerando a possibilidade de um hipertexto ser produzido não apenas por uma, e sim por várias pessoas, que são, ao mesmo tempo, leitores e escritores. Cria-se, portanto, um contexto de verdadeira produção colaborativa de uma obra hipertextual, por meio de um sujeito cognitivo coletivo que agrega todo o potencial criativo e intelectual de um determinado grupo de pessoas que possuem interesses em comum¹² (LÉVY, 1993, 62-69);

¹¹ Muito desta efemeridade que o hipertexto digital representa vem a convergir com a característica própria do Pólo Informático-Mediático de ter diminuído as pretensões para uma objetividade e universalidade das produções simbólicas, como é o caso no Pólo da Escrita. Assim, as mensagens, textos, ideias e teorias são cada vez menos produzidas de forma a durarem, e cada vez mais se abre espaço para a pluralidade de devires imediatos. Ver mais em Lévy (1993, p. 127).

¹² Para ver mais sobre a criação de coletivos inteligentes e as dinâmicas que se instauram neste contexto consultar o item 4.4.

- f) a interatividade, que permite um relacionamento profundo entre obra, leitor e autor. Novamente as relações entre os papéis de leitor e escritor são postas à discussão, pois no desenvolvimento de um hipertexto os pólos de “emissor” e “receptor” são intercambiáveis e dialogam entre si, denotando assim a bidirecionalidade dos processos comunicativos e de criação que se estabelecem para a constituição da malha hipertextual¹³.

Ao realizar um processo de reflexão acerca dos seis princípios abstratos de Lévy, bem como das características do hipertexto aqui levantadas, é possível distinguir a importância de um conceito que perpassa através de todas as análises ligadas as questões da cibercultura e do hipertexto. Este conceito pode ser denominado de “rede”, e a apreensão da lógica que está subjacente a metáfora ligada a esta acepção torna possível compreender melhor os padrões de organização que são a base para a constituição da sociedade contemporânea e dos seus fenômenos culturais e tecnológicos.

O conceito de rede é amplo, serve como metáfora explicativa para várias áreas do conhecimento onde esteja em jogo a compreensão de processos dinâmicos e não-lineares, e, segundo Capra (2005, p. 93), é um padrão de organização subjacente ao próprio nascimento da vida no planeta Terra, e, assim, pode-se dizer que é tão antigo quanto este evento. Etimologicamente, a palavra rede deriva do latim *rete*, que significa rede ou teia, e, em seu significado primordial, dava a ideia de um conjunto entrelaçado de fios, cordas, arames de aberturas regulares, formando uma espécie de tecido baseado na estrutura de nós que representam uma série de interconexões, ou seja, pontos de encontro entre os diversos fios.

Como bem ressalta Ramal (2002, p. 135-136), o conceito de rede ao longo da história serviu para exprimir ideias sobre os mais diversos contextos: como material de pesca e caça (“rede de pesca e caça”), como local de descanso (“rede de descanso”), e, com o surgimento das cidades, até mesmo para a compreensão dos sistemas de distribuição de água e de escoamento do esgoto (“rede de esgoto”). Destes primeiros significados, ligados a elementos mais práticos e cotidianos, a metáfora das redes foi progressivamente sendo utilizada para a compreensão de fenômenos mais complexos, como a cognição humana, os processos singulares que deram origem as primeiras formas de vida na Terra, a atual estrutura sócio-técnica da sociedade contemporânea, entre outros. Muitos pesquisadores, como bem ressalta Capra (2005), estão se apropriando da metáfora das redes para o estudo em áreas em que a

¹³ Uma discussão mais aprofundada sobre o conceito de interatividade será proposta no item 4.3, ao ser explicitado o conceito de hiperfídia.

dinâmica não-linear pode prover um elemento teórico importante para a compreensão de sistemas extremamente complexos.

Mas, em síntese, como poderia ser denominado atualmente o conceito de rede, e qual a sua importância para a compreensão dos fenômenos sócio-técnicos oriundos da cibercultura? Uma primeira contribuição para esta questão pode ser buscada em Castells (1999, p. 498), sendo que este autor propõe que “Rede é um conjunto de nós interconectados. Nó é o ponto no qual uma curva se entrecorta”. Partindo desta descrição inicial, este autor irá definir como os processos e funções na sociedade contemporânea estão profundamente interligados a concepção de rede, através dos movimentos de inclusão/exclusão dos sujeitos pertencentes às diversas redes sociais e a arquitetura das relações que se estabelecem entre estas, as quais são atualmente potencializadas pelo advento das tecnologias da informação. Assim, para Castells, está se configurando na sociedade contemporânea o surgimento de uma “Sociedade em Rede”, sendo que a lógica de formação desta nova concepção de sociedade é dissecada pelo autor na seguinte citação:

Redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação [...]. Uma estrutura social com base em redes é um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio. As conexões que ligam as redes [...] representam os instrumentos privilegiados do poder. Assim, os conectores são os detentores do poder. Uma vez que as redes são múltiplas, os códigos interoperacionais e as conexões entre redes tornam-se as fontes fundamentais da formação, orientação e desorientação das sociedades. A convergência da evolução social e das tecnologias da informação criou uma nova base material para o desempenho de atividades em toda a estrutura social. Essa base material construída em redes define os processos sociais predominantes, conseqüentemente dando forma à própria estrutura social. (1999, p. 498-499).

Outra sistematização acerca da ideia de rede é proposta por Teixeira (2005), sendo que através desta, o autor visa desvelar as relações inerentes entre a lógica das redes com os fenômenos da cibercultura expressos por Lemos (2003a) e as compreensões acerca dos processos hipertextuais proposta por Lévy (1993). Partindo de um processo de abstração de alguns elementos centrais sobre o entendimento das “Leis da Cibercultura” e dos “Princípios do Hipertexto”, e da sua iminente imbricação como forma de compreensão dos processos sociotécnicos da sociedade estruturada segundo a lógica reticular, Teixeira (2005, p. 24) define rede como uma

“[...] estrutura dinâmica e aberta, cuja condição primeira de existência é a ação dos nós que a formam e que, ao construírem suas próprias formas de apropriação e de ação sobre a trama, modificam-na e por ela são modificados. Sua função básica é dar suporte ao estabelecimento de relações comunicacionais e colaborativas entre seus nós, entendidos como qualquer elemento que possa integrá-la num determinado momento a fim de completar algum significado ou sentido no processo corrente, independentemente de pertencer anteriormente ao emaranhado comunicacional”

A partir desta compreensão é possível verificar que as principais características que marcam a lógica das redes são: a atividade dos nós que compõem a estrutura reticular, a complexidade inerente à composição de uma rede, e a dinamicidade dos processos de (re)configuração da rede segundo as demandas exigidas. Nestes termos, para Teixeira (2005, p. 24), o que está em jogo quando se trata da lógica das redes, e, conseqüentemente, da sociedade contemporânea que se apropria deste padrão de organização (Sociedade em Rede, segundo Castells), é a necessidade de que cada pessoa imersa neste contexto tecnológico-cultural possa se assumir como um nó da trama reticular, ou seja, reconheça-se como autor de sentidos, informações, ideias.

A lógica das redes requer, invariavelmente, uma ruptura com a passividade característica dos meios de comunicação de massa que operam em uma lógica de distribuição de informações e entendimentos sobre a realidade nos moldes de *um-para-todos*, típicos das mídias de massa.

Nas redes sócio-técnicas atuais, baseadas nas Tecnologias Digitais de Rede (TDR's) como infra-estrutura das configurações comunicacionais na cibercultura, cada integrante da sociedade é chamado à atividade, a ser um produtor de informações e não somente um mero receptor. A inédita liberação dos pólos de emissão expressa nas Leis da Cibercultura de Lemos (2003a) vem nestes termos reafirmar esta posição de reconhecimento da pluralidade de interpretações sobre a realidade que são gestadas a partir das diversas redes sociais, povoadas por múltiplos sujeitos-autores, que se organizam segundo um modelo de conexão multidirecional (*todos-para-todos*). Mas, como afirma Teixeira (2005, p. 25-26), para que cada sujeito-autor possa cada vez mais se reconhecer como um efetivo nó das redes sócio-técnicas, faz-se necessário que constantes processos de autoria sejam vivenciados.

Através destes processos torna-se possível o surgimento gradual de experiências de atuação, articulação e envolvimento progressivamente mais complexos e significativos, visto

que todo este contexto envolve uma necessidade de aprimoramento de habilidades técnicas específicas e de reflexão crítica por parte dos nós que compõem as redes. Ao assumir-se como nó ativo de uma rede, o sujeito-autor rompe com a passividade e com o paradigma de recepção que lhe era imposto até o advento das TDR's, buscando assim cada vez mais participar de experiências de autoria baseadas na sua liberdade como pólo de emissão, no seu protagonismo e criticidade como elementos fundamentais na sua formação e transformação bem como da rede onde atua.

Após realizar uma série de pontuações sobre referentes à lógica das redes, sua conceituação e características, é possível verificar a importância do seu entendimento para uma melhor compreensão da cibercultura e dos processos comunicacionais e sociotécnicos hipertextuais que se desenvolvem em seu âmbito. A lógica das redes permeia profundamente o modo como a sociedade contemporânea é organizada, caracterizando a maneira como ocorrem os processos e funções específicas desta nova estrutura social.

Em grande parte, a lógica das redes penetra em toda a estrutura da sociedade contemporânea através do advento das TDR's como base material para a expansão de processos econômicos, culturais e sociais baseado nos padrões não-lineares de organização. (CASTELLS, 1999, p. 497). Do mesmo modo, Teixeira aponta a importância e a contemporaneidade que as redes possuem para a compreensão da cibercultura e para a superação da cultura da passividade que reluta em se perpetuar nos processos sociais atuais. Para este autor, o conceito de rede

[...] apresenta-se como ubíquo, contemporâneo e urgente. Ubíquo, na medida em que está presente no cerne de fenômenos biológicos e sociais; contemporâneo, uma vez que o advento das redes de computadores expôs ao extremo suas características e potencialidades, e urgente para uma sociedade imersa numa cultura de passividade, recepção e reprodução, ainda baseada na distribuição em massa de informações, característica básica das mídias tradicionais. (2005, p. 21).

Assim, é possível verificar que a lógica das redes é o cerne dos processos de desenvolvimento das tecnologias hipertextuais, bem como é a dinâmica que permite compreender as novas formas sociais que emergem da imbricação da sociedade contemporânea com estas tecnologias, sociedade que demonstra através de seus processos a emergência da cibercultura.

Estas tecnologias hipertextuais, que no âmbito deste trabalho serão denominadas de Tecnologias Digitais de Rede, acabam por ser um elemento fundamental para o surgimento da cibercultura, visto que suas características, se comparadas as tecnologias anteriores que ajudaram a caracterizar as sociedades passadas, possuem elementos inovadores que permite o estabelecimento de processo sociotécnicos e de comunicação baseados na dinâmica das redes, que ajudam assim a reconfigurar todo o panorama de entendimento sobre a sociedade contemporânea.

Evoluindo neste debate para que seja possível realizar um entendimento sobre as TDR's, primeiramente se faz necessário verificar algumas questões referentes ao ciberespaço e a sua linguagem natural, a hipermídia, bem como especificar as dinâmicas dos movimentos sociais de construção conjunta dos fluxos de informações que criam e moldam este novo espaço, através do conceito de inteligência coletiva.

3.3 Ciberespaço e a sua linguagem: a hipermídia

O conceito de cibercultura, como meio para a compreensão das relações entre sociedade, cultura e tecnologias, traz em seu bojo a necessidade de reflexões acerca do novo espaço criado pelo fluxo contínuo de informações e comunicações que se estabelecem através do uso das Tecnologias Digitais de Rede. Este espaço etéreo, virtual, artificial, surgiu com os avanços tecnológicos que permitiram, principalmente: o armazenamento e processamento de informações em larga escala, tomando como base os processos de digitalização e consequente virtualização que a máquina denominada computador pode realizar; e, na sequência evolutiva destes fatos, a interligação dos computadores em rede, para que seja possível o estabelecimento de troca de informações e comunicações entre uma máquina e outra. Todo este processo tecnológico acabou por fazer emergir um universo virtual que se alastra paralelamente ao universo físico, e que tem sua matriz na interconexão mundial de computadores em rede: o ciberespaço¹⁴.

Mas o que vem a ser o ciberespaço? Primeiramente, é necessário que se retome a invenção deste termo, o qual foi criado por William Gibson, em 1984, no seu romance de ficção científica *Neuromante*. Neste livro, ciberespaço representa o universo das redes

¹⁴ Para ver uma descrição de todos os eventos tecnológicos que permitiram o surgimento do ciberespaço, consultar Lévy (1999, p. 31-75).

digitais, descrito como campo de batalha entre as multinacionais, palco de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural. (LÉVY, 1999, p. 92).

Baseando-se neste primeiro entendimento, os diversos usuários que criam constantemente este espaço de fluxo, bem como autores que estudam este fenômeno se apropriam deste conceito para compreender os processos que se estabelecem neste novo universo de comunicação e informação. Como bem ressalta Santaella, apesar de não haver um consenso entre os pesquisadores sobre o sentido a ser dado ao ciberespaço, uma caracterização mais ampla está subjacente a diversos entendimentos desenvolvidos para a sua compreensão. Ciberespaço refere-se assim “[...] a um sistema de comunicação eletrônica global que reúne os humanos e computadores em uma relação simbiótica, que cresce exponencialmente graças à comunicação interativa”. (2004, p. 45).

Deste traço mais geral, Santaella extrai a sua definição deste conceito, integrando e ressaltando algumas características que lhe parece definir a essência do ciberespaço:

[...] todo e qualquer espaço informacional multidimensional que, dependente da interação do usuário, permite a este o acesso, a manipulação, a transformação e o intercâmbio de seus fluxos codificados de informação. Assim sendo, o ciberespaço é o espaço que se abre quando o usuário conecta-se com a rede. (2004, p. 45).

A partir desta definição, Santaella ressalta alguns traços de caracterização do ciberespaço: espaço de informações navegáveis e multidimensionais (Ibid, p. 45), um mundo virtual de comunicação (Ibid. p. 45-46), e onde o usuário deve, invariavelmente, estabelecer um processo de imersão neste espaço, o que demanda uma consequente postura ativa perante a este universo virtual. (Ibid, p. 46)

Outro conceito de ciberespaço é proposto por Lévy (1999, p. 17), que o define como

[...] o novo meio de comunicações que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ele abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam este universo.

Percebe-se, a partir destas duas definições que, basicamente, o ciberespaço é um novo espaço para o estabelecimento de processos comunicacionais e de trocas de informações,

sendo que todos estes processos operam neste mundo virtual, sustentado por redes de computadores que trabalham com informações digitalizadas, e que possuem a capacidade de interconectar homens e máquinas em relações multidirecionais.

Com a (re)criação constante de diversas tecnologias que permitem o estabelecimento de processos rizomáticos de comunicação, acesso e difusão de informações, o ciberespaço se reconfigura e transmuta-se na medida em que os diversos usuários que habitam este universo etéreo utilizam a rede (atualmente, a Internet) para tornarem-se possíveis pontos de emissão e recepção de sentidos.

Assim, pode-se dizer que a gênese tecnológica do ciberespaço, a infra-estrutura que o suporta, reside no processo evolutivo da informática para o surgimento das TDR's, e a sua gênese sócio-cultural reside nos processos de comunicação e de troca de informações que os seres humanos efetuam ao se apropriarem destas tecnologias, para a abertura de novas possibilidades no que tange ao estabelecimento de interconexões, possibilitando assim o fenômeno da cibercultura.

Neste universo virtual de comunicação e de fluxo de informações, a revisão dos conceitos de espaço e de tempo parece pertinente na medida em que o surgimento das TDR's possibilitou o acesso a um novo tipo de território onde medidas como a distância foram anuladas, bem como o tempo real, que permite a conexão imediata entre os nós da rede (Internet), passa a ser o referencial temporal dos processos sociotécnicos e comunicativos.

É nestes termos que Lemos (2003a, p. 13), refletindo acerca das novas configurações espaço-temporal na cibercultura, afirma que ao “[...] atingir a esfera da comunicação, as tecnologias agem, como toda mídia, libertando-nos dos diversos constrangimentos espaços-temporais”. Assim, na sociedade contemporânea marcada pela cibercultura, as TDR's acabam por proporcionar uma vivência de processos que ocorrem em tempo real, ou seja, um tempo imediato, “live”, que, conseqüentemente, traz em seu interior a ideia de transformação do espaço de lugar, onde impera o tempo cronológico.

Criam-se assim, segundo Lemos, “[...] espaços de fluxos, redes planetárias pulsando no tempo real, em caminho para a desmaterialização do espaço de lugar”. (2003a, p. 14). Ou seja: as TDR's operam com uma ideia de comunicação através da abolição do espaço físico-geográfico e dos constrangimentos que lhe é característico, emergindo deste contexto o que se pode chamar de um “não-espaço”, um espaço virtual de fluxos informacionais que, apesar de depender do funcionamento de um mundo físico, constituem-se através do tráfego de informações gerado pela comunicação entre os nós da estrutura reticular que caracteriza a Internet, e que, portanto não tem uma localização física precisa, exata. (LÉVY, 1999, p. 48).

Como estes novos conceitos de espaço e tempo imbricam-se com uma caracterização do ciberespaço? Nestes termos pode-se citar Lévy que, ao retratar o processo de virtualização da comunicação na cibercultura, destaca que somente com as particularidades técnicas próprias do ciberespaço (digitalização, virtualização, armazenamento e processamento rápido e em grande escala, interconexão de computadores em rede) torna-se possível que os “[...] membros de um grupo humano [...] se coordenem, cooperem, alimentem e consultem uma memória comum, e isto quase em tempo real, apesar da distribuição geográfica e da diferença de horários”. (1999, p. 49, grifo nosso).

Portando, na sociedade contemporânea o ciberespaço se torna o grande universo virtual que permite a quebra com as limitações impostas pelo mundo físico, tangível, para que processos comunicativos e sociotécnicos sejam estabelecidos entre todos aqueles que compartilhem de uma forma de acesso a rede de computadores, não importando para isso quão distantes estes nós estejam um do outro no que tange ao espaço e ao tempo.

No contexto comunicacional e informacional subjacente ao ciberespaço, de compressão do espaço e do tempo, ocorrem o surgimento de processos de desterritorializações e re-territorializações¹⁵ constantes, em grande parte devido ao avanço das tecnologias móveis. Nestes termos Lemos, partindo do conceito de território, entendido como todo “[...] espaço, físico ou simbólico, apropriado por forças políticas, econômicas, culturais e subjetivas [...]” (2007, p. 281) e onde ocorre um controle dos processos estabelecidos sobre as suas fronteiras, estabelece que a cibercultura é intrinsecamente uma cultura de desterritorialização. O que isto significa? Significa que através do ciberespaço, o mundo informacional criado pelas redes telemáticas planetárias, é possível estabelecer linhas de fuga, de abandono do território, de quebra de fronteiras através da superação do controle e do acesso aos territórios.

Assim, efetivamente o ciberespaço cria desterritorializações “[...] sob os aspectos políticos (acesso e ação além das fronteiras), econômico (circulação financeira mundial), cultural (consumo de bens simbólicos mundiais) e subjetivo (influência global na formação do sujeito)” (Ibidem, p. 282). Esta capacidade de criação de linhas de fuga faz, portanto, do ciberespaço, um mecanismo constante de liberação da emissão, de reconfiguração cultural e de sociabilidade coletiva em rede - o que caracteriza em grande parte a cibercultura, através das leis postuladas por Lemos (2003a). E, conseqüentemente, todo este contexto de desterritorialização está imbricado com as transformações do espaço e do tempo no contexto do mundo informacional virtual que compõe o ciberespaço, como bem afirma Lévy ao

¹⁵ O conceito de desterritorialização e reterritorialização advém das reflexões filosóficas propostas por Gilles Deleuze e Felix Guattari em obras como *O Anti-Édipo* (1972), *Mil Platôs* (1980) e *O que é a filosofia* (1991).

recordar que é “[...] virtual toda entidade ‘desterritorializada’, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem, contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo particular”. (1999, p. 47).

Porém, ao mesmo tempo em que cria processos de desterritorializações, o ciberespaço possibilita processos de reterritorializações, ou seja, a instauração de uma dinâmica de controle e de acesso à informação, de re-construção de territórios. Estes processos de reterritorialização podem ser utilizados tanto para fins de possibilitar a um nó da rede a criação de um território seu, ou seja, formas de controle do fluxo de informações constantes que constituem o ciberespaço postas a serviço dos sujeitos, bem como podem ser utilizados para o controle e a vigilância do ciberespaço através de entidades públicas ou privadas. (LEMOS, 2007, p. 282).

No entanto, a intensa movimentação social das redes sócio-técnicas acaba por criar constantemente a possibilidade de diversas linhas de fuga e de estabelecimento de processos de des-re-territorialização, e neste termo pode-se falar que no ciberespaço “[...] não existe desterritorialização sem reterritorialização e não há formação de território que não deixe aberto processos desterritorializantes”. (Ibidem, p. 283). Nestes termos, o ciberespaço deve ser compreendido para além do entendimento dos processos de compressão espaço-tempo, adquirindo também a faceta de ser um lugar de quebra e de criação de controle e de hierarquias, de territorialização e desterritorialização.

Após rever os conceitos subjacentes a uma compreensão da noção de ciberespaço, é pertinente dissertar acerca da linguagem que molda e caracteriza este espaço de fluxos informacionais. Estas informações estão dispostas através da lógica hipertextual, porém cada vez mais integrando formatos midiáticos híbridos, ou seja, não só textos, mas também sons, imagens, vídeos, animações. Assim, o conceito que sintetiza a ideia de um hipertexto multimídia que se torna a linguagem do ciberespaço denomina-se hipermídia

Como poderia ser definida a hipermídia? Diferentes autores conceituam esta nova forma de linguagem subjacente ao ciberespaço, e, de acordo com Machado, a hipermídia pode ser caracterizada da seguinte forma:

Do hipertexto passa-se hoje a hipermídia, que é uma forma ‘tridimensional’ combinatória, permutacional e interativa de multimídia, onde textos, sons e imagens (estáticas ou em movimento) estão ligados entre si por elos probabilísticos e móveis, que podem ser configurados pelos receptores de diferentes maneiras, de modo a compor obras instáveis em quantidades infinitas. (apud Silva, 2002, p. 149).

Para outros autores, como Lévy (1999, p. 55-56), a palavra “texto” em um sentido amplo não exclui outras formas de representação de informações, como sons e imagens, e assim os hiperdocumentos que povoam o ciberespaço podem ser denominados simplesmente de hipertexto. Neste sentido, como maneira de entender a disposição multimodal de informações em uma arquitetura não-linear e intuitiva reticular, que outros autores denominam de hipermídia, Lévy apropria-se simplesmente da acepção hipertexto, caracterizando-a, entretanto, com o adjetivo digital, que permite compreender a diferença existente entre hipertextos existentes no ciberespaço e os presentes no mundo analógico. Nas palavras do próprio Lévy, é através da digitalização presente nos atuais hipertextos que se torna possível, “[...] a associação na mesma mídia e a mixagem precisa de sons, imagens e textos”, novas compreensões acerca do modo de leitura, derivadas das características caleidoscópicas (tridimensionais) da disposição de textos sobrepostos entre si, bem como da interação possibilitada por este novo formato midiático reticular. (Ibidem, p. 56-57).

É possível verificar que, em seus sentidos genéticos mínimos, diferentes conceitualizações sobre a hipermídia levantam uma série de pontos de caracterização que são comuns a estas formas de entendimento da linguagem do ciberespaço. Nestes termos, partindo dos estudos de Santaella (2004, p. 47), pode-se afirmar que a hipermídia pode ser caracterizada pelo menos a partir de quatro traços definidores fundamentais que permitem uma análise pormenorizada e aprofundada do seu sentido.

O primeiro traço pode ser definido como “hibridização de linguagens, processos sógnicos, códigos e mídias”, ou seja, a hipermídia é necessariamente uma linguagem multimídia que combina diversos formatos de informações (sons, imagens, textos), apoiando-se para isso nas características que a digitalização da informação em ambientes informatizados provém para que ocorra esta associação. Nestes termos, esta característica da hipermídia é definida por Feldman (apud Santaella, 2004, p. 48) da seguinte maneira: “[...] integração sem suturas de dados, textos, imagens de todas as espécies e sons dentro de um único ambiente de informação digital”. Porém, como bem ressalta Silva (2002, p. 147), a multimídia pode existir em duas modalidades: primeiramente, tem-se a “multimídia linear”, onde existe a associação de diversas mídias, porém, no que tange a capacidade de interatividade entre obra e leitor, suas características permitem apenas a recepção pura de informações pré-selecionadas.

Em uma segunda modalidade, ou seja, a hipermídia, novamente tem-se a integração de diversas formas de informação baseadas em um sistema informatizado, porém através de uma

disposição estrutural realizada através de hipertextos, pelo qual o usuário tem possibilidades interativas que ultrapassam as limitações da multimídia linear.

Nestes termos, chega-se ao segundo traço da hipermídia, que nas palavras de Santaella pode ser sintetizado como “[...] a organização reticular de fluxos informacionais em arquiteturas hipertextuais”. (2004, p. 48). A hipermídia se apropria de toda a potencialidade que as características do hipertexto¹⁶ abrem para o armazenamento, processamento, consultas e relacionamento de informações através de um modelo estrutural de organização fundado na lógica das redes. Instauram-se neste contexto processos essencialmente não-lineares, dinâmicos e onde a atividade de quem percorre a obra hipermediática é considerada a tal ponto que o “receptor” das informações posiciona-se também como co-autor da obra, na medida em que ele “cria” uma entre diversas possibilidades de leitura permitidas pelo caráter rizomático em que a hipermídia está organizada. (Ibidem, p. 49).

Assim, a hipermídia cria um novo conjunto de possibilidades para a disposição de informações em diversos formatos que, no sentido do hipertexto presente na gênese da construção da grande rede mundial de computadores, a Internet, estava limitada a apresentação e a manipulação reticular de textos e algumas poucas imagens estáticas. A hipermídia, como linguagem do ciberespaço, vem dia-a-dia potencializando formas inteiramente novas de dispor informações, bem como permitindo novos jeitos de se estabelecer processos comunicacionais essencialmente interativos.

Se este fato for analisado sob o prisma da imensa malha reticular que se tornou a Internet, conseqüentemente é possível afirmar que o ciberespaço nitidamente se tornou através da hipermídia, um verdadeiro “oceano de informações”. Uma pergunta que cabe neste contexto é a seguinte: como se orientar neste vasto conjunto reticular de ligações e de nós multimídia em que se constituiu a Internet?

A partir desta questão Santaella (2004, p. 50-53) delimita o terceiro traço definidor da hipermídia: seu cartograma navegacional. Este traço pode ser definido como a relação que se estabelece entre usuário e ambiente hipermediático para que seja possível determinar um conjunto de rotas, sinalizações e linhas-guias que permitam uma navegação onde o usuário não se perca no oceano de informações existentes no ciberespaço. Para que isso ocorra, o usuário da hipermídia deve ser capaz de “[...] formar um mapa cognitivo, mapeamento mental do desenho estrutural de um documento. Para a formação desse mapa, contudo, ele precisa encontrar pegadas que funcionem como sinalizações do desenho [...], roteiros que sejam

¹⁶ Para consultar uma caracterização detalhada do hipertexto, ver item 4.2.

capazes de guiar o receptor no seu processo de navegação”. (Ibidem, p. 50). Desta forma, o potencial inerente a hipermídia para a desorientação e frustração do usuário durante o processo de exploração é compensado pelo desenvolvimento constante de novos recursos para estabelecer uma ordem dentro “caos” informacional derivado do ciberespaço.

Vale ressaltar, porém, que autores como Silva (2002, p. 152-153) reivindicam que elementos como o acaso, a complexidade, o “caos”, e a abertura ao infinito e ao imprevisível inerente a concepção rizomática da hipermídia não devem ser completamente abolidos do ciberespaço. Polemizando com A. Machado, Silva ao analisar a ideia de labirinto deste autor como metáfora para a hipermídia indica que “[...] ‘abolir o acaso’ compromete o ambiente hipermidiático naquilo que ele tem de fundamental: a complexidade que supõem convivência paradoxal do acaso, da sinalética, dos faróis”. (2002, p. 153). Ou seja, o usuário que interage com a hipermídia deve estar apto a usar processos racionais, para estabelecer mapas mentais que o ajudem a sinalizar e a memorizar as marcas deixadas por ele e pela hipermídia, as quais orientarão a sua navegação. Mas, ao mesmo tempo, deverá também dialogar com o acaso e a complexidade, que em ambientes hipermídia o convidam e abrem possibilidades ilimitadas para novas co-criações, através do uso da intuição e imaginação a cada vez que se navega pela malha rizomática hipermidial caótica.

Por fim, o quarto e último traço caracterizador da hipermídia estabelecido por Santaella (2004, p. 52) é a interatividade. Sob a ótica desta autora, a característica de interatividade é inerente e inseparável dos ambientes hipermidiais existentes no ciberespaço, bem como afirma que a Internet é a única mídia completamente interativa. Isto se deve ao fato de que na hipermídia o leitor não pode fazer um uso passivo ou reativo de suas estruturas, sendo esta característica advinda da seguinte ideia:

Ao final de cada página ou tela, é preciso escolher para onde seguir. É o usuário que determina qual informação deve ser vista, em que sequência ela deve ser vista e por quanto tempo. [...] Isso significa que a interatividade em um sistema informacional dá ao receptor alguma influência sobre o acesso à informação e um grau de controle sobre os resultados a serem obtidos [...]. (Ibidem, p. 52).

Aprofundando mais a concepção de interatividade em ambientes informatizados, Silva (2002, p.81-99) faz uma análise histórica do surgimento deste conceito, bem como apresenta uma série de incompreensões feitas acerca deste termo, fato que levou a sua banalização e

perda de um sentido concreto. Visando criar um referencial teórico com o objetivo de caracterizar os principais fundamentos da interatividade, este autor propõe que

[...] um produto, uma comunicação, um equipamento, uma obra de arte, são de fato interativos quando estão imbuídos de uma concepção que contemple complexidade, multiplicidade, não-linearidade, bidirecionalidade, potencialidade, permutabilidade (combinatória), imprevisibilidade, etc., permitindo ao usuário-interlocutor-fruidor a liberdade de participação, de intervenção, de criação. (Ibidem, p. 100).

Para sistematizar as singularidades e especificidades desta conceitualização inicial de interatividade Silva (2002, p. 100-101) propõe o estabelecimento de três binômios – participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e potencialidade-permutabilidade -, os quais se imbricam entre si para fornecer uma visão completa sobre as perspectivas teóricas que este conceito origina. Resumidamente, uma explicação destes binômios pode ser apresentada da seguinte forma: a participação-intervenção diz respeito às mudanças efetuadas no paradigma comunicacional no que se refere ao status, função e papel atribuído aos componentes de um processo de comunicação.

Nesta nova perspectiva de interatividade, o leitor não é mais um simples receptor de informações e sentidos, mas possui a capacidade de participar e de intervir no modo como o processo comunicativo está sendo conduzido. Já o escritor não emite tão somente uma mensagem fechada, não-flexível e sem possibilidades de intervenção por parte do leitor, mas propõe um conjunto de possíveis caminhos, vias de acesso e sinalizações por onde o leitor poderá construir seus sentidos. Assim, nos processos interativos de comunicação a própria mensagem muda de natureza, tornando-se instável, aberta a mudança, a partir da participação-intervenção do leitor na sua composição/modificação. (SILVA, 2002, p. 101-112).

No que se refere a bidirecionalidade-hibridação, a análise parte do modo como a comunicação é arquitetada dentro do meio de comunicação interativo, verificando os dois pólos da comunicação a saber: emissor e receptor. Nestes termos, a bidirecionalidade-hibridação pode ser entendida da seguinte maneira: só existe comunicação interativa “[...] a partir do momento em que não há mais nem emissor nem receptor e, a partir do momento que todo emissor é potencialmente um receptor e todo receptor é potencialmente um emissor”. (SILVA, 1998, p. 3).

Ou seja, na comunicação interativa existe uma permanente potencialidade de troca entre o codificador e o decodificador, sendo que estes dois sujeitos-autores envolvidos no

processo comunicativo podem emitir e receber, codificar e decodificar ao mesmo tempo. Pode-se dizer que neste contexto ocorre uma hibridização entre os papéis existentes no ato comunicativo, fundindo em um mesmo personagem as funções, sempre móveis e dinâmicas, de emissor e receptor. (SILVA, 2002, p. 12-130).

Por fim, o binômio potencialidade-permutabilidade está intrinsecamente ligado às características que as tecnologias de base informática possuem por utilizarem a hipermídia como forma de linguagem. A capacidade de acessar as informações de uma rede de nós e links hipermediais de uma forma aleatória, dinâmica e não-linear, a partir da ação/intenção do sujeito-autor que navega pelo oceano de informações no ciberespaço, acaba por permitir aos utilizadores destas tecnologias atitudes permutatórias e potenciais. Nestes termos, os sistemas interativos encontram sua expressão máxima de permutabilidade-potencialidade nas tecnologias informatizadas, pois estes sistemas não permitem

[...] só o armazenamento de grande quantidade de informação, mas também ampla liberdade para combiná-las (permutabilidade) e produzir narrativas possíveis (potencialidade). Permite ao usuário a autoria de suas ações. Dependendo do que ele fizer acontecer, novos eventos ou combinações podem ser desencadeados. (SILVA, 2002, p. 131).

Através da característica interativa que a hipermídia possui em sua gênese, um processo de verificação das possibilidades abertas com as re-significações dos papéis atribuídos tradicionalmente aos leitores e escritores pode conduzir a novos meios de compreensão de como o ciberespaço é constituído, de como as comunicações, informações e os conhecimentos que estão presente neste espaço virtual de fluxos globalmente estabelecido são cridas, acessadas, modificadas e configuradas. Neste espaço virtual interativo, o processo de leitura de um documento hipermedial diferencia-se muito da decodificação que um sujeito estabelece ao ler um livro.

Este novo ato de percorrer nós e links da estrutura aberta, dinâmica e imprevisível da hipermídia vêm sendo chamado de “navegação”. (LÉVY, 1993, p. 37), (ALAVA, 2002, p. 203). Alguns autores, como Santaella (2004) e Alava (2002), descrevem detalhadamente diversos perfis de leitores que surgem em decorrência deste novo ambiente rizomático organizado em forma hipermedial, ou seja, as novas formas de ler o ciberespaço. Já no que se refere à escrita, ao elaborar um sistema hipermídia um determinado sujeito propõe uma obra que expõe sua visão inicial dos fatos, suas “opções críticas”, como propõe Silva (2002, p.

132). Assim, a obra hipermídia é uma escrita sempre aberta, tende ao infinito, nunca se fecha, e isso se potencializa com a predisposição desta obra para a entrada do leitor em processos de co-criação.

Uma pergunta que poderia ser feita neste contexto seria: em que nível de profundidade se dá esta co-criação, em um ambiente de troca intermitente de papéis entre escritores e leitores característico dos sistemas interativos hipermídia? Neste contexto, Lévy (1999, p. 57) propõe a seguinte análise: em um nível inicial, o leitor-navegador torna-se um co-criador de uma hipermídia na medida em que ele determina, pela sua vontade e intenção, o conjunto de nós e links a serem revistados, dentre um conjunto maior proposto pelo escritor da obra, para compor um processo de leitura específico que nada mais é que um dos potenciais textos a serem escritos-lidos pelo usuário que percorre os múltiplos caminhos da hipermídia. Porém, em um nível seguinte, um leitor-navegador poderá tornar-se autor de uma maneira mais profunda do que a simples escolha de quais links e nós irá percorrer da rede pré-estabelecida: ao participar do processo de criação das estruturas da hipermídia.

Neste processo de re-estruturação da hipermídia anteriormente dada, torna-se possível ao leitor-navegador criar novos links, sejam estes dentro da hipermídia em questão ou envolvendo hiperdocumentos exteriores a ela, os quais passarão a fazer parte de um contexto unificado, e, efetivamente, poderão ser considerados uma mesma hipermídia.

Além de estabelecer e modificar links de um modo não pensado pelo “criador” original da hipermídia, o leitor-navegador poderá neste nível de co-autoria acrescentar ou modificar os nós da malha reticular de informações, comunicações e sentidos, nos mais diversos formatos permitidos pela hipermídia. Ao atingir este nível de possibilidades interativas de co-criação, as redes de documentos hipermídiais e as tecnologias que tornam possível sua composição configuram-se efetivamente como poderosos instrumentos de *escrita-leitura coletiva*, ou seja, de composição de obras, conhecimentos, comunicações e sentidos através de processos de autoria colaborativa.

Estes processos ao terem a sua gênese no ciberespaço, com toda a sua potencialidade para a interconexão de pessoas do mundo inteiro, advinda das características de acesso em tempo real e das des-re-territorializações que ele possibilita, torna possível colocar em sinergia a capacidade criativa e cognitiva de milhares de sujeitos-autores que povoam este mundo virtual, os quais estabelecem a partir de suas vontades e desejos em comum por assuntos diversos um contexto propício para a gênese de uma Inteligência Coletiva.

3.4 A emergência da Inteligência Coletiva: processos de cooperação e de autoria colaborativa

A inteligência coletiva torna-se, no âmbito da cibercultura e do ciberespaço derivado deste movimento social contemporâneo, a finalidade maior a ser alcançada, o grande projeto de interconexão mundial das capacidades intelectuais dos habitantes do mundo virtual, a perspectiva espiritual, transcendental, por trás das relações entre sociedade, cultura e tecnologia. Através da inteligência coletiva a humanidade poderia realizar um encontro consigo mesma, com o que lhe é mais íntimo e singular, buscando com base na sinergia das competências e das capacidades cognitivas um contrato de renovação dos laços sociais, mediante a relação dos seres humanos para a produção e comunicação colaborativa de saberes através de coletivos inteligentes desterritorializados, situados no ciberespaço.

Para a análise deste conceito e suas implicações, serão tomadas como base duas importantes obras de Pierre Lévy que dissertam acerca deste tema: *A Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*, de 2003, e *Cibercultura*, de 1999. A verificação da ideia principal do conceito de Inteligência Coletiva passa pelo entendimento do que Lévy (2003, p. 22) chamou de “espaços antropológicos”, ou seja, um “[...] sistema de proximidade (espaço) próprio do mundo humano (antropológico), e, portanto, dependente de técnicas, de significações, de linguagem, de cultura, das convenções, das representações e das emoções humanas”.

Segundo este autor, existiram até hoje três espaços antropológicos: a Terra, primeiro grande espaço de significação a ser apropriado pelo homem nômade, sendo que foi através desta relação dialética entre Terra-Homem que o surgimento das características essenciais que distinguem a espécie humana dos animais tornou-se possível: linguagem, técnica e formas complexas de organização social. O segundo espaço seria o Território, que surge com a sedentarização do ser humano através dos processos de criação da agricultura, da escrita, das primeiras civilizações e suas cidades, sendo que neste espaço criam-se as principais instituições dedicadas a reger, hierarquizar, e criar fronteiras que delimitam a vida do ser humano.

Um terceiro espaço poderia ser denominado de Espaço das Mercadorias, que tem sua gênese no século XVI com a emergência de um capitalismo globalizado, onde o fluxo de mercadorias, de energias, matérias-primas, capitais e informações subordinam o espaço do Território, fixo e delimitado, aos emergentes fluxos econômicos desterritorializados.

Em todos estes espaços, uma grande questão para qualquer ser humano é a busca de uma identidade social que provê um sentido a sua existência. Nos três espaços citados, primeiramente a identidade social era buscada através da relação direta com a natureza e a criação de vínculos com outros homens-tribos (Terra), com base no espaço territorial com a qual se mantinha uma relação (Território), ou com base na posição ocupada na cadeia de produção dos fluxos econômicos (Espaço da Mercadoria).

Para Lévy (2003, p. 24), surge atualmente, imbricado com as questões da cibercultura e da emergência do ciberespaço, um novo espaço antropológico, o Espaço do Saber. Neste espaço, o qual possui potencial para subordinar os três espaços anteriores, a busca da identidade social baseia-se nas capacidades que os seres humanos devem possuir para se inscreverem em coletivos inteligentes de produção de conhecimentos.

Este novo Espaço do Saber se caracteriza na sociedade contemporânea devido a três aspectos: a velocidade com que os conhecimentos são criados e renovados, a capacidade das massas de se inscreverem como autores deste processo de criação de saberes, e as características das ferramentas de comunicação e informações modernas que permite a interconexão das pessoas para compartilharem projetos e interesses afins.

É com base neste contexto que Lévy (2003, p. 25) propõe que as competências e os conhecimentos vivos dos seres humanos sejam reconhecidos na sociedade contemporânea marcada pela gênese do Espaço do Saber como fonte de geração de todas as outras riquezas, utilizando-se para esse objetivo as novas ferramentas comunicacionais como infra-estrutura tecnológica para “[...] fornecer aos grupos humanos instrumentos para reunir suas forças mentais a fim de constituir intelectuais ou ‘imaginantes’ coletivos”. Assim, baseado na interconexão de diversas pessoas ao redor do mundo através do ciberespaço em processos de inteligência coletiva seria possível realizar o projeto de (re)construção do laço social entre os seres humanos, visando à busca das identidades e de pontos de referências de cada sujeito no Espaço do Saber. Nestes termos, segundo Lévy

A cibercultura é a expressão da aspiração de construção de um laço social, que não seria fundado nem sobre links territoriais, nem sobre relações institucionais, nem sobre relações de poder, mas sobre a reunião em torno de centros de interesses comuns, sobre o jogo, sobre o compartilhamento do saber, sobre a aprendizagem cooperativa, sobre processos abertos de colaboração. (1999, p. 130).

Como poderia ser então denominado o conceito inteligência coletiva, quais são as suas características, e que ligação este possui com o movimento social contemporâneo da cibercultura? Primeiramente, Lévy conceitua inteligência coletiva como “[...] *uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências*”. (2003, p. 28, grifo do autor). O que isto significa? A inteligência coletiva parte do princípio de que todo o conhecimento existente está contido na própria humanidade, pulsa em cada ser humano que possui um conjunto de campo de saberes, experiências e aprendizados determinados.

Assim, não existe nenhuma entidade, instituição ou pessoa que possa ser tomada como reservatório de conhecimentos que transcenda o próprio saber vivo emanado dos seres humanos em sua totalidade. É nestes termos que Lévy (2003, p. 29) propõe que a inteligência coletiva é distribuída por toda a parte, ou seja, em toda a humanidade, a partir de cada pessoa. Esta inteligência deve ser utilizada em um projeto efetivo que implique na sua valorização como força motriz capaz de colocar em prática processos que a ocupe para resolução dos diversos problemas da humanidade.

Valorizar incessantemente esta sinergia de competências e conhecimentos, procurando desenvolvê-la e aplicá-la nos mais diversos contextos, passa por reconhecê-la como válida e como fonte de controle em potencial para os processos econômicos, políticos, sociais, culturais e éticos.

Para que isso seja possível, torna-se necessário a aplicação de novas ferramentas digitais de comunicação e informação capazes de fornecerem “[...] aos membros de uma comunidade os meios de coordenar suas interações no mesmo universo virtual de conhecimentos”. (ibidem, p. 29). Através do ciberespaço e das tecnologias hipermidias que se constituem como sua linguagem permite-se atualmente que diversas pessoas situadas ao redor do mundo, com afinidades e interesses em comum, iniciem processos interativos de comunicação coordenados em tempo real no interior de coletivos inteligentes desterritorializados.

Nestes termos, a inteligência coletiva vive uma relação de condicionamento mútuo com o ciberespaço e as tecnologias que o moldam: ao mesmo tempo em que esta forma de inteligência se torna possível apenas no ciberespaço, são os movimentos sociais constantes de criação de coletivos inteligentes que acabam por “dar forma” a este mundo virtual de fluxos de informações e comunicações.

Por fim, é possível afirmar que a base e o objetivo desta inteligência coletiva “[...] são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas, e não o culto de comunidades

fetichizadas ou hipostasiadas”. (Ibidem, p. 29). Nestes termos, o ideal da inteligência coletiva não é fundir diversas inteligências individuais, mas fornecer um contexto onde cada participante de um coletivo inteligente possa estabelecer um processo de crescimento, de diferenciação e de retomada recíproca de suas singularidades, a fim de buscar a sua identidade como participante efetivo e valorizado na sociedade contemporânea e no Espaço do Saber.

Assim, reconhecer que os diversos saberes que estão vivos dentro de cada ser humano constituem uma forma de conhecimento válida perante tantos outros saberes ditos oficiais torna-se essencial para uma mobilização efetiva destas competências latentes. Todo este contexto aponta para a valorização e um respeito recíproco que cada integrante de um coletivo inteligente mantêm para consigo mesmo e para com os outros membros.

Este fato se origina na constatação de que este “outro” é na verdade uma fonte inesgotável e em potencial para o aumento da capacidade dos participantes do coletivo como ser humano, sujeito de conhecimentos, membro ativo, insubstituível, e, portanto, valorizado em um contexto de atuação e protagonismo através de processos essencialmente colaborativos.

No interior destas comunidades inteligentes desterritorializadas no ciberespaço não existe uma entidade maior reguladora dos objetivos e dos princípios mantidos pelos seus integrantes. Tudo passa pelas mãos dos próprios sujeitos que constituem estes coletivos, e, como afirma Lévy, “[...] a comunidade assume como objetivo a negociação permanente da ordem estabelecida, de sua linguagem, do papel de cada um, o discernimento e a definição de seus objetos, a reinterpretção de sua memória”. (2003, p. 31).

Com base em tudo que foi exposto, é possível verificar que os processos de criação de coletivos inteligentes nada mais são do que os movimentos sociais propulsores que dão origem a cibercultura e a criação do ciberespaço. Nestes termos Lévy (1999, p. 127) propõe que a cibercultura é definida e orientada por três princípios, ou “programas” que condicionam a criação e o crescimento do universo virtual de fluxos de informações. São eles: a interconexão, as comunidades virtuais e a inteligência coletiva.

A interconexão ressalta o caráter de contato multidirecional que a cibercultura põe em prática na sociedade contemporânea marcada pela lógica das redes, de onde emerge cada vez mais “[...] uma civilização de telepresença generalizada” (Ibidem, p. 127), que conflui para a abolição das fronteiras de espaço e tempo entre os seres humanos, como bem indica Lemos (2003a) em sua 3ª Lei da Cibercultura, da “Conexão Generalizada”. O segundo “programa” da cibercultura, as comunidades virtuais, aponta para a construção no ciberespaço de comunidades virtuais com base nas “[...] afinidades de interesse, de conhecimentos, sobre

projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independente das proximidades geográficas e das filiações institucionais”. (Ibidem, p. 127)¹⁷.

Baseando-se na interconexão generalizada presente na sociedade contemporânea, as comunidades virtuais reúnem em um espaço de encontro e de trocas agrupamentos de seres humanos que estavam apenas em potencial antes do surgimento do ciberespaço, visto que não possuíam ferramentas técnicas adequadas para estabelecerem processos de comunicação que quebrassem com os constrangimentos do espaço-tempo analógico.

Por fim, tem-se aquele que parece ser o princípio-mor da cibercultura, a inteligência coletiva em si, que se baseia na interconexão generalizada e nas comunidades virtuais como aporte tecnológico no ciberespaço para a criação de coletivos inteligentes desterritorializados. Assim, chegar-se-ia segundo Lévy (1999, p. 131) ao melhor uso que poderia ser feito do ciberespaço: interligar as experiências, imaginações e conhecimentos de todos aqueles que estão conectados a este mundo virtual de fluxos de informações para que através de processos de autoria colaborativa, de compartilhamento de saberes, criem-se as condições sob as quais a humanidade encontrará efetivamente um meio para a construção de relações sociais e culturais em uma sociedade imbricada de forma intrínseca com a cibercultura, com a lógica das redes e os processos sócio-técnicos hipertextuais.

3.5 Tecnologias Digitais de Rede: a expressão tecnológica da cibercultura

Até o presente momento foi realizada uma retomada teórica acerca de pontos importantes para a compreensão do atual contexto da sociedade contemporânea no que tange as suas relações dialéticas com a tecnologia e a cultura, produzindo o fenômeno denominado de cibercultura, o qual passa pelo entendimento da lógica das redes e do hipertexto inerentes aos processos sócio-técnicos, bem como dos movimentos sociais de inteligência coletiva que confluem para o surgimento do ciberespaço através da sua linguagem hipermedial.

Vale ressaltar que a aplicação de um termo específico visando designar a classe de tecnologias que condicionam o surgimento da infraestrutura social contemporânea em rede já

¹⁷ Nesta citação de Lévy percebe-se como a criação do Espaço do Saber subordina os outros espaços antropológicos anteriores ao desenvolvimento do ciberespaço, pois processos de interação entre sujeito que pertencem às comunidades virtuais não dependem mais de proximidades geográficas (espaço antropológico Terra, Território) e das filiações institucionais (espaço Território, Espaço das Mercadorias).

fora usado neste estudo, sendo chamado especificamente de Tecnologias Digitais de Rede (TDR's). Porém, ainda se faz necessário esclarecer brevemente qual a natureza destas tecnologias, o porquê do uso dos termos que caracterizam esta aceção, bem como a sua imbricação com todo o contexto de estudo realizado neste capítulo.

Inicialmente, é importante verificar que os termos comumente utilizados para denominar as tecnologias surgidas da imbricação da informática com o ramo das telecomunicações, tais sejam - Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) -, serão substituídos pela terminologia aqui denominada de TDR's. Apoiando-se nas observações efetuadas por Teixeira (2005, p. 32), justifica-se esta opção pelo fato de que, embora a terminologia TIC/NTIC compreenda o uso dos termos de comunicação conjuntamente com o de informação, a sua utilização tem sido frequentemente banalizada¹⁸ e aplicada de maneira maciça para designar a captação, transmissão e distribuição de informações¹⁹. Assim, a dimensão de comunicação no sentido de troca, de processos interativos e colaborativos, como resultado da aplicação da lógica das redes e do hipertexto a estas tecnologias, fica em um segundo plano e na verdade acaba por denotar que as TIC/NTIC operam através de uma dinâmica visando à distribuição e reprodução de informações.

É neste contexto que se pretende conceituar a aceção “Tecnologias Digitais de Rede”, com vistas a demarcar claramente as características que fazem com que estas tecnologias se apropriem de um paradigma de comunicação inerente à lógica das redes, bem como do caráter da digitalização da informação como base técnica que permite a criação do espaço de fluxos informacional virtual, o ciberespaço, quando imbricado com a infraestrutura de redes de computadores que se comunicam entre si. (LÉVY, 1999, p. 31-75).

Assim, apropriando-se inicialmente do conceito de “Tecnologias de Rede” proposto por Teixeira (2005, p. 22), e adicionando à terminologia o caráter digital que estas tecnologias possuem, as Tecnologias Digitais de Rede podem ser compreendidas, em um sentido amplo, como os ambientes hipermediais de comunicação interativa, multidirecional e rizomática que surgem com o advento do ciberespaço e que permitem o estabelecimento de processos de autoria colaborativa e protagonismo de cada nó pertencente a uma determinada rede,

¹⁸ Este fato pode ser empiricamente verificado: efetuando uma pesquisa no site de busca Google no dia 15/02/09, pelo termo “Tecnologia da Informação e Comunicação”, encontrou-se aproximadamente 7.120.000 resultados que relatam o uso deste termo em alguma página Web. Muitos destes resultados, se pesquisados a fundo, mostraram um campo de significação extremamente amplo para este termo, visando designar as tecnologias que unem a informática e as telecomunicações.

¹⁹ Um exemplo de uso deste significado nos termos TIC/NTIC pode ser encontrado na Wikipédia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Novas_tecnologias_de_informa%C3%A7%C3%A3o_e_comunica%C3%A7%C3%A3o

engendrando, portanto, a inteligência coletiva que sintetiza a ideia do movimento social de apropriação crítica e criativa destas tecnologias na cibercultura. No que tange a um sentido estrito, cada termo da terminologia pode ser explicado da seguinte maneira:

- Tecnologias: compreendidas no sentido em que Lévy (1993) propõe, ou seja, um conjunto de artefatos que são produzidos historicamente e culturalmente pelo ser humano, e que ajudam a caracterizar a natureza humana de forma que sua apropriação altera as possibilidades intelectuais de atuação do homem no mundo²⁰;
- Digitais: que tem em sua gênese o princípio da digitalização da informação que possibilitam a troca destas entre computadores ligados em rede, confluindo tecnicamente para o surgimento do ciberespaço;
- de Rede: ou seja, que apropriam-se de todo o potencial da lógica das redes, das características do hipertexto/hipermídia para o estabelecimento de processos de comunicação essencialmente interativos, de retomada da criatividade e do protagonismo, tornando possível a liberação dos pólos de emissão anteriormente aprisionados nos ciclos de recepção passiva de informações das *mass medias*.

Portanto, é com base neste conceito de TDR's que se torna possível compreender a explosão de pontos de troca de informações, de possibilidades para a efetivação de processos comunicativos multidirecionais e interativos, ressaltando neste contexto as relações inerentes das TDR's com o fenômeno da cibercultura, o surgimento do ciberespaço e a primazia da lógica das redes/hipertexto como paradigma subjacente aos processos sociotécnicos da sociedade contemporânea.

Este contexto fica explícito através dos movimentos de criação e apropriação social de TDR's como o e-mail, chat, fórum, grupo e lista de discussão, ambientes de autoria colaborativa (Wiki's²¹, Google Docs²²), programas de comunicação instantânea (Microsoft MSN, Kopete, aMSN), Blogs e Fotologs, ambientes virtuais tridimensionais que permitem o

²⁰ Na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural este fato é explicado através do conceito de instrumento, o qual pode ser analogicamente associado à tecnologia, sendo que Vygotsky (1998, p. 73) pontua que o papel dos instrumentos como mediadores das atividades psicológicas ampliam de forma ilimitada o conjunto de atividades em cujo interior as Funções Psicológicas Superiores podem operar. Assim, é possível afirmar que na concepção de Vygotsky o uso de instrumentos (tecnologias) é uma das características que definem o ser humano e as suas possibilidades de atuação psicológica. Estendendo este processo reflexivo até o conceito de tecnologias intelectuais de Lévy (1993), percebe-se que as TDR's, como forma tecnológica específica da cibercultura e da sociedade em rede, conseqüentemente operam transformações nas formas de atividade intelectual do ser humano atualmente.

²¹ O maior exemplo é a Wikipédia: <http://pt.wikipedia.org/>

²² Ver mais em: <http://docs.google.com/>

estabelecimento de redes sociais (Second Life²³), sites de redes sociais e de criação de comunidades virtuais (Orkut²⁴), entre tantos outros que surgem constantemente. Nestes termos, as TDR's podem se tornar verdadeiras potencializadoras de processos de autoria colaborativa, de partilha de informações e conhecimentos, de aprendizagem baseada no estabelecimento de interações sociais que confluem para o surgimento da inteligência coletiva descrita por Lévy (2003), de ativação da criatividade e do protagonismo de sujeitos-autores operando em comunidades virtuais desterritorializadas, que se desenvolvem e se expandem segundo a lógica rizomática do ciberespaço.

Levando em conta todo o estudo efetuado até então neste capítulo, a problemática inicial da presente pesquisa deve ser repostada: quais são as possibilidades educacionais abertas através da apropriação das Tecnologias Digitais de Rede com vistas a potencializar os pressupostos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem? Com base neste problema, o foco central que se pretende seguir a partir deste momento pode ser delimitado da seguinte maneira: o estabelecimento teórico da união interdisciplinar entre pontos pedagógicos dos PEA's que possuam uma convergência educacional com conceitos, metáforas e ideias referenciadas no estudo das TDR's.

²³ Ver mais em: <http://secondlife.com/>

²⁴ Ver mais em: <http://www.orkut.com/>

4 ESTABELECENDO RELAÇÕES ENTRE PROJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE REDE

Ao iniciar este capítulo, de reflexões e buscas por pontos teóricos das TDR's que podem potencializar os pressupostos educativos dos PEA's, necessário se faz pontuar brevemente algumas discussões acerca da problemática envolvendo a imbricação da área de conhecimento denominada genericamente de Informática com os conhecimentos advindos do campo da Educação. A união interdisciplinar destas duas áreas do conhecimento a fim de obter um conjunto unificado de propostas e objetivos de pesquisa é comumente chamada de Informática na Educação, ou Informática Educativa.

Neste sentido, é necessário recobrar todo o estudo feito nesta pesquisa acerca das TDR's e o contexto sócio-cultural com o qual elas mantêm uma relação. Tomando como base o contexto social contemporâneo da cibercultura, da liberação dos pólos de emissão e da emergência da interatividade como novo paradigma comunicacional, da lógica das redes e do hipertexto, é possível iniciar uma série de reflexões sobre as necessidades de mudanças a serem operadas sobre alguns pressupostos educacionais que há séculos se cristalizaram nas práticas pedagógicas tradicionais.

Sobre esta mudança necessária à Educação imersa em uma sociedade condicionada pela emergência da cibercultura, é possível recordar a recomendação de Lévy (1997) para que se aprenda “[...] com o movimento contemporâneo das técnicas”, ou seja, compreender as características inerentes as TDR's tornando possível verificar como estas podem re-significar pressupostos educacionais. Deste modo, o professor, pertencente a esta sociedade como profissional que exerce um papel importante nos processos de ensino-aprendizagem escolares, deverá aprender com o desafio do digital, oportunizando meios para o estabelecimento de um modelo educacional que se apropria do movimento contemporâneo das técnicas.

Vale ressaltar que este contexto implica uma necessidade latente de mudanças para a Educação, visto que os alunos, os sujeitos para quem a educação se dirige, nascem imersos em uma sociedade de conexão generalizada e de liberação dos pólos de emissão.

É nestes termos que Perrenoud (2000, p. 125) coloca que as “[...] crianças nascem em uma cultura em que se clica [...], a escola não pode ignorar o que se passa no mundo”, bem como Silva (2002, p. 78), analisando o modelo de escola tradicional-escola fábrica e a sua incompatibilidade com o movimento contemporâneo das técnicas, pontua que os alunos constituem-se na verdade em novos espectadores, com demandas específicas e diferenciadas, pois nasceram em um mundo povoado por *joysticks*, videogames, controle remoto, e, agora, os computadores, celulares, PDA’s.

Com base no que foi exposto, é possível tecer uma crítica ao uso meramente instrumental das TDR’s no contexto escolar, que pode ser entendido como o simples aprendizado da utilização de soluções tecnológicas sem o estabelecimento de um processo de apropriação efetiva das potencialidades destas tecnologias com base nas experiências, vontades e necessidades culturais e cognitivas dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem.

No que tange a Educação, este instrumentalismo aparece de forma nítida quando a utilização das tecnologias está totalmente desvinculada de um Projeto Político Pedagógico (PPP) que estabeleça uma base teórica e prática sólida de apropriação das TDR’s. Nestes termos, Silva esclarece que a modificação do modelo de ação pedagógica do professor, baseado na transmissão de informações, por um paradigma embasado no contexto tecnológico interativo e hipertextual, não significa uma nova tecnificação da sala de aula, ou seja, não se procura “[...] a ‘alfabetização digital’ entendida num sentido restrito: gerar mão-de-obra para o mercado de trabalho cada vez mais informatizado -, mas a educação do sujeito em nosso tempo”. (Ibidem, p. 159).

Assim, um projeto de Educação imbricado ao movimento contemporâneo das TDR’s deve estar vinculado a um processo de apropriação destas tecnologias visando à ruptura com um modelo de ensino baseado na passividade e na recepção de informações por parte dos alunos. Um conceito que pode ajudar a esclarecer a passagem de ótica necessária no que se refere ao contexto da Informática na Educação – da simples utilização instrumental à apropriação crítica e reflexiva das tecnologias -, é o de Inclusão Digital baseado nas análises propostas por Teixeira (2005, p. 29-31). Para este autor, o conceito de Inclusão Digital não deve denotar um significado baseado somente em um critério de análise alicerçado no provimento ou não de acesso das TDR’s aos sujeitos, visto que estar incluído na sociedade contemporânea implica essencialmente a forma como este acesso ocorre. Nestes termos, possuir um computador conectado à Internet não significa estar incluído digitalmente, quando a utilização das TDR’s ocorre somente em uma perspectiva de recepção de informações, de

passividade perante as redes sócio-técnicas que se instauram. Com base nesta análise, Teixeira propõe uma re-significação do conceito de Inclusão Digital através da sua caracterização

[...] como um processo horizontal que deve acontecer a partir do interior dos grupos com vistas ao desenvolvimento de cultura de rede, numa perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e de valorização da diversidade, para, a partir de uma postura de criação de conteúdos próprios e de exercício da cidadania, possibilitar a quebra do ciclo de produção, consumo e dependência tecnocultural. (2005, p. 31).

Transportando esta linha de raciocínio sobre a análise da apropriação crítica das TDR's para o campo da Educação, pode-se concluir que somente a presença das tecnologias em sala de aula não garante necessariamente o estabelecimento de processos de ensino-aprendizagem que efetivem uma ruptura com a lógica da distribuição subjacente ao Ensino Tradicional. Se o acesso não vier acompanhado de uma apropriação crítica e reflexiva das tecnologias imbricada com uma mudança no modelo pedagógico de efetivar processos de ensino-aprendizagem, as TDR's poderão se tornar um reforçador das práticas de ensino tradicionais, bem como serem utilizadas como marketing educacional com o objetivo de atrair mais alunos, compreendidos como potenciais clientes. Neste contexto, pode-se dizer que as TDR's estão sendo subutilizadas em todo o seu potencial derivado das suas características baseadas na lógica das redes, as quais poderiam trazer novas possibilidades para a escola desenvolver aprendizagens baseadas em processos de interação social, de protagonismo, de participação e de autoria colaborativa de conhecimentos.

É nestes termos que a re-significação do uso dos Projetos na Educação desenvolvida nesta dissertação, a qual foi denominada de Projetos de Ensino-Aprendizagem, deve ser compreendida: como um ponto de partida de reflexões e estudos que visa abrir possibilidades para o estabelecimento de união entre pressupostos educacionais que vão ao encontro das características das TDR's. Partindo deste objetivo, é possível recobrar e delinear sistematicamente três pontos principais dos PEA's onde a sua união com as características das TDR's pode abrir novas perspectivas para os pressupostos educacionais desta proposta pedagógica.

4.1 TDR's e os processos de ensino-aprendizagem nos PEA's

No que se refere ao entendimento acerca dos processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos na escola, é necessário lembrar que a base teórica da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky provê um conjunto de conceitos que expressam como os PEA's compreendem a emergência e o transcorrer destes processos. Sinteticamente, é possível resumir a posição de Vygotsky da seguinte forma: a escola, como lócus de ensino e instrução das sociedades escolarizadas, desenvolve importante papel no desenvolvimento dos alunos, pois coloca constantemente estes sujeitos em processos de aprendizagem que abrem possibilidade para o estabelecimento da ZDP. A aprendizagem, assim encarada como desencadeadora dos processos de desenvolvimento, ocorre em um ambiente onde a interação social entre alunos e professores criam as condições para a cooperação, o diálogo e a autoria colaborativa de saberes. Nestes processos de aprendizagem escolar, os alunos internalizam os significados da cultura conferindo a estes um sentido próprio, conseguindo assim desenvolver cada vez mais seu pensamento conceitual, criando uma rede de conhecimentos que os habilitam a compreender o mundo e o ambiente cultural a sua volta.

Neste contexto, a apropriação das TDR's em um ambiente educacional embasado nos pressupostos dos PEA encontra um ambiente profícuo para abertura de possibilidades para os processos de ensino-aprendizagem, visto que as suas características, advindas da hipermídia como linguagem para o estabelecimento de comunicações baseada na lógica reticular e hipertextual, provê meios para que processos de autoria colaborativa, de partilha de saberes e de criação de coletivos inteligentes no ciberespaço possam potencializar este ambiente educacional. Nestes termos, Lévy aponta que a “[...] direção mais promissora, que por sinal traduz a perspectiva da inteligência coletiva no domínio educativo, é a da *aprendizagem cooperativa*”. (1999, p. 171, grifo do autor). Através do uso destas tecnologias, alunos e professores podem expandir as fronteiras dos processos de ensino-aprendizagem para além dos muros da escola, entrando em um espiral de interação com sujeitos espalhados pelo mundo. Estes processos de ensino-aprendizagem que se estabelecem tomando como infraestrutura e metáfora de compreensão à apropriação das TDR's e das suas características vão ao encontro dos pressupostos de Vygotsky, visto que para este autor a aprendizagem é um processo eminentemente social, baseado na interação social estabelecida entre pessoas, na partilha de experiências, nos processos de colaboração e cooperação entre pares, onde se cria,

portanto, um ambiente propício a constituição de ZDP's e dos processos de internalização da cultura.

A dimensão colaborativa da aprendizagem, baseada nos pressupostos de Vygotsky, coloca um papel importante para a apropriação das TDR's no âmbito dos PEA's, que tem, em sua gênese, o princípio de proporcionar processos de comunicação essencialmente cooperativos, interativos e reticulares. Nestes termos, a orientação dos PEA's, baseada em Vygotsky no que se refere aos processos de ensino-aprendizagem, posiciona-se contra a lógica da distribuição unidirecional de informações que há séculos está enraizada nas práticas pedagógicas em sala de aula.

Portanto, o que se pretende em um ambiente educacional baseado nos PEA's é que as TDR's sejam apropriadas de forma crítica e reflexiva por alunos e professores, onde estas tecnologias possam ser utilizadas para o estabelecimento de processos de ensino-aprendizagem colaborativos, com base nas necessidades emanadas dos projetos. Assim, torna-se possível aos alunos colocar suas competências e conhecimentos em sinergia com as capacidades de seus colegas, professores e seres sociais espalhados pelo mundo, através da construção de coletivos inteligentes no ciberespaço, espaços de ensino-aprendizagem desterritorializados que têm como objetivo a apropriação coletiva de conhecimentos.

Outro ponto extremamente importante no entendimento de como as TDR's podem potencializar os processos de ensino-aprendizagem nos PEA's é a questão da necessidade inerente do aluno se tornar um nó ativo/participativo das redes sócio-técnicas que se articulam com base na apropriação destas tecnologias. A lógica das redes exige que cada nó da malha reticular, com base em processos essencialmente interativos, seja protagonista e atue no âmago das relações que se desencadeiam na rede, pois a atividade dos nós é pressuposto para a existência na, e da, rede. Nestes termos, a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, ao tratar dos processos de apropriação da cultura coloca que, ao estabelecer um processo de internalização dos significados culturais por meio da interação social, o sujeito nunca age de maneira passiva, absorvendo estes significados sem operar sobre estes alguma transformação.

Assim, a atividade transformadora do sujeito ao apropriar-se de um significado cultural e a ele imprimir um sentido próprio, com base em suas experiências, rede de conceitos prévios e modos de pensar, pressupõe um sujeito ativo que se insere em uma determinada rede de relações sociais e que, num processo dialético, transforma esta estrutura e por ela é também transformado. Os Projetos de Ensino-Aprendizagem entendem que os processos de ensino-aprendizagem pressupõem, inerentemente, uma lógica reticular baseada na atividade de cada nó da rede como sujeito protagonista das relações de conhecimento e

significação estabelecida nesta estrutura, e, neste contexto, as TDR's podem ser um locus para que estes processos ocorram.

Tomando como base estas colocações iniciais, o debate acerca dos pressupostos educacionais dos PEA's que vão ao encontro do movimento contemporâneo das TDR's pode embasar-se também nas proposições de Serpa (2004, p. 173), que elabora algumas reflexões acerca de uma *pedagogia intrínseca às novas tecnologias*. Alguns pontos a serem destacados deste processo reflexivo são:

Participação necessária - todo sujeito, para vivenciar o processo pedagógico, tem de participar na rede, sendo impraticável um mero assistir.

[...]

Processos coletivos necessários – sendo uma dinâmica de rede e necessitando da participação de todos, a produção é necessariamente coletiva.

Cooperação como traço fundamental – para o sistema de rede funcionar, os participantes necessariamente têm que colaborar.

É possível imbricar todos estes pontos levantados por Serpa com as concepções educacionais propostas pelos PEA's, no que se refere aos processos de ensino-aprendizagem desta proposta de utilização de Projetos na Educação. Estes três traços da *pedagogia intrínseca às novas tecnologias* – a participação necessária, os processos coletivos necessários e a cooperação como traço fundamental -, encontram na matriz teórica de Vygotsky um elo para a união dos PEA's com as características genéticas que embasam as TDR's: a lógica das redes, o hipertexto/hipermídia como linguagem que proporciona, em última instância, as bases para o estabelecimento de processos interativos de autoria colaborativa, de protagonismo criativo e crítico, de criação de coletivos inteligentes.

Algumas outras considerações podem ser levantadas tomando como base estes pontos e, neste contexto, um conceito importante a ser verificado para estabelecer uma ligação entre o entendimento dos processos de ensino-aprendizagem nos PEA's e a apropriação das TDR's para potencializar estes pressupostos é o de interatividade. Levando em conta as reflexões de Silva (2002) para a análise deste conceito através da descrição dos binômios da participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridização e potencialidade-permutabilidade, afirma-se que os processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos nos PEA's buscam, na apropriação das TDR's, uma potencialização da interatividade proporcionada em sala de aula. Para que isso se torne realidade, as TDR's, que têm como base a linguagem hipermídia, essencialmente interativa e baseada na lógica hipertextual, necessitam ser apropriadas em processos de

ensino-aprendizagem que rompam com a lógica do falar/ditar monológico do professor, onde os alunos não são considerados como seres ativos na aprendizagem e na internalização da cultura, negando assim o pressuposto essencial para que a educação ocorra: o estabelecimento de processos colaborativos, de negociação e diálogo, de partilha de saberes.

Nestes termos, os PEA's apropriando-se das TDR's podem possibilitar processos educativos baseados na participação-intervenção de todos os envolvidos na rede de ensino-aprendizagem, tendo como premissa que atuar colaborativamente exige, invariavelmente, considerar a bidirecionalidade-hibridização das relações entre os envolvidos no ato educativo, tornando assim possível o surgimento de processos de ensino-aprendizagem potenciais-permutáveis.

Ao adentrar de modo mais incisivo nos aspectos dos processos de ensino-aprendizagem, pode-se afirmar que um ponto de reflexão importante neste contexto diz respeito às formas de estabelecimento da relação educativa entre professores, alunos e demais seres sociais atuantes no espaço escolar. Neste sentido, pretende-se demonstrar que, partindo dos pressupostos educacionais dos PEA's, é possível realizar uma apropriação das características das TDR's, tais como a lógica das redes e o hipertexto, para a efetivação das relações entre os sujeitos do processo educativo através de redes de ensino-aprendizagem.

Ainda, pretende-se propor um conjunto de reflexões sobre a necessidade de modificação dos papéis tradicionalmente impostos aos professores e alunos para a realização do processo de ensino-aprendizagem em um ambiente educacional pautado pelas ideias de intersecção entre PEA's e TDR's.

4.2 Relação professor-aluno nos PEA's: criação de redes de ensino-aprendizagem e re-significação dos papéis de docentes e discente através das TDR's

As relações que se estabelecem entre professores e alunos em um espaço de aprendizagem estão diretamente imbricadas com as perspectivas teóricas que embasam os ditames didáticos de determinada visão sobre a educação. Na Escola Tradicional, devido ao objetivo maior de levar o aluno ao entendimento dos modelos, o professor é tido como o centralizador do processo de ensino-aprendizagem, visto que é o sujeito que já possui a compreensão dos conhecimentos a serem repassados aos aprendizes. Já na Escola Nova, o aluno é tomado em sua livre iniciativa e atividade para que, em um ambiente educativo

elaborado pelo professor, possa aprender a aprender com base em seus interesses e vontades: assim, o discente é considerado como o centralizador do processo educativo.

Na visão dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, tanto os pressupostos da Escola Tradicional como da Escola Nova negligenciam um fator de suma importância para a efetivação de processos de ensino-aprendizagem que tenham como premissa o educar baseado na colaboração e na cooperação: a necessária mobilidade dos centros e a perspectiva de que o professor também é aprendiz em certos casos, assim como o aluno pode possuir conhecimentos para compartilhar com os professores e colegas.

Baseado nesta premissa, os PEA's visam a constituir uma relação professor-aluno fundada na lógica das redes e nos princípios do hipertexto. Portanto, visam criar redes de ensino-aprendizagem, tomando para isso o aporte das TDR's com o objetivo de apropriar-se de todo o seu potencial para o estabelecimento de processos interativos, onde, além de professores e alunos, a rede estabelecida poderá ser ocupada por instituições, outros sujeitos espalhados pelo mundo, ideias, teorias, baseando-se assim no Princípio da Heterogeneidade proposto como caracterização do hipertexto por Lévy (1993). Logo, é possível mais um vez iniciar esta discussão trazendo para o debate outros dois pontos elencados por Serpa (2004, p. 173) ao relatar sobre a *pedagogia intrínseca às novas tecnologias*:

Não há centro - os processos, conforme as condições, têm uma centralidade instável. Ora o professor é o centro, ora o aluno, ora outro ator diferente de professor e aluno.

Processos horizontais - a hierarquia e verticalidade, próprias da cultura pedagógica, são incompatíveis com a lógica e a pedagogia das Novas Tecnologias, pois estas funcionam em rede.

É possível verificar, nestas reflexões, que o Princípio da Mobilidade dos Centros e o Princípio da Heterogeneidade, levantados por Lévy (1993, p 25-26) ao caracterizar os princípios do hipertexto, são embutidos na concepção pedagógica proposta por Serpa e, efetivamente, essa posição também é tomada pelos PEA's. Além disso, um fator importante ressaltado no segundo ponto refere-se à necessidade sempre presente ao serem utilizadas as TDR's em um ambiente educacional de organizar os processos de ensino-aprendizagem segundo a lógica das redes. Assim, nas sistematizações dos pressupostos educacionais dos PEA's optou-se claramente pela necessidade constante de negociações envolvendo professores e alunos. Da escolha do tema que irá desencadear um PEA à seleção de possíveis

TDR's a serem apropriadas para possibilitar processos essencialmente interativos durante o transcorrer das atividades, a horizontalidade, a argumentação e o diálogo constante entre docentes e discentes embasam a proposta dos PEA's.

A partir disso, pode-se afirmar que a lógica das redes está presente nas concepções de compreensão das relações entre professores e alunos advindas deste entendimento sobre o uso de Projetos na Educação. Novamente, os PEA's posicionam-se contra uma proposta de apropriação educacional das TDR's numa perspectiva de desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem onde a rigidez, a hierarquia superior dos professores perante os alunos e a verticalidade das relações condiciona uma lógica de aprendizagem baseada na transmissão unidirecional de conhecimentos.

Seguindo este processo reflexivo, outros princípios do hipertexto postulados por Lévy (1993) oferecem um conjunto conceitual útil para propor a re-significação das relações entre professor-aluno e demais sujeitos possíveis de serem envolvidos em um processo de ensino-aprendizagem baseado nos pressupostos dos PEA's e nas características das TDR's. Nestes termos, o Princípio da Metamorfose pode ser apropriado para explicitar o caráter altamente dinâmico do movimento dos nós e as suas inter-relações estabelecidas na rede de ensino-aprendizagem.

As mudanças constantes pelas quais a rede de ensino-aprendizagem passa ao ser estabelecido um processo de utilização dos PEA's com o aporte das TDR's, bem como os processos de (re)negociação que buscam equilibrar as relações em seu interior, colocam em evidência a metamorfose da estrutura reticular segundo as necessidades que vão surgindo. Além disso, este princípio recoloca a importância da atividade de cada nó da rede nos processos que lhes dizem respeito, visto que a composição, a extensão e re-configuração da malha hipertextual de ensino-aprendizagem estão permanentemente exigindo uma postura protagonista e de negociação dos sujeitos envolvidos nos processos.

Outro princípio postulado por Lévy (1993), o da Multiplicidade e de Encaixe de Escalas, ajuda na compreensão de como a rede de ensino-aprendizagem estabelecida não se torna finita e circundada apenas pelos nós visíveis em um determinado espaço de aprendizagem. Assim, se analisarmos que cada sujeito, instituição, ideia e teorias podem se constituir em um nó da rede e que, além disso, cada um desses nós pode ser um possível conector para o acesso a outra rede, e essa mesma rede pode dar acesso a mais outra rede que possui elementos em comum e importantes para o processo de ensino-aprendizagem estabelecido, as possibilidades abertas para a expansão do conhecimento, das comunicações e

acesso as informações, fatos, ideias tendem ao infinito, ou, ao menos, a toda extensão e interatividade proporcionada pela apropriação das TDR's.

Nestes termos, os modelos rígidos e lineares de organização do espaço e do tempo escolar através de séries, turnos, turmas e salas de aulas estanques não têm mais razão de existir, visto que, no estabelecimento de uma rede de ensino-aprendizagem, a possibilidade que alguma ideia, pessoa ou instituição seja referenciada e incorporada no processo por meio do acesso a redes de níveis com crescente precisão, não obedece a uma demanda ou ordem passível de ser previamente programada, ou hierarquizada por professores ou gestores de educação. Novamente, a lógica não-linear e dinâmica das redes destaca todo potencial das TDR's para o estabelecimento de processos de ensino-aprendizagem via PEA's em que a negociação, diálogo e construção colaborativa suplantam as decisões baseadas apenas na visão unidirecional do professor.

Ainda neste contexto de discussões, é possível afirmar que no âmbito da união das TDR's com os PEA's, as relações entre professores, alunos e demais nós envolvidos na malha reticular de ensino-aprendizagem que se estabelece no desenvolvimento de um projeto são completamente re-significadas, seja em relação aos pressupostos levantados pela Escola Nova ou na Escola Tradicional para esta questão. Através da apropriação das TDR's os diversos sujeitos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem estabelecidos nos PEA's poderão constituir coletivos inteligentes no ciberespaço, criar redes de relações e cooperação com nós possíveis de serem integrados à rede, os quais podem estar espalhados pelo mundo, utilizando assim todo o potencial aberto por estas tecnologias para favorecer a autoria colaborativa, o protagonismo criativo e crítico, a partilha dos saberes.

Assim, o ambiente que emana quando se estabelece rede de ensino-aprendizagem através dos pressupostos educacionais dos PEA's e das características das TDR's necessita, invariavelmente, de uma nova postura de professores e alunos enquanto sujeitos do processo de ensino-aprendizagem. Novamente, faz-se necessário recordar o conceito de interatividade e a sua importância para a compreensão das re-significações que se efetuam nos papéis de professor e alunos.

As bases teóricas da interatividade constituem importante contribuição no contexto da hipermídia como uma característica essencial desta linguagem que modela o ciberespaço, porém, esse conceito é subjacente a todos os processos que se configuram segundo a lógica da rede e da hipertextualidade. Assim, como metáfora explicativa, a interatividade pode ser apropriada na problemática do ambiente educacional dos PEA's para o estudo sobre a atuação de professores e alunos nos processos de ensino-aprendizagem.

Nestes termos, uma reflexão inicial pode ter por base as colocações de Marchand acerca do que este autor chamou de “mudança do esquema clássico da comunicação”, ou seja, uma mudança na compreensão dos papéis, natureza e funções da tríade emissão-mensagem-recepção. Assim, a interatividade pressupõe que

O emissor não emita mais no sentido que se entende habitualmente. Ele não propõe mais uma mensagem fechada, ao contrário, oferece um leque de possibilidades, que coloca no mesmo nível, conferindo a elas um mesmo valor e um mesmo estatuto. O receptor não está mais em posição de recepção clássica. A mensagem só toma todo o seu significado sob a sua intervenção. Ele se torna, de certa maneira, criador. Enfim, a mensagem que agora pode ser recomposta, reorganizada, modificada em permanência sob o impacto cruzado das intervenções do receptor e dos ditames do sistema, perde seu estatuto de mensagem ‘emitida’. (apud Silva, 2000, p. 1).

Com base nestas colocações torna-se possível questionar: em um ambiente educacional com base nos PEA’s e que se aproprie das TDR’s, tecnologias hipermidiais e, portanto, interativas, como devem ser interpretados os papéis de professores e alunos, e a sua interação com os conteúdos, conceitos, enfim, os conhecimentos a serem apropriados pelos discentes? Recorrendo ao conceito de interatividade e a reflexão proposta por Marchand, uma primeira questão a ser pontuada é que o professor, entendido na Educação Tradicional como emissor de verdades, de informações, conceitos e valores a serem memorizados pelos alunos perde todo o seu sentido de existência. Do mesmo modo, um professor passivo, que baseia sua atividade pedagógica no “deixar fazer” do aluno, em seu espontaneísmo e livre atividade, como coloca os pressupostos da Escola Nova, também não está em correspondência com os preceitos da interatividade.

De outro lado, o receptor, ou seja, a compreensão clássica do aluno, como sujeito que recebe passivamente as informações repassadas do professor, deixa de existir em um ambiente educacional permeado pela perspectiva da interatividade. Como bem ressalta Silva e Claro (2007, p. 85), o aprendiz em um ambiente educacional permeado pela concepção da interatividade

[...] não atuará mais como receptor de conhecimentos a seres reproduzidos no dia da prova. Ele adentra e opera com os conteúdos da aprendizagem propostos pelo professor. Nele inscreve sua emoção, sua intuição, seus anseios, seu gosto, sua imaginação, sua inteligência, na perspectiva de co-autoria.

Assim, pela atividade de cooperação que se estabelece entre professores e alunos, ou seja, através dos papéis de emissão e recepção re-significados segundo os pressupostos da interatividade, o ensino-aprendizagem vai ocorrendo via processos que considerem o caráter coletivo e de partilha de conhecimentos, o que no âmbito dos PEA's é corroborado pela compreensão vygotskyana do fenômeno educacional.

Partindo destas reflexões iniciais, é possível ainda refletir sobre alguns aspectos referentes às possibilidades de potencialização no que concernem as re-significações dos papéis de professores e alunos neste ambiente educacional singular. Um ponto teórico a ser analisado neste contexto, referente à mudança do papel do aluno, tem conexão com a necessária compreensão de como seus interesses e o seu ritmo de aprendizagem, que é peculiar de cada sujeito, pode encontrar nos PEA's potencializados pelas TDR's uma nova abordagem de respeito às diferenças e as subjetividades de cada aluno. Novamente pode-se trazer a questão da lógica das redes e do hipertexto para este debate, pois um ambiente educacional baseado nos seus pressupostos leva em conta a horizontalidade dos processos e a negociação permanente entre professores e alunos, como bem relata Serpa (2004) ao caracterizar os princípios da mobilidade dos centros e da participação necessária na *pedagogia intrínseca às novas tecnologias*.

Nesses termos, os interesses dos alunos e os seus ritmos de aprendizagem podem ser respeitados neste ambiente educacional emanado da união entre PEA's e TDR's, pois na rede de ensino-aprendizagem que se estabelece a lógica de massificação é rompida, e, assim, não há mais uma transmissão unidirecional de informações do professor para o aluno, informações estas já pré-definidas mesmo antes do professor entrar em sala de aula. Na lógica das redes de ensino-aprendizagem, a necessária negociação entre professores e alunos para a delimitação sobre o que um projeto versará, quais TDR's poderão ser apropriadas neste processo, que sujeitos, fora dos limites da sala de aula, poderão participar da apropriação dos saberes e em que tempo-espço ocorrerá os processos de ensino-aprendizagem, provê um ambiente onde os interesses e ritmos dos alunos possam ser respeitados em sua integridade.

Baseando-se nestes interesses e ritmos, que advém da subjetividade de cada aluno, a qual é construída com base nas interações e práticas sociais que este mantém na escola e fora dela, o professor poderá conduzir os processos de ensino-aprendizagem que considerem a lógica das redes e do hipertexto como possíveis metáforas para legitimar a defesa dos desejos, sonhos e vontades dos alunos como elementos fundamentais deste ambiente educacional

Ainda no que se refere ao aluno e a seus interesses no processo de participação-intervenção nos processos de ensino-aprendizagem, é possível novamente recordar a

característica essencialmente interativa das TDR's hipermidiais. Nestes termos, o professor no ambiente dos PEA's não mais transmite conteúdos a serem memorizados pelos alunos, mas disponibiliza uma rede de possíveis conexões, onde conteúdos, ideias, teorias e conceitos estão interligados com base em um determinado contexto.

Tomando por base a característica própria da hipermídia que requer a participação-intervenção do aluno no processo de (re)criação constante da rede estabelecida, pode-se dizer que o aluno também se apropria desta teia de relações percorrendo e intervindo conforme seu interesse e ritmos, e que isso conduz a compreensão de que os alunos podem se apropriar da rede proposta pelo professor de diferentes maneiras. Assim, mais uma vez se enfatiza o caráter interativo, dinâmico, não-linear e complexo dos processos de ensino-aprendizagem nos PEA's potencializados pelas TDR's, e que acabam por proporcionar um ambiente educacional onde o aluno tem seus interesses e ritmos levados em conta, mas sempre com a devida intervenção do professor como proponente e colaborador no estabelecimento dos possíveis caminhos de aprendizagem e nas apropriações dos conceitos a serem trabalhados em um projeto.

Portanto, o papel do professor vem a ser reconhecido como essencialmente necessário, na condição de mediador essencial do processo de ensino-aprendizagem. Nas palavras de Silva e Claro (2007, p. 83), o professor atuando com base nos pressupostos da interatividade e de Vygotsky torna-se “[...] o agente mediador do processo de aprendizagem e, com suas intervenções e provocações, contribui decisivamente para o fortalecimento de funções ainda não consolidadas, ou para a abertura de zonas de desenvolvimento proximal”.¹

Novamente se reporta à compreensão dos processos de autoria colaborativa no âmbito dos PEA's e do conceito de interatividade para a re-significação do papel do professor. Nestes termos, o professor para promover um ambiente educacional de autoria colaborativa deve levar em conta a compreensão dos binômios que compõem a compreensão da interatividade, e que, segundo Silva, se traduzem no desenvolvimento de pelo menos cinco habilidades

¹ Deve-se fazer uma observação sobre a citação de Silva e Claro (2007), no que tange a categorização do professor como agente mediador do processo de ensino-aprendizagem. De fato, a Teoria Histórico-Cultural estabelece dois elementos mediadores na relação do homem com o mundo (objetos, natureza, seres sociais): os instrumentos e os signos. Deve-se compreender que na expressão “agente mediador”, na verdade está se caracterizando a linguagem (sistema de signos) utilizada pelo sujeito responsável pelo papel de professor no processo educacional, e não o sujeito em si. Assim, é através desta linguagem que o docente interfere no processo de ensino-aprendizagem, mantendo a interação social com seus alunos através de um sistema articulado de signos que propicie a utilização de significados culturalmente estabelecidos para mediar a intervenção pedagógica.

1. - Pressupor a participação-intervenção dos alunos, sabendo que participar é muito mais que responder 'sim' ou 'não', é muito mais que escolher uma opção dada; participar é atuar na construção do conhecimento e da comunicação;
2. - Garantir a bidirecionalidade da emissão e da recepção, sabendo que a comunicação e a aprendizagem são produzidas pela ação conjunta do professor e dos alunos;
3. - Disponibilizar múltiplas redes articulatórias, sabendo que não se propõe uma mensagem fechada, ao contrário, se oferece informações em redes de conexões, permitindo ao receptor ampla liberdade de associações, de significações;
4. - Engendrar a cooperação, sabendo que a comunicação e o conhecimento se constroem entre alunos e professores como co-criação e não no trabalho solitário.
5. - Suscitar a expressão e a confrontação das subjetividades, sabendo que a fala livre e plural supõe lidar com as diferenças na construção da tolerância e da democracia. (2001, p. 5).

Conforme o que foi discutido até então sobre o papel do professor re-significado no ambiente de apropriação das TDR's e suas características pelos PEA's, este item pode ser finalizado com a breve citação de dois termos criados por Silva (2002) e Ramal (2002) que expressam as funções e a natureza do trabalho a ser desenvolvido pelos docentes, respectivamente: o professor como *designer pedagógico* e como *dinamizador da inteligência coletiva*.

Na primeira concepção levantada por Silva (2002), o professor é analisado em suas funções tendo em vista a emergência da interatividade como conceito-chave para a compreensão dos processos de ensino-aprendizagem na sala de aula. Assim, especificamente neste papel o professor deve disponibilizar os conteúdos de ensino-aprendizagem (ideias, teorias, conceitos) em espaços de participação e construção coletiva de saberes, cuidando para que a materialidade da ação educacional interativa ocorra através da co-autoria que os alunos estabelecem a partir dos múltiplos percursos que o professor planeja em forma de redes de ensino-aprendizagem potenciais. (SILVA, 2002, p. 73).

Nestas redes o professor não é relegado a um papel relacionado a um mero assistir do aluno que age e se movimento sozinho nos espaços reticulares que ele institui. Vai além disso: o professor deve afirmar-se também como um nó da rede com potencial para, em diversos momentos, assumir a centralidade dos processos de ensino-aprendizagem e conduzir os alunos para que possam alcançar a compreensão dos significados em jogo a serem apropriados, caminhando assim para a formação dos conceitos que compõem as disciplinas que gravitam em torno de um PEA.

Traz-se por fim o conceito do professor como um *dinamizador da inteligência coletiva* proposto por Ramal (2002, p. 206-227) e que, no âmbito da proposta de união dos pressupostos educacionais dos PEA's com as características advindas das TDR's, compõem

um elo entre as propostas de re-significação do papel do docente e a forma como os processos de ensino-aprendizagem são compreendidos neste contexto. Nestes termos, segundo esta autora o professor atuando neste papel se caracteriza por ser:

(a) responsável pelo gerenciamento de processos de construção cooperativa do saber, (b) transformando grupos escolares heterogêneos em comunidades inteligentes, flexíveis, autônomas e felizes, (c) integrando as múltiplas competências dos estudantes com base em diagnósticos permanentes, (d) convidando ao diálogo interdisciplinar e intercultural nas pesquisas realizadas, (e) promovendo a abertura dos espaços e dos tempos de aprendizagem para além da sala de aula e estimulando a comunicação interpessoal por meio da pluralidade de linguagens e expressões.

Com base nesta citação de Ramal (2002), é possível afirmar que as dimensões da proposta dos PEA's podem encontrar nas ideias sobre o papel do professor atuando com base nos pressupostos subjacentes a apropriação educacional das TDR's um importante ponto de convergência. Nestes termos, a partir da ideia do professor como um dinamizador da inteligência coletiva pode-se derivar características e pontos teóricos essenciais para os PEA's, tais como a compreensão dos processos de aprendizagem conforme os postulados de Vygotsky, a necessidade de compreender os estudantes como seres singulares com ritmos e interesses diferenciados, bem como a proposta de avaliação constante da trajetória de aprendizagem dos alunos com base em diagnósticos que analisem mais os processos do que um produto final.

Ainda neste contexto, tomando como base os itens (d) e (e) desta perspectiva de atuação docente proposta por Ramal (2002), uma próxima discussão a ser introduzida é a da necessidade de repensar algumas questões referentes ao currículo e a organização do espaço-tempo escolar a ser elaborada em um ambiente educacional de união das propostas dos PEA's e das TDR's.

4.3 Constituição do currículo escolar em um ambiente de apropriação das TDR's via PEA's

A questão curricular é de grande importância no âmbito dos pressupostos educacionais dos PEA's, pois neste quesito em específico é possível verificar que esta proposta visa superar algumas noções teóricas advindas tanto da Escola Tradicional como da Escola Nova. De um lado, tem-se a necessidade de romper com o paradigma de fragmentação dos saberes em diversos nichos de conhecimentos específicos que não se comunicam entre si, bem como a ideia de artificializar o conhecimento a ser transmitido aos alunos em sala de aula, ou seja, distanciar estes da vida do aluno, da realidade.

Estes dois pressupostos foram adotados historicamente pelo Ensino Tradicional, respectivamente, como uma forma de padronizar a educação para as massas que começaram a frequentar os sistemas nacionais de ensino a partir do séc. XIX, bem como referencial teórico necessário para que a ascensão dos alunos aos modelos não fosse impregnada de valores, impressões e incompreensões advindas da realidade e das análises e relações que os alunos pudessem fazer desta com os conteúdos.

Já do lado dos pressupostos da Escola Nova, a globalização dos saberes é tida como essencial juntamente com a aproximação da realidade, da vida dos alunos, com as disciplinas a serem trabalhadas na escola. Porém, partindo deste entendimento inicial, muitos autores escolanovistas acabaram por caracterizar uma posição de desprezo aos conhecimentos sistematizados e a sua apropriação pelos alunos, reconhecendo que o fim educacional maior atribuído a escola seria o “aprender a aprender”, ou seja, desenvolver no aluno competências para que este seja capaz de se apropriar de algum conhecimento quando for necessário.

Neste contexto, os PEA's incorporam a concepção da necessidade intrínseca de, por um lado, não fragmentar os conhecimentos e saberes a serem apropriados pelos alunos nos seus processos de ensino-aprendizagem de modo que estes não possuam nenhuma ligação entre si, impossibilitando assim compreensões globais e críticas da realidade, que se apresenta como um todo complexo ao aluno, e não por partes.

E, ainda, incorpora-se a noção de interligar as redes de conceitos espontâneos dos alunos, que caracterizam seus conhecimentos prévios advindos de seu contato com a realidade, com as redes de conceitos científicos que as disciplinas possuem, os quais não devem ser tomados como fragmentos separados, mas sim como uma rede em potencial que traça hiperlinks entre as diversas áreas do conhecimento. Reforça-se também a necessidade de

ultrapassar a visão da escola com fim educacional voltado somente ao aprender a aprender do aluno: a escola nos PEA's é tomada como lócus que o sujeito possui para apropriar-se de conhecimentos de forma crítica, que embasem a sua ação transformadora na realidade.

Assim, é possível afirmar que os PEA's encontram-se na questão curricular em consonância com as ideias e características que estão subjacentes a apropriação das TDR's em um ambiente educacional. Como afirma Ramal (2002, p. 185), o movimento contemporâneo das TDR's, que incorporam os princípios do hipertexto e da lógica das redes, em sua gênese “[...] provoca a escola, com sua organização fragmentada dos saberes, com seus currículos sequenciais e pseudolineares, que pressupõem etapas a serem vencidas, pré-requisitos que funcionam como degraus”. Com base nesta colocação, uma ideia levantada por esta autora a cerca da organização curricular advém da concepção de currículo em rede, ou seja, um currículo que esteja de acordo com as características do hipertexto e da lógica das redes.

Portanto, esta forma de organização curricular seguiria os seguintes pressupostos: a) Metamorfose b) Mobilidade dos Centros c) Interconexão d) Exterioridade e) Hipertextualidade f) Polifonia. Quais seriam as ligações destes princípios do currículo em rede com as ideias levantadas pelos PEA's acerca desta questão educacional singular?

Relativo ao primeiro princípio do currículo em rede, a Metamorfose, Ramal pontua que através deste se caracteriza a natureza de constantes mudanças pelas quais a estrutura curricular pode passar no processo de ensino-aprendizagem, atribuindo estas transformações com base nas “[...] necessidades, o momento, o contexto e os interesses dos alunos e os objetivos educacionais de seus educadores”. (2002, p. 185). É possível destacar uma ligação preponderante com a ideia de currículo em rede e os pressupostos dos PEA's sobre esta questão: a necessidade de compreender que o currículo não é fixo, imutável, padronizável e que precisa de re-significações para adaptarem-se às demandas que advêm tanto dos interesses dos alunos quanto dos propósitos pedagógicos para o qual o professor orientará os questionamentos e conhecimentos iniciais propostos pelos discentes.

Assim, existe a real necessidade de diálogo e negociação entre professores e alunos para decidir as disciplinas e conhecimentos a serem apropriados para o desenvolvimento de um PEA. Outro ponto a ser observado na relação desta modalidade curricular com os PEA's refere-se à interação entre as redes de conceitos espontâneos que os alunos possuem, com base nas suas vivências anteriores extraclasse, com os conceitos científicos das disciplinas a serem incorporadas no currículo contextualizado com o processo de pesquisa em questão.

Como afirma Ramal (2002, p. 185), o princípio da Metamorfose visa, também, explicar o caráter maleável dos conhecimentos e a possibilidade destes serem re-configurados

pelos estudantes em um currículo que parta dos seus conhecimentos prévios e dos objetivos estabelecidos para os Projetos de Ensino-Aprendizagem a serem desenvolvidos.

Já no que se refere ao segundo princípio, o da Mobilidade dos Centros, pode-se afirmar que este vem complementar a caracterização fluída e mutável do currículo em rede, visto que reafirma a condição de que não possível pré-determinar quais serão as áreas do conhecimento a serem abordadas durante o desenvolvimento de um PEA.

Nestes termos, Ramal indica que, nesta visão rizomática sobre o currículo não existem “[...] limites nem partes estabelecidas antecipadamente por uma única instância, mas sim pontos e conteúdos de uma imensa malha heterogênea que podem ser ativados ou não conforme a pertinência e o percurso da pesquisa”. (2002, p. 185). Constitui-se assim um currículo com formato de um rizoma dinâmico que agrega saberes, seres sociais, instituições, ideias e conteúdos interligados e em estado potencial de serem ou não referenciados. Uma pergunta a ser feita neste contexto é: qual a possível lógica de ativação e (re)organização dos nós desta rede curricular durante um processo de ensino-aprendizagem?

Pode-se afirmar que no currículo em rede, a Mobilidade dos Centros assume um papel importante, pois coloca a importância da unidade do saber, da sua interligação, ao mesmo tempo em que não impõe uma lógica de supremacia de determinadas áreas de conhecimentos sobre outras. Assim, no decorrer do desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem embasados nos PEA's as diversas disciplinas que formam a rede curricular potencial não operam segundo o esquema de

[...] um único centro, nem [de] conteúdos mais importantes, mas [de] nós da rede curricular igualmente funcionais e multiconectados que sempre dão lugar a novas paisagens. O centro não é localizado em pontos fixos, mas é momentaneamente demarcado em qualquer um dos infinitos pontos possíveis. (Ibidem, p. 185).

Na sequência de princípios caracterizadores do currículo em rede, dois deles podem ser considerados conjuntamente para uma explicação do caráter fractal e aberto desta visão curricular: a Interconexão e a Exterioridade. Pelo princípio da Interconexão é possível apreender a organização multilinear e fractal do currículo em rede, ou seja, da característica de que cada nó da malha curricular (conteúdos, ideias, conceitos, instituições, pensadores) pode conter em seu interior uma nova rede que pode integrar-se ao contexto complexo de conhecimentos circundantes a um determinado PEA. (Ibidem, p. 185-186).

Com base nisso, afirmar-se novamente que no currículo em rede dos PEA existem graus de imprevisibilidade quanto aos conhecimentos que podem ser acionados no processo educativo. Isto se deve ao fato de que determinado nó da rede, com base em sua atividade singular, pode (re)alimentar a malha reticular estabelecida com novos elementos que, em um momento anterior, não faziam parte do contexto dos processos de ensino-aprendizagem em questão. Estes novos elementos, por sua vez, podem promover a abertura de possibilidades potencialmente infinitas para a complexidade e a interligação de novos saberes que ajudem no desenvolvimento dos Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Assim, ligado a esta questão, tem-se o princípio da Exterioridade, que propõe o diálogo permanente dos nós da rede com o exterior, ou seja, com elementos que não fazem parte da rede curricular em um determinado momento, mas que devido ao contexto e às condições em que ela opera pode promover processos de reorganização completa desta malha para atingir novos objetivos.

Por fim, é imprescindível citar um último princípio caracterizador desta modalidade curricular empregada nos PEA's e que se apropria da lógica das redes e dos princípios do hipertexto: a Polifonia. A partir deste princípio, o currículo em rede se apropria da ideia da interdisciplinaridade, da pluralidade de visões sobre o mundo, da diversidade dos saberes dos nós da rede de ensino-aprendizagem, e, principalmente, a noção de respeito e integração de todas as vozes em processos de diálogo e negociação.

Partindo destas reflexões, Ramal (2002, p. 186) define que não há necessidade de se apagar os conflitos emanados de diferentes pontos de vista, concepções sobre a realidade e conhecimentos de origem cotidiana e científica, mas sim utilizar a heterogeneidade presente em sala de aula para fazer com que discussões profícuas surjam e (re)alimentem toda a rede estabelecida. Assim, os PEA's se aproximam novamente com a concepção de currículo em rede por pressupor nos processos de ensino-aprendizagem a negociação, o diálogo, a cooperação entre professores e alunos que faz com que se torne possível a abertura para o reconhecimento das diversas vozes presente em sala de aula.

Com base nestas ideias, é possível delimitar a necessidade de uma visão de organização do espaço-tempo escolar que supere macro-abstrações elaboradas no contexto do Ensino Tradicional e que servem de orientadores para a delimitação de um currículo voltado a massificação e homogeneização dos processos de ensino-aprendizagem.

Estas macro-abstrações, tais como “séries”, “turmas”, “períodos” e “carga horária”, não condizem com as necessidades e as características do currículo em rede, pois linearizam e pré-determinam em etapas de tempo-espaço o que, quando e onde todos os alunos devem

estar realizando seus processos de aprendizagem. Nestes termos, julga-se que um currículo baseado nestas macro-abstrações dificulta possibilidades de diálogo, de negociação e, invariavelmente, conduzem a um processo de ensino-aprendizagem fragmentado, não interligado. Baseado nestas premissas, uma colocação importante é feita por Lévy ao se referir à impossibilidade de programar antecipadamente todos os processos de ensino-aprendizagem com potencialidade de tornarem-se reais em um ambiente educacional que se apropria da lógica das redes, das características do hipertexto e do ciberespaço (interatividade, fluidez dos saberes, diversidade de mídias), como é o caso dos PEA's:

O que é preciso aprender não pode mais ser planejado nem precisamente definido com antecedência. Os percursos e perfis de competências são todos singulares e podem cada vez menos ser canalizados em programas ou cursos válidos para todos. Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em 'níveis', organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes 'superiores', a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não-lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva. (1999, p. 158).

Assim, as séries escolares devem ser repensadas e compreendidas de uma forma mais ampla, flexível e dinâmica, não sendo limitadas em períodos estáticos de um ano, mas sim na forma de ciclos de ensino-aprendizagem com grande mobilidade, sempre se baseando na negociação da comunidade escolar e, em especial, de professores e alunos, que ajustarão as necessidades surgidas durante o desenvolvimento dos projetos aos fluxos de tempo escolar.

De outro lado, a sala de aula, como um lugar fixo e fechado em si mesmo, não condiz com a realidade emergente dos PEA's e da apropriação das TDR's, sendo necessário pensar em espaços de aprendizagem que confluam para uma abertura de possibilidades de interações de professores e alunos com a realidade fora da sala de aula, com diversos seres sociais que possam vir a agregar-se aos processos de ensino-aprendizagem. Neste contexto, as TDR's tornam-se um elemento central para que novos espaços-tempos ocorram nos processos educativos via PEA, devido às possibilidades de interação abertas com o mundo inteiro advindas das características do ciberespaço de operar sob a égide dos conceitos de tempo real e de processos de des-re-territorializações, sendo que professores e alunos poderão assim constituir coletivos inteligentes e comunidades virtuais de aprendizagem que ampliem as redes de ensino-aprendizagem estabelecidas em sala de aula.

Neste contexto, o ciberespaço oferece TDR's diversas para que ocorra a materialidade da ação educativa interativa (SILVA; CLARO, 2007, p. 85), bem como, torna possível a abertura de novos espaços-tempos de ensino-aprendizagem. Citando alguns exemplos, através dos blogs, professores, alunos e outros colaboradores externos a sala de aula podem ser responsáveis pela criação coletiva de um diário virtual, o qual poderá dissertar sobre os problemas referentes aos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Nesta interface, é possível instituir processos de autoria colaborativa onde autores poderão dialogar e apropriar-se de conhecimentos diversos tecendo comentários, críticas, estabelecendo novos links com a rede estabelecida, publicando conteúdos de interesse para os Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Outras interfaces de comunicação síncrona tais como os chats, e assíncronas, como fóruns e listas de discussão, podem proporcionar novas possibilidades para a abertura de debates no ciberespaço que, de maneira interativa, promovam elaborações colaborativas, discussões temáticas, participação e confrontação livre e plural de ideias, autores e conceitos surgidos no decorrer do processo de ensino-aprendizagem via PEA's. Ainda, existem outros espaços virtuais no ciberespaço que podem promover igualmente interfaces para a criação, edição e compartilhamento integrado de conhecimentos a serem apropriados de maneira colaborativa, na forma de documentos hipermídia que possibilitam a criação de redes envolvendo os conhecimentos que são trabalhados durante os Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Nestes espaços virtuais, dos quais se pode citar o Google Docs e a Wikipédia, professores e alunos tornam-se co-autores na expansão da rede de ensino-aprendizagem que se inicia na sala de aula e que, por envolver seres sociais dispersos no tempo e no espaço, pode promover uma potencialização na abertura de novos espaços-tempos e rumos para os processos educativos baseados nos pressupostos dos PEA's e que ocorrem no ciberespaço.

Com base em todas as reflexões levantadas neste item, acredita-se que a discussão sobre possíveis pontos de união teórica entre as características dos PEA's e das TDR's confluíram para potencializar esta proposta de re-significação do uso de Projetos na Educação. Ao apropriar-se das características advindas das TDR's, que possuem em sua gênese os pressupostos das leis da Cibercultura, a lógica das redes e os princípios do hipertexto, as possibilidades interativas hipermidiais de interação no espaço-tempo re-significado no contexto do ciberespaço, os PEA's tende a tornar-se uma arquitetura didática que busca estabelecer um ambiente educacional que leva em conta todo o potencial aberto com a integração destas tecnologias para repensar pontos pedagógicos importantes, tais como:

- a) a importância de compreender os processos de ensino-aprendizagem como essencialmente colaborativos, baseados no diálogo, no debate de ideias e na negociação;
- b) a necessária reconstrução dos papéis e funções do professor e do aluno nestes processos;
- c) as dinâmicas reticulares que se instalam em um ambiente de ruptura com o modelo linear e massificador de currículo escolar;
- d) e, por fim, um ambiente educacional onde as TDR's sejam realmente apropriadas conforme as necessidades e o contexto que emerge do desenvolvimento dos Projetos de Ensino-Aprendizagem, e não como uma imposição vertical imposta pelo professor ou qualquer outra instância educacional.

Ao finalizar estas reflexões, pretende-se agora delimitar um conjunto de reflexões sobre a Proposta Metodológica do presente estudo, sendo que neste capítulo será principalmente relatada a forma de efetivação da parte empírica das atividades de investigação. Ainda, será dissertado sobre temáticas como o delineamento da pesquisa, a escolha dos instrumentos de coleta de dados, o ambiente educacional lócus da pesquisa, entre outros.

Assim, com base nestas propostas metodológicas, os trabalhos de pesquisa empírica foram efetivados, sendo que através desta investigação se tornou possível coletar, analisar e interpretar dados, os quais permitiram desenvolver novas compreensões de como as características teóricas levantadas sobre as TDR's podem potencializar na prática uma experiência de ensino-aprendizagem baseada nos pressupostos educacionais delimitados pelos PEA's.

5 PROPOSTA METODOLÓGICA

Neste capítulo tem-se por objetivo descrever a proposta metodológica utilizada para o desenvolvimento da pesquisa empírica, através da qual foi possível coletar dados que propiciaram elementos para efetivar uma análise da problemática, a saber: quais as perspectivas abertas com o uso das Tecnologias Digitais de Rede para a potencialização de uma experiência de ensino-aprendizagem baseada nos pressupostos dos Projetos de Ensino-Aprendizagem.

Inicialmente, apresenta-se o delineamento da pesquisa, ou seja, a classificação desta conforme critérios metodológicos específicos, os quais contribuíram na forma como se conduziu e interpretou o processo de estudo empírico das relações que se estabeleceram no *locus* da pesquisa. A partir disso, foram delimitados os instrumentos de coleta de dados utilizados, os quais são inerentemente identificados com a opção metodológica da pesquisa. Ainda, foi feita uma caracterização do *locus* da pesquisa e da população-alvo estudada e analisada, através de um breve relato sobre o contexto sócio-cultural e educacional da instituição de ensino em questão. Na sequência, foi detalhado como ocorreu o processo de definição dos aspectos práticos de efetivação da pesquisa empírica, sendo neste contexto relatadas uma série de questões importantes para o andamento dos trabalhos efetuados. Por fim, foram elencadas as categorias de análise da pesquisa, as quais serviram como norteadoras para o processo de coleta e análise dos dados que foi efetuado no transcorrer de toda a verificação empírica.

5.1 Delineamentos da pesquisa e instrumentos de coleta de dados

No que se refere às questões metodológicas, o estudo científico desenvolvido nesta dissertação pode ser enquadrado, de um modo geral, como uma pesquisa qualitativa, a qual pode ser entendida como um tipo de investigação que envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, que enfatiza mais o processo do que o produto e que se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes. (BODGAN; BIKLEN, 1994, p. 47-51).

De uma maneira mais específica, a pesquisa empírica será delimitada conforme a classificação especificada por Gil (2002), nos seguintes termos:

- com base na classificação por seus objetivos gerais (quanto aos fins da investigação), como uma pesquisa exploratória;
- no que se refere aos procedimentos técnicos adotados, para a análise dos fatos do ponto de vista empírico, como um estudo de tipo etnográfico.

Primeiramente, faz-se necessário definir, de forma sintética, um conceito específico acerca do tipo de pesquisa denominado exploratória, bem como o objetivo maior a ser alcançado através de um processo investigativo norteado por esta perspectiva metodológica. Assim, a pesquisa exploratória configura-se em um "[...] estudo preliminar realizado com a finalidade de melhor adequar o instrumento de medida à realidade que se pretende conhecer", sendo que seu objetivo maior é o de "[...] conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto onde ela se insere". (PIOVESAN; TEMPORINI, 1995, p. 321). Ou seja, este tipo de pesquisa tem por princípio a verificação *in lócuo* do contexto social onde um determinado comportamento humano acontece, aumentando assim a objetividade da pesquisa e a sua aproximação com a realidade.

Assim, pode-se dizer que a pesquisa exploratória foi escolhida por adaptar-se de maneira mais adequada ao contexto do trabalho de investigação realizado. Inicialmente, é importante frisar que a delimitação dos componentes da presente pesquisa (problema, objetivos, justificativa, referencial teórico) foi sendo progressivamente definida e refinada a partir de estudos ocorridos durante todo o processo investigatório. Tais estudos basearam-se, principalmente, nos diálogos efetivados com o professor orientador desta dissertação, nas discussões efetivadas no âmbito das disciplinas e seminários disponibilizados durante a realização do Mestrado em Educação, bem como através da experiência de acompanhamento dos trabalhos práticos desenvolvidos no *lócus* da pesquisa durante o ano de 2008¹. Embasando-se em Gil, pode-se afirmar, portanto, que a presente pesquisa segue a linha exploratória, pois no seu processo de desenvolvimento o tema inicialmente escolhido era bastante genérico, e tornou-se assim necessário

¹ Ver subitem 6.2 do presente capítulo para maiores informações.

[...] seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados. (1999, p. 43).

Quanto à escolha metodológica com base nos procedimentos técnicos adotados optou-se pelo estudo de tipo etnográfico. Este tipo de pesquisa, segundo André (2004, p. 26-27), é uma adaptação da etnografia originalmente desenvolvida e utilizada pelos antropólogos visando ao estudo da sociedade e da cultura. Ainda, para esta autora, o tipo de esquema de pesquisa etnográfico, quando inserido no contexto educacional, deve possuir como objetivo principal o estudo e a análise do processo educativo. Nestes termos, para que uma pesquisa em educação seja delimitada como de tipo etnográfica, esta deve possuir um conjunto de características essenciais, tais como:

- a utilização de técnicas de coleta de dados tradicionalmente vinculadas a etnografia, como a observação participante, a entrevista intensiva e análise de documentos;
- a interação constante entre pesquisador e sujeitos da pesquisa, sendo assim o pesquisador o principal instrumento de coleta e de análise dos dados;
- a ênfase nos processos que estão ocorrendo em todo o desvelar da pesquisa, e não somente nos produtos ou resultados finais;
- a preocupação do pesquisador com os significados que os sujeitos-participantes expõem no processo de pesquisa ao relatar suas compreensões sobre as atividades que estão ocorrendo;
- a efetivação de um trabalho de campo, onde o pesquisador entra em contato direto com as pessoas, situações e eventos que acontecem no âmbito da pesquisa empírica²;
- e, por fim, os estudos de tipo etnográfico na educação fazem uso de uma grande quantidade de dados descritivos, os quais ajudaram na formulação de hipóteses, conceitos, abstrações e teorias, e não a sua testagem. (ANDRÉ, 2004, p. 27-28).

² Um ponto importante a ser frisado quanto à realização do trabalho de campo refere-se ao período de tempo para o pesquisador efetivar todas as atividades necessárias ao desenvolvimento do processo de pesquisa. Nestes termos, segundo André (2004, p. 28-29), diversos autores da área de metodologia colocam como um pré-requisito da etnografia a longa permanência do pesquisador em campo. Porém, no caso específico da adaptação deste esquema de pesquisa para a área da educação, esta característica não necessita ser cumprida, e, assim, o período de tempo do trabalho de campo pode variar muito, conforme a disponibilidade de tempo do pesquisador, da sua experiência em trabalhos de campo, dos objetivos da pesquisa, do número de pessoas envolvidas na coleta de dados, entre outros.

Partindo do pressuposto da escolha pelos tipos de pesquisa exploratória e estudo de tipo etnográfico, foram utilizados nas atividades de trabalho de campo três métodos de coleta de dados: observações, entrevistas e análises documentais. No que tange a coleta de dados, Lüdke e André (1986) ressaltam que pode haver variações no modo como os instrumentos são utilizados para efetivar este processo de coleta.

No caso da observação, as principais nuances que caracterizam as singularidades de aplicação deste método de coleta dos dados passam pela escolha do pesquisador, tanto no que se refere "[...] ao seu grau de participação no trabalho, quanto à explicação do seu papel e dos propósitos da pesquisa junto aos sujeitos e quanto à forma da sua inserção na realidade". (Ibidem, p. 27). Surgem então alguns termos como: observação participante, participante total, participante como observador, observador como participante e observador total.

Já nas entrevistas, o maior fator de variação se deve a liberdade de percurso que os questionamentos podem assumir na realização do diálogo entre pesquisador e sujeito entrevistado. Deste contexto, podem ser efetuadas entrevistas do tipo estruturada, semi-estruturada e não-estruturada. (Ibidem, p. 33-38).

Para o presente estudo, devido à trajetória de interação com a população-alvo do *locus* da pesquisa, a qual já vinha sendo efetuada anteriormente ao processo efetivo de estudo de campo³, optou-se pela delimitação do instrumento de observação nos seguintes termos: a) no que se refere ao grau de participação e imersão do pesquisador na realidade a ser estudada, como uma “observação participante”, entendida como “[...] uma estratégia de campo que combina simultaneamente a análise documental, a entrevista de respondentes e informantes, a participação e a observação direta e a introspecção” (DENZIN apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 27-28); b) no que tange à explicitação do papel e dos propósitos de estudo ao público-alvo, tomou-se como delineador o tipo de “observação como participante”, ou seja, um processo de contato com a realidade de estudo onde “[...] a identidade do pesquisador e os objetivos de estudo são revelados ao grupo pesquisado desde o início.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 29).

Quanto à técnica de coleta de dados por meio de entrevistas, optou-se pelo tipo de entrevista semi-estruturada devido ao caráter flexível e dinâmico que o processo de coleta pode adquirir por meio deste instrumento, ao mesmo tempo em que se torna possível também definir um roteiro básico de perguntas para guiar a entrevista⁴. Esse tipo de entrevista parece ser adequado aos trabalhos de pesquisa em educação, visto que permite obter informações do

³ Ver subitem 6.2

⁴ Para verificar o modelo de entrevista semi-estruturada utilizada na coleta dos dados durante a pesquisa empírica, vide apêndice B.

público-alvo através de uma aproximação não-estática e delimitada por uma estrutura rígida de perguntas que, conseqüentemente, poderia fazer com que dados qualitativos essenciais se perdessem durante um processo onde não existe possibilidade de adaptações *just-in-time*⁵. (Ibidem, p. 34-35).

Por fim, ainda no contexto de delimitação dos instrumentos de coleta de dados, deve-se frisar o uso da técnica de análise documental, entendendo esta como um processo de identificação de informações factuais em documentos com base em questões e hipóteses estabelecidas na pesquisa. A utilização desta técnica se justifica com base na visão de Holsti (apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39), que delimita três situações básicas para o uso da análise documental, podendo destas citar principalmente duas:

2. Quando se pretende ratificar e validar informações obtidas por outras técnicas de coleta, como, por exemplo, a entrevista, o questionário ou a observação.

[...]

3. Quando o interesse do pesquisador é estudar o problema a partir da própria expressão dos indivíduos, ou seja, quando a linguagem dos sujeitos é crucial para a investigação. Nesta situação incluem-se todas as formas de produção do sujeito em forma escrita, como redações, dissertações, testes projetivos, diários pessoais, cartas, etc.

A partir deste delineamento inicial da presente pesquisa, através da sua classificação e da escolha pelos instrumentos de coleta de dados utilizados no trabalho de campo, tem-se agora por objetivo caracterizar o ambiente onde o processo investigatório irá ocorrer, ou seja, o *locus* da pesquisa.

5.2 Locus da pesquisa

Para a delimitação do *locus* da pesquisa, partiu-se do pressuposto de focar os estudos e a experiência prática para uma população em específico, e que no âmbito deste trabalho é caracterizada de um modo geral pelo universo de alunos condizentes à 2ª, 3ª e 4ª séries do turno da manhã, ano letivo 2009/1, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Capistrano de

⁵ Entenda-se por esta expressão adaptações em tempo real, durante o processo de condução de uma determinada entrevista.

Abreu, localizada no município de Soledade - RS. Esta escola, fundada em 7 de março de 1957, possui atualmente 395 alunos, sendo sua grande maioria oriunda do Bairro Ipiranga, onde a instituição de ensino está situada.

Quanto ao local físico específico onde a investigação empírica efetivou-se dentro da escola, é pertinente realizar uma breve caracterização do Laboratório de Informática em questão. Neste laboratório, existem 18 computadores, os quais podem ser utilizados pelos alunos, e mais um computador que realiza a função de servidor de rede para uma parte destas máquinas. Deste total de computadores, 10 foram cedidos a escola através do projeto do Governo Federal para informatização das escolas públicas do Brasil, denominado “Programa Nacional de Tecnologia Educacional - PROINFO”. Os demais computadores (8 terminais e um servidor) faziam parte de um Laboratório de Informática mais antigo, sendo que foram obtidos através de doações do Banco do Brasil e do Rotary Clube Novos Tempos de Soledade-RS, para inicialmente comporem a instalação de um Telecentro Comunitário na escola.

A sala onde fica o Laboratório de Informática é grande e possui todas as condições para abrigar os computadores disponíveis e desenvolver atividades através dos mesmos: bancadas, cadeiras, instalações de rede, instalações elétricas. Estes itens foram propiciados quando da modificação do antigo Laboratório de Informática para uma nova sala da escola. O referido laboratório oferece ainda comodidade no que se refere a presença de ar condicionado, boa luminosidade e espaço para classes e cadeiras adicionais a serem ocupadas em atividades que não exijam a operação do computador.

Partindo destas informações iniciais, e visando iniciar uma caracterização sócio-econômica e educacional da cidade de Soledade - RS, bem como uma explanação acerca de dados avaliativos oficiais referentes à escola em questão, importante se faz a consulta de alguns indicadores disponíveis, tais como: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)⁶ e os dados da Prova Brasil 2005⁷. Apesar do fato de que estes índices trabalham basicamente com dados

⁶ Segundo o PNUD (2003), o IDH tem por objetivo possibilitar “[...] um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento”. Assim, o PNUD considera no cálculo do IDH, além do critério econômico (PIB *per capita*), as questões referentes a longevidade e educação, sendo que “[...] essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um”. Para informações precisas sobre as características deste índice, e as formulas usadas para o seu cálculo, o site do PNUD em: <http://www.pnud.org.br/home/>

⁷ A Prova Brasil consiste em uma avaliação das habilidades em Língua Portuguesa (foco em leitura) e Matemática (foco na resolução de problemas) de alunos matriculados no Ensino Fundamental, da 4ª e 8ª séries, em escolas urbanas. O exame é quase universal: todos os estudantes das séries avaliadas, de todas as escolas públicas urbanas do Brasil com mais de 20 alunos na série, devem fazer a prova. Já foram realizadas duas Prova Brasil: em 2005 e 2007. Para esta pesquisa serão utilizados os dados de 2005, visto que a avaliação

quantitativos, sua utilização se torna uma importante fonte de referência inicial em pesquisas sobre a educação⁸ para a caracterização de um determinado lócus de pesquisa.

Começando pelos dados do IDH de 2000, a cidade de Soledade está enquadrada na categoria de Médio Desenvolvimento Humano (IDH $\geq 0,5$ e $< 0,8$), sendo que o seu índice preciso é IDH = 0,798, ocupando assim a 179ª posição no universo geral de 467 municípios gaúchos. Vale ressaltar que este município encontra-se abaixo da média de IDH do Estado do Rio Grande do Sul, que possui IDH = 0,814, e possui IDH geral superior a média nacional (IDH = 0,766), mas com uma diferença mínima de 0,032. (PNUD, 2003).

Já no que se refere à Educação, deve-se frisar primeiramente que o IDH Municipal – Educação compõe, conjuntamente com IDH Municipal – Longevidade e o IDH Municipal – Renda, a totalidade do IDH de um determinado município. Nestes termos, o município de Soledade possui um IDH-Educação = 0,855 que, comparado à média do índice em escala estadual, fica com uma diferença de 0,049 abaixo (IDH-Educação Rio Grande do Sul = 0,904). Já se comparado a média nacional (IDH-Educação do Brasil = 0,849), o IDH-Educação de Soledade é superior, mas com uma pequena diferença de 0,006. (PNUD, 2003).

No que tange especificamente a índices oficiais referentes à instituição educacional onde a pesquisa será realizada, a Prova Brasil 2005 provê alguns dados importantes e que merecem uma breve análise⁹. Com base nas escalas de competências e habilidades definidas por este sistema de avaliação¹⁰, a Escola Capistrano de Abreu obteve as seguintes médias nas avaliações de Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente: 4ª série – 169,21 / 8ª série – 186,99; 4ª série – 189,19 / 8ª série – 181,73. Comparando a média obtida por esta escola na 4ª série, em Língua Portuguesa, com a média das escolas estaduais em nível de Brasil (176,07), no estado do Rio Grande do Sul (181,54), e no município de Soledade (174,14), é possível verificar que a instituição de ensino em questão se apresenta abaixo das médias em todas as esferas avaliadas.

No que se refere à avaliação da 8ª série, ainda em Língua Portuguesa, novamente este quadro se repete, mas com uma discrepância ainda maior: Média Brasil – 224,00 / Média Rio Grande do Sul – 229,06 / Média Soledade – 189,37. Vale ressaltar ainda que, no que tange a

individualizada do ano de 2007 da instituição escolar *lócus* da pesquisa não estava disponível para pesquisa on-line quando da realização desta pesquisa.

Site da Prova Brasil: http://provabrazil.inep.gov.br/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1.

⁸ Para ver mais sobre isso consultar: LONGHI, Solange Maria; DAL MORO, Selina Maria. Analfabetismo: um retrato da questão em âmbito nacional e regional. In: SANTOS, Maria Lêda Lóss dos; DAMIANI, Fernanda Eloisa. *Onde eles estão? Desvelando o analfabetismo no Brasil*. Passo Fundo, UPF Editora, 2005, p. 25 – 48.

⁹ Todas as informações tratadas com respeito a Prova Brasil da referida escola podem ser visualizadas no seguinte hiperlink: <http://sistemasprovabrazil2.inep.gov.br/ProvaBrasil/2005/RS/43150691.pdf>

¹⁰ Ver mais: http://provabrazil.inep.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=7

avaliação de Matemática, a escola obteve uma pontuação ligeiramente acima das médias de escolas estaduais a nível nacional, estadual e municipal, no que se refere à 4ª série. Já na 8ª série, as médias destas três esferas de comparação apresentaram-se em dois casos - Brasil e Rio Grande do Sul - muito superiores à nota alcançada na escala de competências e habilidades pela referida escola.

Assim, tomando as duas avaliações – PNUD e Prova Brasil - é possível traçar uma breve análise sobre o município de Soledade e, especificamente, a educação em escolas como o *locus* da presente pesquisa. Este contexto sócio-econômico específico carece de uma atenção especial, pois se constitui em um quadro grave onde existe uma relação simbiótica entre um desenvolvimento socioeconômico abaixo das médias do estado e do país, conjugados com uma educação que ajuda a perpetuar estas mesmas desigualdades.

A partir desta contextualização inicial, destaca-se ainda que a escolha por esta população-alvo em específico se justifica principalmente pelo fato de que na E.E.E.F Capistrano de Abreu estava sendo desenvolvido há aproximadamente um ano¹¹, com o acompanhamento do autor desta dissertação e de um professor da Universidade de Passo Fundo (UPF)¹², um processo de estudos e reflexões conjunta com os professores de 1ª a 4ª série que resultaram no ano de 2008 no início de um planejamento denominado “Projeto de Aprendizagem”, uma perspectiva a longo prazo para efetuar uma série de mudanças em questões pedagógicas desenvolvidas por esta escola.

Vale ressaltar que este planejamento se efetivou na escola durante o período entre o ano de 2008 e algumas semanas do 1º semestre letivo do ano de 2009, sendo posteriormente cancelado devido a uma série de fatores. Assim, faz-se importante para a compreensão das condições de pesquisa emanadas deste contexto educacional relatar como ocorreu este processo de definição do Projeto de Aprendizagem, partindo da descrição das perspectivas iniciais para a mudança da práxis pedagógica efetuada nesta escola até o término das atividades deste planejamento.

Inicialmente, todo o processo de mudanças pedagógicas desenvolvidas no ano de 2008 ancorou-se em um objetivo principal, que era o de promover a socialização dos alunos, visto que foi identificado pela maioria dos professores que estas crianças vinham em sua grande maioria de um contexto familiar e sócio-cultural desregrado e tumultuado. Assim, durante o ano de 2008, a dinâmica escolar instaurada visou atender a este propósito. Os processos de

¹¹ Vale a pena ressaltar que o processo de contato com a referida escola e seus professores já vinha sendo mantido a mais tempo, a cerca de três anos, mas que este se procedeu de uma forma não sistematizada se comparada aos eventos ocorridos no ano de 2008, e que serão descritos neste subitem.

¹² Prof. Dr. Juliano Tonezer da Silva – Curso de Ciência da Computação (UPF).

alfabetização e letramento, de ensino da matemática e das disciplinas constituintes do currículo fundamental, ou seja, as questões referentes à aprendizagem das disciplinas escolares, ficariam atreladas a este objetivo maior.

As tarefas a serem propostas para os alunos poderiam possuir um caráter cognitivo, mas deveriam, sempre, ter a finalidade de trabalhar com os alunos pontos como: socialização na comunidade escolar; respeito para consigo, pelos colegas e professores; desenvolver características como a atenção, saber ouvir, saber aceitar e emitir opiniões, trabalhar em grupo; questões ligadas à cidadania, de exercício de direitos e deveres. Assim, ficou estabelecido que o Projeto de Aprendizagem iria ocorrer uma vez por semana, nas terças-feiras, dia em que o funcionamento das práticas de ensino-aprendizagem das turmas de 1ª a 4ª série do turno da manhã seria alterado.

Efetivando uma avaliação das atividades desenvolvidas, podem ser destacadas duas ações que contribuíram para uma melhoria significativa nas relações intersociais dos alunos entre si e com os professores e funcionários, o que constituiu o grande objetivo para os trabalhos do ano de 2008. Primeiramente, a escolha pela supressão do regime escolar seriado, que, no julgamento dos professores, padronizava a subjetividade, interesses e potencialidades de cada criança. Assim, foi delimitada a criação do que se convencionou chamar “espaços de aprendizagem e socialização”, locais onde os alunos poderiam aprender com os professores e entre si tomando como base uma organização espaço-temporal não-seriada e não-hierarquizada. Para este propósito, foram criados três espaços: o da “Alfabetização Inicial”, “Alfabetização” e “Letramento”.

Nestes termos, alunos de 1ª a 4ª séries, que no restante dos dias de aula da semana não interagiam entre si, começaram a estudar juntos, ou seja, foram integrados em um mesmo espaço alunos de turmas diferentes. No caso da “Alfabetização Inicial”, situavam-se os alunos de 1º e 2º séries que não possuíam níveis de alfabetização e letramento condizentes com o período de escolarização pelo qual já haviam frequentado, e, portanto, deveriam ser atendidos de maneira mais individualizada.

No espaço da “Alfabetização” estavam os alunos correspondentes a 1ª e 2ª séries do currículo tradicional, que, segundo os professores titulares destas turmas, estavam com seus níveis de aprendizagem condizentes com os objetivos destas séries. Já nos dois espaços de “Letramento” situavam-se os alunos condizentes a 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental. Assim, o processo de interação com colegas de turmas diferentes no seu dia-a-dia de aprendizagens e convivências, em um mesmo espaço de aprendizagem e socialização, gerou inicialmente grandes problemas de relacionamento entre os alunos. Mas, ao passo que as

atividades foram sendo desenvolvidas, o progresso de vários alunos nas questões acerca de socialização ficou visível para os professores.

Nas discussões e análises que foram sistematicamente realizadas em reuniões, os professores levantaram que um dos fatores que proporcionou um reflexo positivo nesta questão foram as possibilidades de interação e convívio com diferentes colegas, momento onde a intervenção pedagógica para trabalhar as problemáticas decorrentes deste contexto se mostrou extremamente necessária.

Um segundo fator avaliado como positivo para uma melhoria na socialização dos alunos foi o trabalho educativo, em um mesmo espaço de aprendizagem e socialização, entre discentes e professores que não eram tão somente o titular de uma determinada turma. Assim, julgou-se que para efetivar processos de interação em moldes que atendessem à aprendizagem voltada para a convivência, para o estabelecimento de relações entre alunos agrupados de uma maneira diferente do que é proposto pelo regime seriado, o trabalho de um professor isolado com uma determinada turma não ia ao encontro destes objetivos. Portanto, optou-se pelo trabalho conjunto de grupos de professores, os quais foram os responsáveis pelas atividades realizadas nos diversos espaços de aprendizagem e socialização.

Ao se efetivar os processos educativos entre professores que no restante da semana não interagiam com alunos de outras séries e turmas, novamente criaram-se as condições para o estabelecimento de processos de interação os quais, inicialmente, apresentaram-se como conflituoso. Porém, no decorrer do ano letivo, esta escolha revelou-se acertada, pois permitiu trabalhar novamente com questões fundamentais para a socialização dos alunos.

Assim, visando agregar novos objetivos que conduíssem para a ocorrência de um processo de evolução no Projeto de Aprendizagem, foi definido pelo grupo de professores titulares de 1ª à 4ª série, conjuntamente com a direção e a coordenação pedagógica da escola, que para o ano de 2009 seria acrescido um dia de aula a mais para a nova concepção educacional que vinha sendo desenvolvida na E.E.E.F Capistrano de Abreu.

Como objetivo principal para o Projeto de Aprendizagem, optou-se pelo desenvolvimento de atividades que solidificassem cada vez mais os avanços conquistados no ano de 2008 no que se refere à socialização. E, ao mesmo tempo, seriam gradualmente introduzidas propostas diferenciadas de efetivação dos processos de ensino-aprendizagem das diversas áreas do conhecimento condizentes aos objetivos definidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de 1ª à 4ª séries do Ensino Fundamental.

Assim, foi efetivado no final do ano de 2008 um planejamento inicial das atividades para o ano letivo de 2009, processo acordado entre equipe diretiva, coordenação pedagógica,

professores e pesquisadores. Porém, ao se iniciar o 1º semestre do ano letivo em questão, diversas dificuldades começaram a surgir e que impediam o processo de abertura dos trabalhos pedagógicos relativos ao planejamento Projetos de Aprendizagem.

Inicialmente, ficou definido na reunião final do ano de 2008 que todo o grupo de profissionais que participariam das atividades no ano de 2009 iria reunir-se antes do início das aulas, com o objetivo de refletir e retomar as ações planejadas para este ano letivo, bem como para definir como seriam efetivados os primeiros encontros do Projeto de Aprendizagem.

Entretanto, as reuniões acabaram não ocorrendo, o que acarretou um atraso no início destas atividades, originalmente marcadas para começarem no mês de março. O principal motivo para este atraso deveu-se à apreensão demonstrada pelos professores titulares das turmas, os quais expuseram para a direção e coordenação pedagógica da escola que seria necessário repensar melhor como seriam feitas as atividades do projeto. E, ainda, alguns docentes colocaram que seria necessário repensar o próprio planejamento para o ano de 2009, pois em suas opiniões os dias utilizados para o Projeto de Aprendizagem não deveriam ser ampliados. Nestes termos, foram realizadas algumas reuniões para definir efetivamente quais seriam as condições práticas para a realização das atividades do Projeto de Aprendizagem, sendo que este processo estendeu-se até o mês de maio.

A partir desta data ocorreu o início das atividades acordadas nas reuniões, porém, efetivamente foram realizadas apenas duas semanas de planejamento e encontros nos espaços de aprendizagem e socialização, o que resultou em quatro dias de aula voltados ao Projeto de Aprendizagem.

No entanto, a partir da 3ª semana do mês de maio, ocorreram uma série de fatos que levaram com que a equipe diretiva e a coordenação pedagógica da E.E.E.F Capistrano de Abreu decidissem marcar uma reunião com os pesquisadores Vitor Malaggi e Juliano Tonezer da Silva, visando expor a ideia de que estava se tornando inviável a continuação das atividades do projeto. Nesta reunião foi exposto que desde o início dos trabalhos de estudo com os professores no ano de 2007, o Projeto de Aprendizagem tinha sido pensado para atuar como uma tentativa coletiva dos docentes de se desafiarem, para constituírem principalmente um novo jeito de dar aula e de organizar a escola, embasando-se para isso no estudo de autores, ideias e teorias educacionais.

Porém, não era isso o que estava ocorrendo no ano de 2009, bem como foi avaliado que o ano de 2008 também poderia ter sido mais produtivo se o grupo de professores realmente tivesse “abraçado a ideia de maneira coletiva”, o que não teria acontecido desde o início do projeto, na percepção da direção e da coordenação pedagógica.

Avaliou-se que, na verdade, o Projeto de Aprendizagem havia iniciado e continuado até o presente momento mais por vontade da Coordenação Pedagógica e da Diretoria da Escola do que por parte dos professores de sala de aula, que eram responsáveis pela aplicação prática de todas as ideias propostas através deste planejamento.

Nestes termos, colocou-se na reunião que o grupo de professores demonstrou, desde o início, que não estava suficientemente maduro para encarar um projeto de mudanças estruturais profundas na sua práxis pedagógica, no jeito de organizar o tempo e o espaço escolar, na sua relação com os alunos de diversas séries, entre outros. E, assim, ao não realizar o projeto conforme sua iniciativa, vontade e motivação, os professores estavam demonstrando, explicitamente, que não concordavam com a manutenção das atividades do Projeto de Aprendizagem.

Ainda, foi colocado na reunião que as professoras participantes tinham diversos receios quanto à aprendizagem dos seus alunos, pois estes “avançarão mais uma série no ano que vem, e, para isso, devem estar preparados”.

Portanto, concluiu-se por estes diálogos que as professoras pensavam que as atividades desenvolvidas durante o Projeto de Aprendizagem não iriam surtir efeito algum na aprendizagem dos alunos, no seu desenvolvimento cognitivo, moral, afetivo. E, formado este contexto, julgou-se que não existiam mais razões para a realização do Projeto de Aprendizagem, pois o que estava ocorrendo de fato era a manutenção das mesmas práticas pedagógicas efetivadas nos demais dias de aula.

Exposta esta situação, a direção e a coordenação pedagógica da E.E.E.F Capistrano de Abreu decidiram que as atividades para o ano de 2009 seriam canceladas, sendo que, futuramente, poder-se-ia pensar na retomada do Projeto de Aprendizagem. Porém, colocou-se que isso exigiria uma efetiva mobilização coletiva de todos os professores participantes deste processo.

Partindo da compreensão inicial deste contexto escolar específico, torna-se possível entender como ocorreu o processo de definição do formato das atividades relativas à pesquisa empírica deste trabalho de dissertação, ou seja, o modo como foram estabelecidos metodologicamente os momentos de trabalho de campo que tornou possível a coleta dos dados da pesquisa.

5.3 Metodologia da pesquisa

Neste item, tem-se como objetivo sistematizar alguns pontos-chave acerca de como foram realizados os processos de desenvolvimento da Pesquisa Bibliográfica e da Pesquisa Empírica.

5.3.1 Desenvolvimento da Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica acerca das teorias e ideias de autores que pudessem fornecer o embasamento teórico para a compreensão do objeto de estudo em questão foi realizada através da consulta a diversas fontes de informação: livros, revistas, artigos científicos, Internet, etc.

No que tange à escrita propriamente dita da dissertação, após serem realizadas a leitura e compreensão dos autores pesquisados, foram produzidos os textos dos capítulos, utilizando-se para isso conceitos e ideias construídas durante este processo. Estes textos foram revisados, de maneira periódica, pelo professor orientador da pesquisa, o qual efetuou colocações e sugestões de mudanças sempre que necessário.

5.3.2 Desenvolvimento da Pesquisa Empírica

O modo como foi efetivado o trabalho de campo desta pesquisa está diretamente conectado ao entendimento do contexto educacional onde o estudo empírico situou-se, o qual foi devidamente relatado no item 6.2. Este fato ocorre pelo seguinte motivo: inicialmente, a pesquisa seria desenvolvida imbricada com um contexto maior de reflexões teóricas e atividades práticas efetivadas com o objetivo de propiciar algumas mudanças na práxis pedagógica do grupo de professores da E.E.E.F Capistrano de Abreu vinha.

Este planejamento de ações, o qual fora nomeado “Projeto de Aprendizagem”, demandou diversas tentativas de alterações nas dinâmicas e nos modos de efetuar o processo de ensino-aprendizagem, de organizar o tempo-espço escolar, entre outros. A título de

exemplificação, o conceito de “séries” passou a não existir mais no dia de realização do Projeto de Aprendizagem. Em um mesmo espaço de aprendizagem e socialização estariam convivendo e aprendendo alunos de 1ª à 4ª série, sendo que também não havia um tempo único para a aprendizagem de um determinado conteúdo de forma homogênea, para todos os alunos.

Nestes termos, a pesquisa desenvolvida através da dissertação fazia parte deste contexto de mudanças, não se tornando apenas uma experiência pontual desconectada da vida escolar em sua totalidade. Neste cenário, possivelmente ocorreria uma situação educacional em que todo o trabalho e o conhecimento construído na pesquisa seria utilizado posteriormente para agregar novas possibilidades a este processo de mudanças da escola, visto que a pesquisa emergiria deste contexto educacional e seus produtos estariam voltados para ele mesmo.

Assim, delineou-se um determinado modo de como seriam efetivadas as atividades no trabalho de campo da presente pesquisa, o qual estaria intrinsecamente vinculado a este contexto educacional. É importante, neste sentido, recobrar como foi pensada a realização da pesquisa empírica neste cenário. Foi relatado no item 6.2 que, para o ano de 2009, ocorreria um avanço com relação ao planejamento que fora desenvolvido para o ano de 2008.

Com vistas a dar uma continuidade aos avanços conquistados no ano de 2008, determinou-se que haveria um turno inteiro para continuar o desenvolvimento de atividades voltadas a socialização dos alunos. Portanto, neste dia todas as atividades, sejam elas envolvendo cognição, atividades físicas, estéticas, deveriam ter como objetivo maior trabalhar questões relacionadas à socialização. O funcionamento prático deste dia ocorreria através de oficinas, tais como: pintura, contação de histórias, capoeira, atividades físicas, dinâmicas de grupo, entre outros.

Já no segundo dia de desenvolvimento do Projeto de Aprendizagem durante o ano de 2009 seriam trabalhadas exclusivamente tarefas de caráter cognitivo, sendo que os objetivos maiores a serem alcançados baseavam-se nos pressupostos de aprendizagem descritos nos PCN's de 1ª à 4ª séries do Ensino Fundamental. Metodologicamente, foi decidido no final do ano de 2008 por trabalhar as questões cognitivas através de sequências didáticas.

No que se refere às sequências didáticas, estas podem ser entendidas como “[...] uma modalidade organizativa que se constitui numa série de ações planejadas e orientadas com o objetivo de promover uma aprendizagem específica e definida”. (PANUTTI, 2004)¹³. Vale

¹³ Ver mais em: ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ressaltar que a utilização de sequências didáticas já havia sido iniciada no ano de 2008, como uma das formas de dar um direcionamento para os processos de ensino-aprendizagem em Língua Portuguesa.

Nestes termos, pensou-se a conexão dos espaços de aprendizagem e socialização onde ocorreriam estas atividades com o ambiente onde seria realizada a pesquisa empírica por intermédio de alguns fatos interessantes percebidos na realização das práticas pedagógicas no âmbito do Projeto de Aprendizagem no ano de 2008.

Neste ano em questão, ocorreram muitos casos de alunos motivados por aprendizagens, ligadas a interesses surgidos do contexto de desenvolvimento das sequências didáticas, bem como dos debates e situações-problema apresentadas pelos professores. Nestes momentos de diálogo constante, apareciam problematizações diversas sugeridas e refletidas pelos alunos e professores. Assim, reconheceu-se que as modificações efetuadas no contexto escolar e na forma como os processos de ensino-aprendizagem foram desenvolvidos possibilitaram as condições para o surgimento de mobilizações e interesses por aprendizagens que poderiam levar ao desenvolvimento de PEA's.

Portanto, para o ano de 2009, seriam disponibilizadas as oportunidades de desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem acerca da Língua Portuguesa e Matemática através de sequências didáticas, e, a partir do momento que surgissem demandas por aprendizagens que extrapolassem o que estava sendo trabalhado em um determinado espaço de aprendizagem e socialização, o(s) professor(es) efetuariam um diálogo com o(s) aluno(s) buscando verificar e proporcionar os meios para que se iniciasse o desenvolvimento de um PEA.

Após este primeiro momento de identificação de uma possível demanda por um PEA, os alunos passariam a desenvolvê-lo através da orientação do autor desta dissertação e do professor-pesquisador da UPF que atua conjuntamente nos trabalhos na E.E.E.F Capistrano de Abreu. Vale ressaltar que este processo não se traduziria em um contexto onde os pesquisadores constituiriam conjuntamente com os alunos um grupo isolado dos professores e demais aprendizes presentes nos demais espaços de aprendizagem e socialização. Os processos de interação com os professores e demais colegas deveriam ser permanentes, pois os PEA's a serem desenvolvidos demandariam a participação efetiva de todo o contexto escolar. Finalizando, na medida em que os PEA's começassem a ser desenvolvidos, as TDR's passariam a integrar os processos de ensino-aprendizagem balizados pelas pesquisas dos alunos, contexto onde seriam criados os momentos específicos que tornaria possível efetuar as

coletas de dados, visando assim analisar e compreender as dinâmicas instauradas neste âmbito.

Neste contexto inicial e ideal da pesquisa, a coleta de dados seria realizada em um período de tempo relativo a quatro meses – abril, maio, junho e julho -, sendo que esta coleta se daria uma vez por semana, durante todo o turno da manhã (3 horas e meia), no dia em que seriam trabalhadas atividades referentes a cognição (terças-feiras), conforme o planejamento estabelecido para o ano de 2009. Contudo, após o encerramento das atividades do Projeto de Aprendizagem, conforme os motivos detalhados no item 6.2, todo este cenário teve que ser completamente re-adaptado as novas condições de pesquisa existentes. Este fato implicou desde a mudança dos dias, turno e horários dos encontros a serem realizados, a forma como estava conectado o processo de pesquisa empírica da dissertação com o contexto escolar em questão.

Também é importante relatar que, na mesma reunião em que foi decidido pelo cancelamento das atividades do Projeto de Aprendizagem, discutiu-se sobre a questão da continuidade das atividades de pesquisa da Dissertação de Mestrado na referida escola. Foi explicada à Direção e à Coordenação Pedagógica que não haveria mais sentido a continuação da pesquisa no turno da manhã, visto que as atividades concernentes à Dissertação de Mestrado não se integravam mais ao contexto maior de mudanças da escola expressado no Projeto de Aprendizagem.

Da mesma forma, foi relatada a preocupação dos professores quanto à aprendizagem dos alunos durante a participação destes no Projeto de Aprendizagem e, nestes termos, preferiu-se não alocar os discentes para a pesquisa no turno de aula matinal. Por fim, decidiu-se que o grupo de alunos participantes da pesquisa seria reduzido para 10 sujeitos, em contraste com os 18 alunos inicialmente indicados pelas professoras que outrora participavam do Projeto de Aprendizagem¹⁴.

Assim, a composição dos grupos de pesquisa que participaram efetivamente das atividades desenvolvidas no Laboratório de Informática pode ser referenciada conforme a Tabela 4. Vale ressaltar que o nome dos grupos de pesquisa descritos nesta tabela está

¹⁴ Uma observação deve ser feita neste contexto, visto que o número de alunos participantes da pesquisa reconfigurada nas condições descritas inicialmente era de 10 sujeitos, porém durante o processo empírico ocorreram modificações que acabaram por reduzir este número para 8 sujeitos. Os motivos para estas modificações foram: a não autorização dos responsáveis legais para a participação nos trabalhos realizados (um sujeito), e a desistência da participação do processo de pesquisa após alguns encontros (dois sujeitos). No caso da desistência de dois sujeitos de pesquisa, Aluno 9 e Aluno 10, vale ressaltar que, ao serem questionados em entrevista realizada sobre os motivos para não participarem mais do projeto, os mesmo justificaram-se com dois motivos principais: outros compromissos no horário de realização da pesquisa, e dificuldades de relacionamento com os membros do grupo de pesquisa.

vinculado diretamente às temáticas e problemas de investigação delimitados entre alunos e pesquisador.

Tabela 4 – Composição dos grupos de pesquisa

Grupo Cobras	Grupo Dinossauros	Grupo Céu e Água
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluno 2¹⁵ ▪ Aluno 8 ▪ Aluna 7 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluno 5 ▪ Aluna 6 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluna 4¹⁶ ▪ Aluna 1 ▪ Aluna 3

Neste contexto, outra questão discutida em reunião referiu-se à quantidade de encontros a serem realizados para dar continuidade as atividades de pesquisa. No cronograma de pesquisa originalmente feito com base na planificação do Projeto de Aprendizagem para o ano de 2009, tinha-se decidido pelo início das atividades de trabalho de campo a partir do mês de abril, seguindo até o mês de julho. Porém, devido aos problemas encontrados para o início das atividades do Projeto de Aprendizagem, o que culminou com o cancelamento deste, a estratégia para a realização dos encontros da pesquisa empírica teve que ser completamente remodelada.

Assim, além da modificação do turno de realização da pesquisa na escola-lócus da manhã para a tarde, decidiu-se pela efetivação de três encontros semanais durante o período relativo a dois meses, junho e julho. Estes encontros tiveram a duração de 3 horas e 30 minutos, sendo que o início ocorria às 13h e 30min e o fim às 17h, nas segundas, terças e sextas-feiras de cada semana. O número total de encontros efetivados durante o processo de pesquisa empírica, iniciada no mês de maio e finalizada no mês de julho, foi de 23 encontros. Concluindo, é importante citar que esta estratégia teve de ser definida para que fosse possível efetivar um número de encontros de trabalho em campo considerável, a fim de que não ocorresse uma invalidação de todo o processo de pesquisa teórica e empírica.

¹⁵ Com o objetivo de manter o sigilo das informações e a privacidade dos sujeitos pesquisados no texto contendo a análise dos dados, a referência aos alunos ou professores participantes será efetivada com base no seguinte esquema de codificação: numeração dos sujeitos conforme uma lista fixa, contendo uma palavra identificadora seguida de um algarismo arábico. Exemplo: aluno 2, aluna 4, professor 2. Vale ainda citar que nos momentos em que for necessária a utilização de referência da figura do autor do presente trabalho, este será identificado somente com a palavra “Pesquisador”.

¹⁶ A Aluna 4 começou a participar das atividades da pesquisa após a desistência de um dos sujeitos de pesquisa originalmente selecionado para compor o grupo investigado. A entrada da Aluna 4 no grupo de pesquisa ocorreu, em grande parte, pela iniciativa e vontade demonstrada por esta discente, pois, ao ficar sabendo pelos colegas que uma aluna havia desistido de participar da pesquisa, prontificou-se a vir todas as tardes onde seriam realizadas as atividades. Nestes termos, julgou-se que esta aluna poderia ser encaixada na vaga aberta.

Por fim, outro ponto de análise referente à modificação na efetivação do trabalho de campo deve-se à ligação do plano metodológico de pesquisa com o contexto escolar, e em que medida isto alterou alguns fatores de como ocorreriam os processos e atividades práticas de efetivação dos PEA's em conjunto com as TDR's.

A título de exemplificação, pode-se citar a forma como seria iniciado um PEA's que se apropria das TDR's, bem como a questão da participação dos professores no processo de pesquisa empírica. Neste novo contexto de pesquisa, os PEA's não derivaram das dúvidas que poderiam surgir nos espaço de aprendizagem e socialização durante o dia de efetivação de tarefas cognitivas do Projeto de Aprendizagem, mas sim tiveram que ser definidos no ambiente específico do Laboratório de Informática, onde o trabalho de campo foi realizado. Ainda neste contexto, a definição e o desenvolvimento de um PEA não pôde contar com a participação efetiva dos docentes da E.E.E.F Capistrano de Abreu que atuavam no Projeto de Aprendizagem. Assim, atividades como a definição de possíveis caminhos para os processos de ensino-aprendizagem a serem realizados através do desenvolvimento de PEA's em conjunto com as TDR's teve que passar pela negociação e diálogo entre pesquisador e alunos, sendo que, neste contexto, a figura do professor teve que ser parcialmente substituída pela do pesquisador.

Portanto, com base neste contexto de pesquisa, ocorreram os processos de definição e desenvolvimento dos PEA's nos grupos de alunos, conforme as macro-etapas de pesquisa e as reflexões explicitadas no referencial teórico, presente no capítulo 3 desta dissertação. Ainda, torna-se possível, neste momento, delimitar como foi efetivado o processo de utilização das Tecnologias Digitais de Rede, visando, com isso, abrir novos caminhos e potenciais para a utilização dos PEA's. Uma primeira questão surgida neste contexto seria: de quem deveriam partir as sugestões para que as TDR's sejam utilizadas nos diversos momentos de desenvolvimento de um PEA? Tomou-se como ponto inicial de reflexão acerca desta questão que os alunos, por estarem imersos em uma sociedade onde as TDR's fazem parte do seu contexto cultural, possivelmente trariam sugestões de apropriação a partir de suas experiências prévias.

Optou-se, porém, ainda nesta questão, que o pesquisador também deveria intervir neste processo, mostrando e sugerindo uma série de possíveis estratégias de apropriação das TDR's. Esta escolha se deveu ao fato de que muitos alunos da referida escola, por mais que estejam imersos em uma sociedade e cultura profundamente imbricada com as tecnologias (videogames, televisão, celular, caixa eletrônico), advém de um contexto sócio-econômico

que não permite a grande maioria das famílias possuírem um computador em casa conectado à Internet¹⁷.

Neste contexto, é possível descrever algumas estratégias de apropriação das TDR's que foram utilizadas e/ou referenciadas no desenvolvimento dos PEA's. São elas:

- a) interações sociais visando à apropriação de saberes envolvidos em um projeto, através da utilização de tecnologias de comunicação síncrona e assíncrona. Exemplo: uso de e-mails, fórum de discussão, programas de mensagens instantâneas (Microsoft MSN);
- b) construção colaborativa de saberes e conhecimentos. Exemplo: GoogleDocs;
- c) criação de comunidade virtuais de aprendizagem, utilizando, para isso, sites de redes sociais. Exemplo: Orkut;
- d) desenvolvimento de páginas Web em formato hipermídia, representando os conhecimentos adquiridos em um PEA;
- e) criação de *Blogs*, visando compartilhar conhecimentos e fomentar debates em torno das questões de um PEA;
- f) navegação pela rede em busca de informações necessárias ao andamento dos projetos, utilizando diversas estratégias: visita a sites especializados, enciclopédias virtuais (Wikipédia), bem como utilizando ferramentas de buscas disponíveis em sites como o Google.

Finalizando, com o objetivo de definir quais seriam os pontos-chave onde a utilização das TDR's provê uma potencialização dos pressupostos dos PEA's, foi estabelecido um conjunto de três categorias de análise que delimitassem um foco específico para o processo de coleta e análise de dados da pesquisa empírica. São elas:

- a) Categoria nº 1: re-significação dos papéis de alunos e professores no processo educativo de desenvolvimento de PEA's com base na incorporação de características das TDR's;
- b) Categoria nº 2: utilização das TDR's para a expansão das redes de ensino-aprendizagem estabelecidas, através da criação de novos espaços-tempos de efetivação dos processos educativos via PEA's;

¹⁷ Para saber mais sobre o contexto socioeconômico da cidade e do bairro onde a escola-alvo da pesquisa se insere, ver o item 6.2 (*Lócus da Pesquisa*)

- c) Categoria nº 3: potencialização dos processos educativos via PEA's por meio das interações sociais estabelecidas com o uso das TDR's.

Após definir os encaminhamentos metodológicos da pesquisa, o processo de desenvolvimento do presente estudo objetiva, por fim, a construção de um processo analítico visando à realização da interpretação dos dados coletados durante a investigação empírica efetivada na E.E.E.F. Capistrano de Abreu, através da busca por subsídios que permitam alcançar uma compreensão da totalidade do problema e dos objetivos proposto pela pesquisa.

6 ANÁLISE DO PROCESSO EMPÍRICO DE PESQUISA

Com o objetivo de concluir o processo de investigação empírica da pesquisa, visa-se neste momento a efetivação da análise dos dados obtidos através da experiência em campo ocorrida com base nos pressupostos metodológicos descritos no capítulo 6. Nestes termos, inicialmente foi feita uma contextualização geral dos procedimentos utilizados para a execução do processo de análise, descrevendo os pressupostos teóricos e o conjunto de passos realizados para a efetivação desta tarefa.

Após, a análise dos dados foi efetivada em três subitens, sendo que em cada um destes encontra-se o processo de interpretação dos dados de uma das categorias de análise estabelecidas na investigação. Assim, toda a extensão de dados coletados com os diferentes participantes das atividades práticas de investigação que se adequaram a uma determinada categoria foram analisados em conjunto.

6.1 Pressupostos teóricos e práticos da análise dos dados

Visando situar a análise dos dados no contexto da pesquisa realizada, inicialmente devem ser descritos os pressupostos teóricos que embasam a questão analítica, o que consiste em oportunizar uma compreensão e detalhamento das técnicas e passos realizados durante este processo.

Assim, uma questão inicial que se torna fundamental é a da relação entre as características intrínsecas da presente pesquisa e os pressupostos de análises tomados como norteadores do processo de interpretação dos dados coletados durante o estudo empírico.

Nestes termos, em se tratando de uma pesquisa de caráter qualitativo, entende-se que a análise deve possibilitar algo a mais do que uma mera categorização e contagem da frequência em que determinados segmentos de dados foram detectados durante o processo de investigação empírica. Ou seja: pretende-se

[...] realmente acrescentar algo à discussão já existente sobre o assunto focalizado. Para isso [...] [deve-se] fazer um esforço de abstração, ultrapassando os dados,

tentando estabelecer conexões e relações que possibilitem a proposição de novas explicações e interpretações. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, 49).

Com base nestas considerações, é possível conectar esta questão da necessidade de um processo de interpretação e abstração dos dados com os objetivos expressados pelos estudos de tipo etnográfico utilizados na pesquisa qualitativa em educação.

Partindo das proposições de Geertz (1989, p. 15), que representa o processo intelectual de análise ligado à prática etnográfica como um processo de “descrição densa” dos dados, Gonçalves Filho (2003) reflete que através desta prerrogativa obtém-se uma operação analítica voltada “[...] não para a vinculação extrínseca dos fatos, mas para a sua interpretação, ou seja, a apresentação dos fatos não como apresentação de coisas justapostas, mas como internamente vinculados [...]”.

Ou seja, através do processo de análise de dados em uma pesquisa qualitativa de tipo etnográfica, os passos metodológicos visam desvendar os pormenores vinculados as ideias, concepções e conceitos subjacentes às mensagens que foram expressas pelos sujeitos, as observações efetivadas em campo, buscando assim encontrar significados, intenções, contextos e padrões que permitam desenvolver um conjunto de proposições relacionadas entre si e com as perspectivas teóricas desenvolvidas.

Concluindo, torna-se possível ainda descrever uma série de passos ou fases efetivadas para o processamento da análise dos dados obtidos através da experiência em campo. De modo geral, pode-se dizer que o processo de análise foi organizado em três momentos principais: (a) pré-análise, (b) exploração do material obtido, e (c) tratamento dos resultados obtidos e interpretação. (GOMES, 1994, p. 76).

Na fase de pré-análise, as principais atividades desenvolvidas foram a organização do material a ser analisado, ou seja, os dados obtidos em campo a serem utilizados e referenciados durante o processo analítico. Foram efetivadas neste contexto duas tarefas principais: momentos de leituras sucessivas dos dados coletados e a definição final das categorias de análise. Neste contexto, algumas considerações importantes acerca das tarefas pertencentes a esta primeira fase de análise devem ser feitas.

Inicialmente, tem-se o processo de leituras sucessivas dos materiais contendo os dados coletados em campo, segundo as proposições de Michelat (1980, p. 48), que propõe o seguinte método para a execução desta atividade:

É preciso ler e reler o material até chegar a uma espécie de ‘impregnação’ do seu conteúdo. Essas leituras sucessivas devem possibilitar a divisão do material em seus elementos componentes, sem contudo perder de vista a relação desses elementos com todos os outros componentes.

Com base neste processo de leitura dos materiais obtidos em campo, um fato que merece destaque é o processo de definição das categorias de análise no contexto específico da presente pesquisa. Como pode ser percebido nas proposições de Bogdan e Biklein (1994, p. 50) sobre as características de uma investigação de cunho qualitativo, o processo de análise dos dados é geralmente realizado de forma indutiva, sendo que isto afeta inclusive o modo como as categorias de análise surgem no contexto de pesquisa: ou seja, decorrendo de uma definição que se estabelece somente após os dados serem coletados e lidos de maneira extensiva. Desta maneira, o processo de análise da pesquisa qualitativa não trabalharia com categorias de análise definidas a priori, mas sim derivadas dos dados obtidos em campo.

Porém, para outros autores, tais como Gomes (1994, p. 70) e Lüdke e André (1986, p. 48), em alguns casos específicos, a utilização de categorias de análise definidas de forma dedutiva pode ser referenciada como meio para a organização e interpretação dos dados. Estes autores reportam-se, principalmente, para casos onde a estrutura teórica do estudo fornece um arcabouço conceitual de onde advêm categorias iniciais suficientes para o processo de análise, visto que sua amplitude e flexibilidade permitem abranger a totalidade dos dados obtidos.

Neste contexto, para o presente trabalho de pesquisa este fato torna-se importante, pois as categorias utilizadas na efetivação da análise derivaram exclusivamente de um processo dedutivo guiado pela arquitetura teórica construída anteriormente ao trabalho de campo: a união entre Projetos de Ensino-Aprendizagem e Tecnologias Digitais de Rede. Ressalta-se, porém, que tanto na efetivação do trabalho de campo quanto na posterior leitura do material coletado, estava-se aberto ao possível surgimento de novas categorias de análise que pudessem emanar dos dados. No entanto, as três categorias de análise definidas dedutivamente do referencial teórico desenvolvido foram consideradas suficientes para abarcar e embasar o processo de análise dos dados.

Após o processo de pré-análise, foi efetivada a fase de exploração do material obtido em campo, configurando assim um segundo momento: o processo de definição de possíveis trechos/unidades de dados a serem referenciados na análise. Praticamente, durante esta fase os trechos de dados utilizados foram codificados a partir das três categorias de análise identificadas, diferenciando-se assim nos textos impressos as unidades de dados conforme a

sua vinculação com uma determinada categoria, através da marcação física destes a partir de um determinado símbolo gráfico. Vale ressaltar ainda que durante este processo foram registradas impressões e pequenas análises preliminares das mensagens e observações efetivadas na experiência de campo. Nestes termos, configurou-se nesta fase um momento em que foi feito uso de todas as atividades e processos executados na fase de pré-análise. (GOMES, 1994, p. 76).

Por fim, após realizar a identificação e indexação dos dados a serem utilizados dentro de cada categoria, chega-se a fase de tratamento dos dados obtidos e de interpretação. Ou seja, nesta fase reside especificamente todo o processo de estabelecimento de abstrações, inferências e tentativas de superar a superficialidade dos dados, visando construir novas perspectivas e levantar pontos de interpretação que permitam avanços no entendimento sobre o problema da pesquisa: a potencialização dos Projetos de Ensino-Aprendizagem através das Tecnologias Digitais de Rede.

Ressalta-se, novamente, o caráter qualitativo dos processos desta fase, onde o objetivo principal perseguido não foi somente a quantificação da frequência que determina categoria apareceu no material coletado. Prioritariamente, efetivou-se um processo de produção de inferências e abstrações que resultaram em um entendimento mais profundo sobre as temáticas e o problema da presente pesquisa. Nestes termos, segue nos próximos subitens deste capítulo o processo de análise dos dados obtidos na pesquisa empírica.

6.2 Processo de análise da categoria nº 1

Ao iniciar a análise dos dados advindos da experiência empírica a luz da categoria “Re-significação dos papéis de alunos e professores na ação educativa de desenvolvimento de Projetos de Ensino-Aprendizagem (PEA), através da incorporação das características das Tecnologias Digitais de Rede (TDR’s)”, algumas reflexões preliminares podem ser efetivadas.

Primeiramente, é importante ressaltar que, mesmo antes de ser iniciado o uso efetivo das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem via projetos, o processo educativo ocorreu de maneira que, tanto os discentes quanto os docentes (neste caso representado, em

grande parte, pela figura do Pesquisador)¹, efetivaram as suas ações com base nas características advindas, principalmente, da lógica das redes e da interatividade. Um bom exemplo a ser dado neste caso refere-se a uma das atividades iniciais no desenvolvimento de um PEA, a delimitação do problema a ser investigado. Os alunos, nestes termos, realizaram um processo de reflexão acerca de possíveis Projetos de Ensino-Aprendizagem a serem desenvolvidos por eles, porém sempre cientes que este problema inicial seria debatido e negociado com o Pesquisador, bem como a partir das ideias e sugestões advindas de outros alunos através de momentos de socialização dos possíveis PEA's.

Assim, foi solicitado aos alunos, em um primeiro momento, que pensassem em questões e problemas que gostariam de pesquisar, que recordassem alguma dúvida ou indagação que os inquietassem e, sobre a qual, nunca tiveram a oportunidade de pesquisar, seja na escola ou fora dela. No que tange a esta atividade, a maioria dos alunos não apresentou nenhuma dificuldade para levantar uma série de problemas, temas e dúvidas que a eles interessavam. Muitos chegaram a levantar mais do que cinco questões/problemas e um fato que surpreendeu muito neste contexto foi a diversidade das temáticas, o que ratifica a ideia de que os alunos são seres sociais que têm um percurso de interação com a cultura que diferem entre si, fato que reflete em suas motivações para o processo de ensino-aprendizagem.

Ou seja, a rede de ensino-aprendizagem que começa a se estabelecer no início dos PEA's já possui as características hipertextual de ser heterogênea em sua composição, pois o que está em jogo neste contexto são os interesses e motivações diferenciados dos alunos, os quais, ao trabalharem em grupos de pesquisa, metamorfoseiam uma estrutura reticular de ensino-aprendizagem coletiva, negociando os processos que ocorrem em seu interior. (LÉVY, 1993, p. 25-26), (SERPA, 2004, p. 173).

Outro fato interessante foi a profundidade das questões levantadas, ou seja, assuntos que muitas pessoas assumiriam como complexos demais para crianças, mas que foram bastante recorrentes. A título de exemplo, a Aluna 1 formulou indagações tais como: *Porque o mundo fica girando? Porque a água é azul quando a gente pega na mão ela é transparente? Por que as pessoas antigamente eram macacos? Porque a gente foi mudando de macaco para homem?*

¹ Vale lembrar que a participação dos docentes da escola onde o processo de investigação empírica foi realizado não foi possível de ser efetivada devido ao cancelamento das atividades relativas à modificação das práticas educativas desta instituição, sintetizada no "Projeto de Aprendizagem". Para verificar como ocorreram as ações que desencadearam este contexto de realização da pesquisa empírica, consulte o capítulo 6 desta dissertação.

A análise, neste caso em específico, pode referir-se primeiramente ao pressuposto de considerar o aluno um ser capaz de delimitar perguntas, de questionar sobre assuntos e temas que podem ser referenciados no processo educativo. Ou seja, o aluno é visto neste contexto educacional como um ser ativo e que, em diversos momentos, pode assumir a centralidade dos processos educativos e da rede de ensino-aprendizagem que está se formando em conjunto com a delimitação inicial de um PEA.

Considera-se assim o aluno como um nó efetivo da rede e que, através da sua atitude protagonista, re-configura a malha reticular, sendo também modificado durante este processo (efetivamente, as suas compreensões acerca das dinâmicas, possibilidades e características dos processos de ensino-aprendizagem emanados deste contexto educacional). (TEIXEIRA, 2005, p. 24). Este levar em consideração o aluno nas suas motivações e interesses, bem como considerar o discente como nó ativo da rede de ensino-aprendizagem que se estabelece, capaz de propor, opinar e refletir, pode ser constatado na fala de diversos discentes:

Aluno 2: [...] aqui a gente criou coisas né, a gente fez pesquisa, trabalho em grupo, a gente foi atrás das coisas e não ficamos apenas esperando a professora... A pesquisa é bastante diferente também...

[...]

Aluna 3: Eu, no comecinho da pesquisa, o senhor perguntou pra mim pra nós perguntarmos sobre o que a gente queria saber, que a gente não sabia, daí eu peguei é perguntei porque o céu é azul... e daí ali na sala de aula a gente não descobre o que a gente quer, é o que a professora escolhe pra dar pra gente, então, eu achei mais interessante estas materiais que a gente fez ali, e foi a pergunta que eu fiz e achei bem legal, e consegui muitas, muitas respostas sobre ela...

Os alunos, ao compararem como ocorreram os processos de ensino-aprendizagem e a sua atuação como discentes, por um lado, na experiência de pesquisa, e, de outro, nos demais dias de aula, evidenciaram que a utilização dos PEA's imbricado com as características das TDR's exigiu uma mudança de postura com relação às diversas atividades realizadas neste contexto:

Pesquisador: Perfeito... E esse jeito que tu falou agora de como vocês pesquisam na sala de aula, e do jeito que a gente pesquisou no laboratório, é igual ou é diferente?

Aluna 4: Não, é diferente, porque ali no laboratório nós podemos fazer as perguntas, ali nós vamos pesquisar pra responder, nós vamos ler os textos que tem na Internet, nos sites, as respostas pras perguntas que a gente envia pras comunidades...

Vale citar que o processo inicial de delimitação do PEA – problematização e indagações-guia - não se deu apenas conforme as atividades e vontades espontâneas dos alunos, mas sim com base em um processo onde a intervenção pedagógica, neste caso executada pela figura do Pesquisador, foi decisiva para a realização de reflexões, debates e negociações, visando uma delimitação mais sistemática dos problemas e das redes de conceitos espontâneos que os discentes já possuem sobre as suas temáticas de pesquisa.

Ainda neste contexto de análise, sobre a re-significação do papel do professor, ressalta-se que a execução de diversas atividades no desenvolvimento dos PEA's demonstrou a necessidade de uma atuação ativa e protagonista também do Pesquisador. Pode-se citar, por exemplo, a realização constante de diálogos visando uma definição mais sistemática e aprofundada das redes de conceitos espontâneos e científicos que os alunos possuíam sobre as suas temáticas e problemas de pesquisa.

Através do diálogo com os grupos de alunos, momentos onde o Pesquisador atuou, com as suas falas e intervenções, como um mediador do processo de ensino-aprendizagem, foi possível efetivar processos cognitivos conjuntos. (SILVA; CLARO, 2007, p. 83). Estas reflexões, por sua vez, foram materializadas na forma de sínteses textuais desenvolvidas pelos discentes, que descreviam as progressões, involuções, dúvidas e acertos que os alunos produziam à medida que suas pesquisas avançavam. Assim, através deste processo de interação social e de intervenção pedagógica sistemática, foi possível oferecer aos alunos uma oportunidade para entrarem em contato com diferentes opiniões, modos de analisar problemas, redes de conceitos científicos, que provocaram os discentes com relação ao que já haviam descoberto nos seus PEA's.

A observação da necessidade por diálogos mais sistemáticos entre Pesquisador e alunos na re-definição das redes de conceitos espontâneos e científicos deu-se pelo seguinte fato: no desenvolvimento dos PEA's, a delimitação e re-significação destas redes ocorriam através de respostas simples e pouco aprofundadas sobre as problemáticas iniciais da pesquisa. Em alguns casos, ocorreram respostas do tipo “sim ou não”, e em outros os alunos dissertavam minimamente sobre os problemas levantados. Destaca-se, neste sentido, que a intervenção pedagógica efetuada demonstrou ser eficaz para que os alunos conseguissem pensar e refletir sobre conceitos, ideias, informações e conhecimentos que, em alguns casos, iam além da sua capacidade de abstração, delimitação e interligação de informações e raciocínio sobre uma problematização naquele instante.

Na medida em que foram oportunizados momentos de ajuda para estas tarefas, não deixando os alunos desenvolverem os seus PEA's somente conforme os seus interesses,

formas de raciocínio e conhecimentos, notou-se que as atividades de (re)definição das redes de conceitos espontâneos e científicos ocorreram de uma maneira em que houve uma evolução substancial nas intervenções e colocações dos alunos, nos seus argumentos e, por fim, nos textos que escreveram para materializar estas informações.

Evidencia-se, assim, o caráter da intervenção pedagógica como propulsora dos processos de ensino-aprendizagem baseados no caráter interativo da ação educativa entre professor e alunos, onde o docente, em sua atuação mediadora, oportuniza momentos de cooperação, de atuação coletiva e co-criação das redes de conceitos científicos que vão sendo gradualmente internalizadas pelo discente. (SILVA, 2001, p. 5), (VYGOTSKY, 1998). No que tange aos alunos, operam efetivamente com os conteúdos expressos nas áreas do conhecimento, realizando processos de síntese e análise dos conceitos através da perspectiva da autoria colaborativa. (SILVA; CLARO, 2007, p. 85).

Este processo coletivo de apropriação dos conhecimentos necessários a resolução de um PEA, inicialmente pelas discussões, debates e diálogos entre alunos e Pesquisador, é referenciado nas entrevistas dos alunos como o fator que movimentou o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos a serem adquiridos para a resolução dos problemas e indagações de pesquisa:

Aluna 4: Ali no laboratório a gente fazia planejamento, pesquisava, ia atrás das coisas, participava mais do que na sala de aula... por exemplo, quando a gente faz pesquisa na sala de aula né, a gente não discute as coisas, pra ver o que cada um acha e tal, e também não conversa pra ver o que as pessoas quiseram dizer nas coisas que elas escreveram, e ali sim... a gente participa mais das coisas...

[...]

Pesquisador: Uhum, e daí vocês acharam as informações, e como que foi pra entender daí o que as pessoas diziam, quem ajudou a explicar estas coisas?

Aluna 4: Haaa, o Sr. ajudou mais [...]

As ajudas sistemáticas efetivadas pelo Pesquisador, com o objetivo de proporcionar aos alunos novas perspectivas e o alargamento das suas possibilidades de problematização, análise e síntese nos PEA's foram referenciadas pelos sujeitos investigados em suas falas. Pode-se notar ainda nestas mensagens o caráter não-homogêneo desta intervenção pedagógica, visto que, como as demandas emanadas dos PEA's diferenciam-se uma das outras, este processo de diálogo, de ajuda e de negociação com os grupos de alunos necessitaram de uma postura tipicamente não-linear das redes de ensino-aprendizagem que se estabelecem neste contexto:

Pesquisador: Porque tu achaste que foi mais fácil aprender aqui do que na sala de aula?

Aluna 3: Porque lá a professora tem que ficar explicando pra 30 alunos, e ali não... ali todo mundo pesquisou o que queria... então assim, o senhor não ajudou todo mundo igual, ajudo um grupo, ajudo outro, de maneiras diferente, e coisas diferentes... então não é nada comparado com isso...

O processo de análise a ser extraído destas observações perpassa toda a gama de conceitos imbricados para a compreensão do papel de professores e alunos no contexto de apropriação educacional dos PEA's e das TDR's. Primeiramente, partindo dos pressupostos da interatividade, pode-se afirmar que a materialidade da ação educativa ocorreu, neste contexto, fundada nas concepções de efetivar os processos de ensino-aprendizagem através da bidirecionalidade da comunicação e do diálogo, da participação-intervenção de todos os envolvidos na rede de ensino-aprendizagem que se instaura. (SILVA, 2001, p. 5). Ainda, frisa-se o papel da intervenção pedagógica através do binômio interativo da permutabilidade-potencialidade, pois o Pesquisador, em diversos momentos, através da sua linguagem, propõe exemplos, fornece dicas, explica conceitos, que acabam por expandir as possibilidades de apropriação das redes de conceitos científicos pelos alunos.

Consequentemente criam-se novas possibilidades de efetivação do processo de ensino-aprendizagem via PEA's por caminhos ainda não pensados pelos discentes. (SILVA, 2002, p. 73). Nestes termos, do mesmo modo como os alunos assumiram a centralidade dos processos que se instauram na rede de ensino-aprendizagem, em diversos casos a necessidade da mobilidade do centro para a figura do professor se faz necessária para que houvesse uma abertura de novas potencialidades para o processo educativo. (LÉVY, 1993, p. 25-26), (SERPA, 2004, p. 173).

Outros exemplos de atividades que ocorreram no desenvolvimento dos PEA's podem ser descritos neste processo de análise sobre a re-estruturação dos papéis e da relação entre professores e alunos em um contexto educacional de apropriação das características das TDR's. Uma destas tarefas executadas pelos alunos e que estava ligada ao desenvolvimento dos PEA's foi a elaboração sistemática de um documento escrito denominado de Planejamento Geral. Este documento tinha por objetivo ser um meio para a organização das atividades a serem desenvolvidas na execução de um PEA, oportunizando aos alunos uma importante ferramenta para pensarem de maneira planejada.

Para efetivar o Planejamento Geral, explicou-se aos alunos que eles deveriam planejar de acordo com duas abstrações: a descrição das atividades que não foram realizadas em um encontro e que estavam no horizonte de tarefas a serem feitas, e a definição de demandas, ou

seja, atividades que eram julgadas necessárias para que o desenvolvimento dos PEA's prosseguisse. Após definir estas duas abstrações, foi explicado aos alunos que estas tarefas deveriam ser ordenadas em uma sequência que provesse uma organicidade na condução das atividades a serem realizadas para a execução dos PEA's. Explicou-se, ainda, que a ordenação das atividades planejadas nos encontros não deveria necessariamente ser seguida de maneira rígida e linear, pois sempre que fosse necessário, seria possível postergar a execução de uma atividade, ou adicionar atividades extras de maior prioridade para as demandas da rede de ensino-aprendizagem. Porém, colocou-se que todo este processo deveria sempre passar pelas decisões do grupo, baseando-se no diálogo e na negociação dos alunos com o Pesquisador. (SERPA, 2004, p. 173).

Assim, no transcorrer desta atividade de definição do Planejamento Geral foi possível realizar algumas observações e análises. Primeiramente, que foi oferecida uma oportunidade aos alunos para a definição coletiva de algumas diretrizes que guiaram as tarefas a serem realizadas no desenvolvimento dos seus PEA's, resultando assim em momentos em que os discentes puderam participar ativamente na definição dos rumos de seus processos de ensino-aprendizagem. Ainda neste contexto, ressalta-se que a intervenção pedagógica efetuada pelo Pesquisador foi necessária novamente, sendo que esta ocorreu tanto no sentido de ajudar a definir melhor as atividades planejadas pelos próprios alunos, como descrevendo e sugerindo algumas tarefas que seriam importantes de serem realizadas para o desenvolvimento dos PEA's. O papel do Pesquisador neste contexto foi o de guiar e orientar os alunos sobre pontos importantes a serem verificados para o andamento dos PEA's, o que coloca novamente o papel da intervenção pedagógica como central em determinados momentos e casos. (RAMAL, 2002, p. 206-227).

Como exemplo de como a atividade de planejar em conjunto oportunizou aos alunos momentos de protagonismo e, ao Pesquisador, momentos de intervenção pedagógica baseada no diálogo e na negociação, vale citar um acontecimento no grupo de pesquisa do Aluno 5 e Aluno 6, o qual remete ao estabelecimento de processos horizontais de negociação entre os envolvidos na ação educativa. Nestes termos, um destes discentes (Aluno 5) expressou em determinado momento de efetivação do Planejamento Geral que estava interessado em levantar mais questões sobre os dinossauros e procurar informações adicionais sobre o assunto e, para que isto ocorresse, ele começaria a frequentar a escola em horários alternativos, realizando algumas pesquisas na biblioteca e nos computadores do Laboratório de Informática.

Deste processo, desencadeou-se uma intervenção do Pesquisador para que fosse refletida a planificação que encaminhasse uma demanda neste sentido, pois, apesar da motivação expressada pelos alunos, a definição formal de execução futura de uma atividade produtiva para o PEA em questão não havia sido realizada. Assim, percebe-se neste caso que o aluno não estava atuando no processo de ensino-aprendizagem oportunizado pela execução do seu PEA de maneira passiva, realizando somente as tarefas designadas pelo Pesquisador. Notou-se que os alunos também estavam tomando para a si a responsabilidade de realização das atividades que levam ao desenvolvimento dos seus PEA's, seja levantando demandas, vislumbrando possibilidades, discutindo problemáticas, redes de conceitos espontâneos e científicos com o Pesquisador, ou demonstrando intenções de efetivar processos de pesquisa, de busca por informações de maneira autônoma.

Este contexto de análises pode ser encontrado nas falas dos alunos que participaram do processo investigatório, sendo que, em alguns casos, ocorre um destaque explícito da questão de planificação como uma abertura de oportunidade para os discentes assumirem-se como protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, atividades que no contexto escolar cotidiano não são referenciadas como possíveis de serem realizadas:

Pesquisador: Ok, vamos pra outra pergunta... O que você fez ali no laboratório, durante as pesquisas que na sala de aula tu não faz ou não pode fazer geralmente, pensando em você, na tua atividade como aluna?

Aluna 4: Ai, a gente não pode sempre ir no banheiro, toma água também... não podemos mexer no computador, porque não tem como, lá não tem... *pesquisa também não fizemo, trabalha em grupo... a gente não fazia aquelas coisas de planejar também o que a gente ia fazer num dia, e nos outros... pesquisar coisas do nosso interesse...* na sala de aula a gente faz pesquisa, mas daí a gente responde com o que a gente que, e daí a sora corrige e fala se ta errado ou certo...

Portanto, verifica-se que o papel do aluno no desenvolvimento do Planejamento Geral e das atividades guiadas por este documento nunca foi de mero receptor de informações, instruções ou diretrizes, bem como, também, o seu envolvimento com o processo educativo não se deu somente baseado nas suas vontades, desejos e interesses. O que é passível de se analisar é que, ao encontrar um devido balanço entre a intervenção pedagógica exercida pelo Pesquisador e a consideração das motivações, conhecimentos e interesses que o aluno possui, consegue-se a efetivação de uma práxis pedagógica baseada na mediação pelo diálogo e a negociação entre professor e aluno. Neste contexto, ocorre uma ruptura tanto com a lógica vertical e hierárquica quanto com a lógica do espontaneísmo, emergindo assim processos de negociação horizontais entre os sujeitos que se efetivam como nós ativos da rede de ensino-

aprendizagem, fazendo com que a centralidade dos processos instaurados se configure conforme a lógica das redes e do hipertexto.

A discussão e debate entre alunos, Pesquisador e demais sujeitos presentes na rede de ensino-aprendizagem, acerca das redes de conceitos espontâneos e científicos que foram progressivamente sendo estabelecidas e/ou (re)modificadas, bem como a negociação de caminhos possíveis de serem seguidos nos processos educativos, ocorreu tanto de maneira presencial quanto através das TDR's. Neste contexto, vale lembrar que a re-significação dos papéis e do relacionamento de professores e alunos por meio de conceitos como a interatividade, lógica das redes e hipertexto/hipermídia, perpassa pela seguinte reflexão: não é necessariamente a simples presença das TDR's em um ambiente educativo que fará com que os processos educativos ocorram de maneira a incorporar as características destas tecnologias.

Nestes termos, as análises realizadas até então demonstram efetivamente que a atuação do Pesquisador e dos alunos no desenvolvimento dos PEA's ocorreu em novos patamares de relacionamento e funções, mesmo em casos em que as TDR's não estavam sendo utilizadas praticamente neste processo. Desse modo, é possível recobrar a seguinte reflexão efetuada por Silva: “[...] a sala de aula infopobre pode ser rica em interatividade, uma vez que o que está em questão é o movimento contemporâneo das tecnologias e não necessariamente a presença da infotecnologia”. (2002, p. 78).

Observando estas colocações, pode-se dizer, porém, que a efetiva apropriação das TDR's no processo educativo via PEA's, por parte dos alunos, Pesquisador e demais seres sociais envolvidos na rede de ensino-aprendizagem, abre novas perspectivas para a efetivação da intervenção pedagógica e da retomada do protagonismo e da co-autoria na redefinição dos papéis dos sujeitos envolvidos na ação educativa interativa. Como exemplo, uma apropriação das TDR's que propiciou a intervenção pedagógica com o objetivo de estabelecer um processo de ensino-aprendizagem colaborativo com os alunos foi a escrita coletiva dos PEA's através do Google Docs.

Neste caso, vale citar a atividade desenvolvida pelo Pesquisador e demais seres sociais fora do espaço-tempo escolar onde a pesquisa empírica realizou-se, que, ao levantarem sistematicamente uma série de comentários nos textos coletivos construídos pelos alunos através desta TDR's, oportunizaram momentos de ajuda e intervenção nas problematizações, colocando dúvidas adicionais, questionando sobre as novas sínteses desenvolvidas pelos discentes. Estas interações sociais estabelecidas através do Google Docs configuraram um processo de ensino-aprendizagem onde se tornou possível o alargamento da comunicação interativa, de tal forma que não fossem simplesmente providas respostas prontas, análises já

concluídas, mas sim um conjunto potencial de conceitos e sugestões a serem manipuladas, analisadas pelos alunos.

Neste contexto, partindo de uma análise em conjunto com a categoria nº 3, que retrata a potencialização dos processos de ensino-aprendizagem essencialmente colaborativos através das TDR's, pode-se encontrar na fala dos alunos o reconhecimento da sua atividade e protagonismo, bem como a intervenção pedagógica exercida tanto pelo Pesquisador quanto por sujeitos fora do espaço-tempo escolar, por meio das interações sociais estabelecidas:

Aluno 2: Aqui a gente pesquisava quase sempre no computador, e lá em livro, caderno e mais outras coisas... E no computador a gente ia atrás das coisas pra pesquisa, *entrava em contato com as pessoas, falava com elas, pedia explicação...* Na sala de aula a professora dá as coisas da pesquisa e pede pra fazer as coisas que ela quer...

Outra análise a ser feita neste caso é a postura protagonista estabelecida pelos alunos ao realizar as atividades de entrada em contato através das TDR's com sujeitos sociais distantes do espaço-tempo dos encontros presenciais. Os alunos, ao saberem das possibilidades de entrar em interação social com pessoas distantes, através da sua própria atividade de apropriação destas tecnologias, demonstravam grande motivação e interesse para a realização das tarefas envolvidas neste contexto. Pôde-se constatar isso na busca constante dos alunos pela ajuda do Pesquisador para se apropriarem das possibilidades das TDR's, escreverem as mensagens a serem enviadas e entenderem os conceitos expressos nas escritas enviadas pelos diversos sujeitos sociais que participaram no desenvolvimento dos PEA's.

Nestes casos, o Pesquisador atuou em diversos papéis, garantindo a materialidade da ação interativa durante o processo educativo, ou seja: promovendo ajuda nas primeiras aproximações do aluno com as TDR's, explicando desde como funciona a interface gráfica destas, as atividades possíveis de serem efetuadas; cuidando para que, durante as interações sociais estabelecidas, as redes de conceitos científicos sejam progressivamente construídas através dos diálogos e negociações de caráter colaborativo que confluem para as internalizações a serem realizadas pelos alunos; ajudando na coordenação das atividades do grupo, cuidando para que todos os alunos vivenciem os momentos de ensino-aprendizagem disponibilizados através do processo de desenvolvimento de PEA's com a ajuda das TDR's. (RAMAL, 2002, p. 206-227).

Ainda neste contexto, outra atividade desenvolvida na investigação empírica, e que possibilitou reconhecer como o papel do aluno pode ser re-significado em um ambiente educacional embasado nas ideias de utilização dos PEA's e das TDR's, foi a criação de um

produto final da pesquisa. A ideia para a criação deste produto, que oportunizaria a compilação de todas as descobertas e conhecimentos internalizados durante os processos de ensino-aprendizagem, decorreu da sugestão do Aluno 5 em um dos momentos de efetivação do Planejamento Geral da pesquisa do seu grupo.

Nesta tarefa de planejamento, o aluno relatou que havia assistido, em sua casa, a um desenho animado sobre dinossauros, objeto de estudo da sua pesquisa, e que, em sua opinião, ao final de todo o processo de desenvolvimento do seu PEA, seria possível também fazer um filme. Este aluno colocou ainda que achava muito difícil fazer uma animação como a que ele havia assistido, porém levantou uma outra ideia para o vídeo a ser feito: a criação de uma maquete temática sobre os dinossauros, que seria filmada e narrada com base nos conhecimentos adquiridos com o PEA.

Com base na fala deste discente, foi realizada posteriormente uma discussão com todos os alunos sobre a possível produção de um artefato final da pesquisa, a ser delimitado pelos grupos em conjunto com o Pesquisador. Nestes termos, todos os alunos concordaram com a proposta, sendo que foi decidido, ainda, esta atividade como a última tarefa do processo educativo emanado das pesquisas via PEA's com a apropriação das TDR's. Assim, cada grupo de aluno criou o seu produto final de pesquisa, utilizando os conhecimentos apropriados durante o desenvolvimento dos PEA's, sendo eles:

- a) uma maquete e um vídeo sobre dinossauros²;
- b) um conjunto de slides sobre cobras, produzidos através do Google Docs de maneira colaborativa³;
- c) um site disponibilizando as informações da pesquisa sobre a temática “céu e água” de maneira hipertextual. Por fim, estes produtos foram apresentados aos professores e alunos da 3ª e 4ª após a finalização da pesquisa empírica, momento onde os alunos puderam ainda relatar todo o processo educativo efetivado para chegar ao desenvolvimento deste artefato.

A atividade de produzir um artefato final da pesquisa, sintetizando as conquistas, as dúvidas que restaram, os problemas pesquisados foi extremamente valiosa educacionalmente nos termos da busca por re-significações do papel do aluno com base nos conceitos de interatividade, de retomada do protagonismo deste sujeito no processo educativo que se

² http://www.youtube.com/watch?v=rjTGbq_6sTc

³ http://docs.google.com/present/edit?id=0Abb-MpDEDe8jZGc0dHA2cmZfMG02dHRwM2Ni&hl=pt_BR

desvela na rede de ensino-aprendizagem. É possível avaliar ainda neste caso a superação da ideia de que o interesse deve ser algo intrínseco a cada aluno, e que somente o interesse e a motivação advindo do próprio aluno pode ser referenciado como ponto de partida para a ação educativa.

Ao decidir pela adoção da ideia de um colega como possível atividade do processo de ensino-aprendizagem via PEA, os alunos mostraram que o protagonismo que se estabelece neste contexto, característico dos processos de ensino-aprendizagem baseados na lógica das redes e na interatividade, está diretamente conectado com a questão de saber refletir acerca de sugestões, bem como de opinar e discutir possíveis caminhos a serem seguidos. Assim, é possível observar que: a) os rumos dos processos educativos nas redes de ensino-aprendizagem que se derivou do desenvolvimento de cada PEA's foram diretamente influenciados pela sugestão de um aluno; b) que somente considerando estes discentes como sujeitos ativos, pensantes, e, portanto, capazes de propor e de analisar ideias, torna-se possível potencializar um ambiente educacional embasado na apropriação dos PEA's imbricados com as TDR's.

Na fala dos alunos fica explícito que a atividade de desenvolver o produto final da pesquisa ofereceu a oportunidade para que ocorresse um engajamento ativo no processo de ensino-aprendizagem derivado desta tarefa, sendo referenciada como uma das ações mais motivadoras e produtivas realizadas no decorrer do processo de pesquisa empírica:

Pesquisador: Ok... E o que tu mais gostou do projeto que a gente fez ali no laboratório?

Aluno 2: Gostei de tudo, mas com relação a tudo foi... os slides...

Pesquisador: Uhum, fazer o produto final da pesquisa... E porque tu gostou mais de fazer isso?

Aluno 2: Eu gostei porque daí a gente foi lá e aprendemo a fazer slides, botemo fotos, escrevemo nos slides as coisas que a gente tinha aprendido na pesquisa... botas os vídeos, os montes de fotos...

Outro fato interessante a ser analisado nestas falas é que os alunos não consideraram o desenvolvimento do produto final da pesquisa como algo isolado do restante do processo educativo ocorrido através dos PEA's e as TDR's, ou seja, como uma tarefa que tivesse um fim e importância em si mesma. Ao contrário, evidencia-se nestas mensagens que a realização desta atividade necessitou anteriormente todo um processo de pesquisa que provesse as condições teóricas para a efetivação do produto:

Pesquisador: E pra chegar na produção destes slides, o que vocês tiveram que fazer pra chegar na produção destes slides?

Aluno 2: Responder as perguntas que a gente fez, procura fotos, fazer as indagações gerais, tem bem mais coisas... bota vídeos... e pra responder as perguntas, como eu disse antes, a gente teve que ir nas comunidades, mais outras coisas, no e-mail, receber ajuda [...] no Google Docs...

Neste contexto, pode-se analisar que ficou explícita a mobilização que a atividade de desenvolvimento dos produtos finais de pesquisa despertou nos alunos, tendo em vista a participação e o interesse demonstrado pelos discentes para a escolha do artefato, o relato das possibilidades, funcionalidades e informações que estes produtos deveriam conter.

Ainda, outra análise relevante sobre as potencialidades que a produção do artefato possibilitou, para que os alunos fossem protagonistas de suas aprendizagens, foi a demanda que este processo criou para que novas interações sociais e processos de ensino-aprendizagem fossem delimitados. Isso ficou bastante claro na fala do Aluno 5, ao iniciar o desenvolvimento da síntese final das redes de conceitos científicos contidas em seu PEA, conjuntamente com a sua colega de grupo Aluna 6, visando a realização do desenvolvimento do produto final da pesquisa.

Este discente relatou que seria necessário aprender mais sobre algumas questões e indagações-guia que ainda não estavam completamente solucionadas, bem como que seria necessário buscar informações que ainda não faziam parte do seu PEA, mas que seriam essenciais para o desenvolvimento do artefato final de pesquisa. Neste sentido, percebe-se que a delimitação de um produto final da pesquisa foi extremamente positiva para a abertura de novas demandas de pesquisa, potencializando a realização de processos de ensino-aprendizagem entre alunos, Pesquisador e demais sujeitos envolvidos na rede de ensino-aprendizagem do PEA em questão.

Concluindo, o processo de análise da pesquisa empírica torna possível identificar e refletir sobre a redefinição do papel dos alunos em um ambiente de desenvolvimento de PEA's imbricado com as características e a apropriação efetiva das TDR's. Neste contexto educativo, os alunos participaram ativamente dos processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos, ou seja, através do seu protagonismo tornaram-se nós ativos das redes de ensino-aprendizagem estabelecidas. Isso fica explícito em vários momentos da investigação empírica, desde a planificação das tarefas a serem realizadas, via Planejamento Geral, aos processos de internalização e sistematização coletiva das redes conceituais que ajudaram na definição e no desenvolvimento dos PEA's.

Já no que tange ao papel do professor, neste caso exercido pelo Pesquisador e pelos vários sujeitos envolvidos na rede de ensino-aprendizagem dos PEA's, ressalta-se o caráter da intervenção pedagógica efetivada, a qual ocorreu mediante os processos de diálogo, negociação e ajuda destinada aos alunos. Nestes termos, o papel do professor fica ressaltado como essencial, pois este sujeito intervém de maneira decisiva para a sistematização das redes de conceitos científicos dos alunos, bem como para a redefinição dos rumos do processo de ensino-aprendizagem quando necessário.

Assim, o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem foram ocorrendo através da re-significação do papel de professor e alunos, mediante a noção de que estes dois sujeitos agiram de maneira que estes processos ocorreram, de fato, por meio da participação efetiva de todos os envolvidos no contexto educativo emanado da utilização dos PEA's em conjunto com as TDR's. Nestes termos, o aluno não é relegado a um papel secundário e passivo no processo de ensino-aprendizagem, bem como não é visto como um sujeito que efetivará estes processos de maneira espontânea, baseando-se somente nos seus desejos, interesses e recursos intelectuais.

Já o professor não é visto como um emissor de informações, que expressa verbalmente redes de conceitos científicos já sistematizados e que estão em níveis de abstração que se distanciam das possibilidades efetivas dos alunos para a internalização destes, ou, ainda, como a figura responsável por guiar e projetar todos os percursos e possibilidades de desenvolvimento dos processos educativos. Também não é visto como um sujeito passivo, que não intervém nos processos de ensino-aprendizagem, confiando somente nas aprendizagens que são desenvolvidas pelos alunos através da sua própria atividade espontânea, não se preocupando em buscar formas de expandir as redes de conceitos científicos que os alunos possuem sobre as áreas do conhecimento envolvidas em um PEA.

Configura-se, portanto, nos processos de ensino-aprendizagem via PEA's, os quais ocorrem através de interações sociais constantes, de diálogos, negociações, intervenções pedagógicas, que se dão tanto presencialmente como por meio das TDR's, um contexto educacional que propicia a materialidade da práxis pedagógica conforme as características essenciais destas tecnologias, tais como a lógica das redes, a interatividade e os processos colaborativos de apropriação de conhecimentos.

6.3 Processo de análise da categoria nº 2

O processo analítico dos dados advindos da pesquisa empírica a partir desta categoria, que versa sobre a utilização das TDR's para expandir os nós das redes de ensino-aprendizagem estabelecidas, proporciona um olhar sobre a importância da abertura de novos espaços-tempos para a efetivação de um currículo escolar moldado por processos educativos via PEA's. Utilizando as possibilidades surgidas com a apropriação destas tecnologias, os sujeitos envolvidos na ação educativa encontraram no ciberespaço um universo virtual para a realização de processos comunicativos interativos. Por meio das características do tempo real e da desterritorialização, professores e alunos entraram em contato com pessoas, ideias, instituições e demais possíveis nós a serem agregados na rede que se estabelece. Assim, os processos de ensino-aprendizagem potencializam-se com a utilização das TDR's, visto que a escola, antes fechada e circunscrita em si mesma, pode referenciar nós de rede distantes do seu tempo e espaço.

Nestes termos, durante o processo de desenvolvimento da investigação empírica, pode-se dizer que os alunos, ao iniciarem os seus PEA's começaram também a estabelecer redes de ensino-aprendizagem, agregando nós e possibilidades a esta malha reticular conforme as necessidades que iam surgindo da pesquisa. Mesmo antes de utilizarem as TDR's para expandir e metamorfosear a rede de ensino-aprendizagem no processo de efetivação dos PEA's, as dinâmicas da prática educativa desenvolviam-se mediante conexão de diversos nós a esta rede: alunos - suas ideias, redes de conceitos prévios, interesses, expectativas - Pesquisador, livros e suas redes de conceitos científicos, entre outros. Porém, ao iniciarem a apropriação prática das características inerentes à imbricação das TDR's com o contexto educativo em questão, as possibilidades surgidas evidenciaram o potencial aberto para que os processos educativos extrapolassem os muros da escola.

Assim, um dos primeiros momentos em que se evidenciou a abertura de novas possibilidades para a rede de ensino-aprendizagem instaurada adveio do processo de definição conjunta do Planejamento Geral entre grupos de alunos e Pesquisador. Neste momento, foi possível verificar que os próprios discentes haviam desenvolvido algumas ideias referentes à efetivação de interações sociais com outros sujeitos localizados fora do ambiente escolar, os quais poderiam, segundo os alunos, ajudar os grupos na expansão das possibilidades das suas redes de ensino-aprendizagem. Pode-se relatar neste contexto o caso do Grupo Dinossauro, composto pelos Alunos 5 e 6.

Em um determinado momento da efetivação do Planejamento Geral, perguntou-se aos alunos: “Que outras atividades poderiam ser desenvolvidas para que fosse possível aprender mais sobre os problemas levantados no PEA?”. Neste momento, o Aluno 5 colocou que o seu grupo poderia “[...] conversar com um arquitólogo [sic] para aprender mais sobre dinossauros. Dá pra pedir fotos de ossos e carcaça de dinossauro, informações para pessoas que saibam sobre dinossauros”.

Então, o Pesquisador perguntou aos alunos como eles poderiam entrar em contato com um arqueólogo, ou com pessoas, profissionais, instituições que tivessem conhecimentos sobre dinossauros. Os alunos disseram que teriam que falar pessoalmente com um arqueólogo, mas que achavam difícil conseguir realizar isso na sua cidade (Soledade-RS). Neste momento, foi possível ao Pesquisador intervir no processo, informando aos alunos que eles poderiam utilizar-se das TDR's, pois através dela seria possível entrar em contato, discutir, colaborar e trocar informações com pessoas que estão distantes no espaço e no tempo. Colocou-se aos alunos que poderia ser feito contato com alguma pessoa que possuísse conhecimentos sobre dinossauro e que, inclusive, esta pessoa poderia ajudar os alunos na realização do seu PEA através, por exemplo, do Google Docs, fornecendo informações, colocando dúvidas adicionais, realizando algumas reflexões no texto colaborativo com os alunos.

Assim, pôde-se verificar neste caso específico que, através do processo de planificação dos PEA's, os alunos conseguiram levantar algumas possibilidades de interação social com sujeitos fora da escola e que poderiam ajudar nos processos de ensino-aprendizagem do grupo de pesquisa. E, ainda, com as informações colocadas pelo Pesquisador para o grupo, estabeleceu-se uma oportunidade clara para a expansão da rede de ensino-aprendizagem, que já não mais se ateriam somente aos sujeitos presentes fisicamente nos dias de realização das atividades de pesquisa, promovendo a criação de novos espaços-tempos via TDR's onde se efetivaram processos de troca, de colaboração, de aprendizagem coletiva e de ajuda mútua. Neste caso, fica explícito o papel que as TDR's possuem para abertura de novos caminhos para a efetivação dos processos educativos que se desenvolvem via PEA's, o que vem a agregar e potencializar as possibilidades existentes neste contexto. (LÉVY, 1993, p. 25-26).

Os alunos do grupo em questão, em suas falas, evidenciaram este processo de contato com sujeitos fora do espaço-tempo escolar como possibilidades para a ampliação dos horizontes da rede de ensino-aprendizagem emanadas de seus projetos:

Pesquisador: Ok, e teve alguma outra pessoa que entrou em contato com vocês que você acha que ajudou ou não e porque você acha que ajudou ou não?

Aluna 6: Entrou uma pessoa em contato e daí eu chamei o Aluno 5 pra ele ir lá né, daí eu disse [pra ele], “olha aqui [...] eu acho que é um arqueólogo”, e era...

Pesquisador: E essa pessoa ajudou no projeto de vocês, as informações dele ajudaram no projeto de vocês ou não?

Aluna 6: Essas duas pessoas que mandaram essas coisa sobre dinossauro, ajudou muito, muito, muito que até o Aluno 5 pergunto como que era o site, daí eu disse né o site do home, que era um home né... um arqueólogo, daí eu disse pra ele e ele pego e clico em cima do nome dele, daí eu disse “isso, faz isso que daí a gente pode entrar em contato com essa pessoa que entende de dinossauros...”, daí nós entremo em contato com outras pessoas e essas pessoas um pouquinho ajudaram sabe? Só que daí, o que eu gostei mais de fazer é entra em contato com outras pessoas, de outras regiões.

O sentimento de busca por uma ligação com demais seres sociais, a oportunidade de entrar em contato com conhecimentos, lugares, instituições distantes no espaço e no tempo, bem como as possibilidades abertas para processos comunicativos interativos, acarretam uma nova visão ao próprio aluno de si mesmo, que se vê agora como um ponte de ligação no imenso emaranhado reticular que vai sendo tecido na medida em que a ação educativa via PEA's vai ocorrendo:

Pesquisador: O que vocês mais gostou do projeto que a gente fez ali no laboratório?

Aluno 5: Eu gostei quando a gente começou a entrar em outros sites, fazer o Orkut da gente, *o próprio link da gente...*

[...]

Pesquisador: E em relação ao que tu mais gostou de fazer no projeto com a sala de aula, tem algum motivo que te levou a gostar mais do projeto em comparação a sala de aula?

Aluno 5: Sim, porque ali a gente conhece outros lugares, outros países, outros tipos de pessoas...

Outro exemplo de como a rede de ensino-aprendizagem se expandiu mediante os processos comunicativos estabelecidos através das TDR's trata-se da interação social mantida entre Pesquisador e grupos de pesquisa através da Google Docs, onde os alunos editavam colaborativamente o documento contendo os seus PEA's. Neste contexto, uma das tarefas realizadas pelo Pesquisador para contribuir com a expansão da rede de ensino-aprendizagem (atividade posteriormente realizada pelos próprios alunos), foi a criação nos documentos colaborativos de um espaço onde seriam adicionadas referências a fontes de informações que poderiam ser revisadas, a fim de buscar potenciais nós para ajudar na efetivação do processo educativo.

Assim, definiu-se este espaço como a “Caixa de Ferramentas da Pesquisa”, sendo que nela foram inseridos, inicialmente, alguns endereços de sites buscados pelo Pesquisador. Em

cada link de acesso a estes sites, foi colocado um comentário que dissertava sobre o seu conteúdo, ou seja, as informações que poderiam ser encontradas, que problemas de pesquisa elas poderiam ajudar a resolver. Ainda, ressaltou-se em alguns casos que estes sites eram feitos por pessoas que pesquisavam sobre o assunto dos PEA's dos alunos e que eles poderiam entrar em contato com estas pessoas através de outras TDR's.

O que foi possível notar neste ponto em específico é que, de fato, os processos de ensino-aprendizagem podem ganhar muito com o estabelecimento de interações sociais através das TDR's. Ultrapassando as limitações físicas, pertinentes nos momentos em que alunos e Pesquisador estavam em contato presencial, através destas tecnologias torna-se possível estabelecer novos espaços-tempos para a realização do processo educativo. Nestes termos, o Pesquisador, ao fornecer endereços de sites, ou seja, referências a novas ideias, instituições e também seres sociais distantes fisicamente, está possibilitando o alargamento da rede de ensino-aprendizagem que se estabeleceu, inicialmente, somente entre alunos e Pesquisador.

Pesquisador: Ok, e de tudo o que vocês aprenderam [...], sobre dinossauros, como vocês aprenderam sobre isso?

Aluno 5: *A gente entrou no Google Docs e daí tinha uns links, e daí a gente entrou, e procurou, e daí a gente entrou, e daí a gente conseguiu achar as respostas...*

Este encurtamento do espaço-tempo proporcionado pelas TDR's, permitindo que a ação comunicativa ocorra sob a égide do tempo real e da desterritorialização dos processos de interação social, proporcionou, na visão dos alunos, um alargamento de possibilidades para o desenvolvimento dos PEA's:

Pesquisador: Ok, e tu acha que daria para entrar em contato com estas pessoas sem o computador, para tentar buscar estas informações para a pesquisa de vocês?

Aluno 8: Não, porque que nem nós daí, nos temos em Soledade, e aquele cara que eu tava conversando ele mora lá em São Paulo, só se nós viajasse e fosse lá na casa dele... só que daí com o computador é mais fácil, daí só pega o MSN dele e o Orkut e conversa com ele...

[...]

Pesquisador: Ok, e pra ti, na tua opinião, no que o computador ajudou mais pra fazer a pesquisa de vocês?

Aluno 2: No que o computador mais ajudou? Hummmm... O mais importante é que ele ajudou a responder as perguntas, as pessoas né... através do Orkut, do e-mail, do Google Docs, dos sites...

Outra possibilidade inerente à apropriação das TDR's para a expansão das redes de ensino-aprendizagem se deve a sua característica multi-fractal. Ou seja, ao entrar em contato

com outras pessoas, ideias, teorias, adicionando-as como nós da rede, ocorre um processo de abertura de expansão ad infinitum, pois os novos pontos de conexão podem ser potenciais portas de entrada para novas redes. (LÉVY, 1993, p. 25-26). Em suas falas, os alunos conseguem fazer a distinção necessária para compreender que um ser social, contatado e referenciado como nó da rede de ensino-aprendizagem, constitui-se na verdade como um movimento externo de re-configuração da rede e de alargamento de possibilidades educativas.

Pesquisador: Ok, vocês descobriram mais coisas do que vocês queriam saber... Mas isso você está comparando com relação à o que? A biblioteca, por exemplo? Comparando o que vocês descobriram entrando em contato com outras pessoas, tu acha que isso possibilitou aprender a mais, com relação ao que poderia ser feita na biblioteca?

Aluno 2: Uhum, porque as pessoas podem saber diversas coisas né, que nos livros da nossa biblioteca aqui pode não ter todas estas coisas que elas sabem...

Em alguns casos, a utilização das TDR's confluiu para a expansão da rede de ensino-aprendizagem, porém, as atividades subsequentes de interação entre os nós da malha reticular ocorreram de maneira presencial, ou seja, não sendo feito uso do ciberespaço como lócus para o processo de interação social.

Pode-se citar como exemplo o desenvolvimento do PEA do Grupo Céu e Água. Este grupo havia entrado em comunicação, através da utilização de e-mails, com uma professora da escola-lócus da pesquisa (Professora 1), sendo que esta docente havia se disponibilizado a ajudar as alunas na resolução de alguns problemas de pesquisa⁴. Primeiramente, discutiu-se a possibilidade desta interação social ocorrer mediatizada pelas TDR's, utilizando o Google Docs, ou até mesmo de uma ferramenta síncrona de comunicação como um *chat* ou programa de mensagem instantânea. Porém, esta possibilidade não se concretizou, visto que a Professora 1 relatou que em outros horários ela não teria disponibilidade de tempo para realizar as atividades necessárias a esta tarefa. E, ao passo em que a referida docente relatou que possuía alguns períodos de tempo livre na escola-lócus da pesquisa, decidiu-se entre o grupo de pesquisa em questão e o Pesquisador pela participação presencial da Professora 1 neste processo.

Desse modo, em um dos dias de encontros da investigação empírica, a Professora 1 se fez presente no Laboratório de Informática, perguntando como ela poderia colaborar com as alunas na realização da sua pesquisa, sendo que este grupo ficou muito entusiasmado com a

⁴ Vale citar que esta docente não participava das atividades do planejamento denominado "Projetos de Aprendizagem", processo de mudança nas práticas educativas da escola lócus da pesquisa que foi descrito no capítulo 6 do presente trabalho.

possibilidade da ajuda desta docente. Assim, mesmo que a continuação do processo de ensino-aprendizagem não tenha ocorrido utilizando-se das TDR's, como, por exemplo, o Google Docs, a entrada em interação social utilizando-se do e-mail demonstrou ser um processo plausível para a construção de novos pontos para possíveis trocas e ajudas a serem efetivadas conjuntamente com outros seres sociais, os quais inicialmente não faziam parte da rede de ensino-aprendizagem até então estabelecida. Através desta tecnologia viabilizou-se, portanto, a efetiva participação de seres sociais que estavam inicialmente fora do espaço-tempo específico de realização da pesquisa empírica (neste caso, a Professora 1), mas que foram agregados aos processos de ensino-aprendizagem, e que puderam então prestar a sua contribuição para a efetivação da ação educativa neste contexto.

Para as alunas do grupo de pesquisa em questão, a utilização de TDR's como o e-mail, para entrar em contato com a Professora 1, caracterizou um processo de ensino-aprendizagem diferenciado se comparado aos demais dias de aula, onde as tecnologias não são referenciadas como possibilidade para criar e metamorfosear uma rede de ensino-aprendizagem em potencial:

Pesquisador: Ok, e pensando em outras coisas que são diferente, o que mais tu acha, é diferente ou não na sala de aula e aqui no laboratório o jeito que vocês aprenderam as coisas?

Aluna 1: Muito diferente sor, eu acho que é diferente, porque na sala de aula a professora ajuda bastante, e aqui no laboratório o sor também ajuda bastante, só que daí na sala de aula a professora e os alunos ajudavam, os coleguinhas, e ali no laboratório tem as professoras, a Professora 1, que foi lá e deu uma ajuda pro nosso grupo, o senhor, os outros alunos, que nem o Aluno 2, e também as outras pessoas que mandaram mensagens no Orkut, pelo computador, mandaram algumas respostas...

Na percepção dos discentes, divulgar as suas pesquisas e agregar novos elementos a malha reticular de ensino-aprendizagem proporcionou uma abertura de possibilidades para o auto-reconhecimento dos discentes como protagonistas do processo educativo, bem como também os demais seres sociais que entraram em interação social através das TDR's puderam enxergá-los desta forma. A partir deste reconhecimento, do estabelecimento dos alunos como nós efetivos e participantes da rede, a apropriação das TDR's no decorrer do processo educativo para a criação novos de espaços-tempos de ensino-aprendizagem foi referenciada nas falas dos sujeitos participantes da pesquisa empírica como de grande importância para o desenvolvimento dos PEA's:

Pesquisador: Tu achou importante nós entrarmos em contato com outras pessoas, através do computador, pra desenvolver o projeto?

Aluna 4: Achei, *porque elas conheceram nós melhor, elas souberam quem somos nós, souberam que a gente tava fazendo um trabalho, uma pesquisa...*

Pesquisador: Uhum, e daí elas ajudaram vocês?

Aluna 4: Ajudaram, e foi bem importante isso, eu gostei muito... porque daí elas ajudaram nós... por exemplo, a Professora 1, nós mandemo um e-mail pra ela, e daí ela respondeu, a gente pediu pra ela se ela sabia da nossa pesquisa, e se ela podia vir ali no laboratório um dia, e daí ela veio e ajudou nós a entender...

Outra TDR que permitiu aos alunos buscarem novas possibilidades para expandir a rede de ensino-aprendizagem ligada aos seus PEA's foi o Orkut. Através deste site de redes sociais, os alunos se apropriaram da possibilidade de criação de comunidades virtuais, onde os processos de interação social puderam ocorrer, principalmente, através de fóruns de discussão. Através deste espaço virtual disponibilizado nestas comunidades, os alunos conseguiram interagir com o Pesquisador, mas, sobretudo, com demais seres sociais distantes geograficamente e temporalmente.

Nestes termos, após os alunos efetivarem o seu cadastro no Orkut, e, ao passo que começavam a se familiarizar com o ambiente desta tecnologia, foi sugerido à Aluna 3 que tentasse efetivar a criação de uma comunidade virtual, a qual seria utilizada para a divulgação dos PEA's de cada grupo. Explicou-se para os alunos que, além dos membros de cada grupo de pesquisa, outras pessoas poderiam ser convidadas por eles a participar da comunidade virtual a ser criada, expandindo assim a rede de ensino-aprendizagem existente e abrindo novas possibilidades para que interações sociais acontecessem e ajudassem no processo educativo via desenvolvimento dos PEA's.

Assim, efetivou-se a criação da comunidade "PEA's E. Capistrano de Abreu"⁵, sendo que a primeira atividade requisitada aos alunos, para que estes iniciassem uma apropriação das possibilidades desta TDR's, foi a criação de um tópico no fórum de discussão no qual cada grupo de pesquisa deveria socializar alguns aspectos interessantes da sua pesquisa realizada até então, na forma de um resumo que sintetizasse estas informações.

Após a criação desta comunidade virtual, os alunos começaram a perceber que os tópicos criados por eles começaram a ser visitados, inicialmente pela figura do Pesquisador. Neste contexto, o Pesquisador visitou cada tópico criado e, como resposta ao que os alunos haviam colocado como resumo da pesquisa, procurou utilizar este espaço virtual para fornecer algumas pistas de como os alunos poderiam utilizar as comunidades virtuais já existentes no

⁵ <http://www.orkut.com.br/Main#Community?cmm=91135110>

Orkut para estabelecer interações sociais com outros sujeitos que pudessem ajudar nos seus PEA's.

Nestes termos, as postagens resumiram-se na apresentação de alguns *links* que apontavam para comunidades virtuais no Orkut selecionadas pelo Pesquisador. A partir da progressiva apropriação desta TDR's pelos alunos, orientou-se que os mesmos deveriam realizar sistematicamente atividades que correspondiam a entrar nas comunidades virtuais sugeridas, tentando buscar tópicos nos fóruns de discussão que pudessem ajudar nas suas pesquisas. Ainda, informou-se aos alunos que, no caso de não encontrarem as respostas necessárias as suas perguntas em algum fórum de discussão, eles poderiam criar um tópico e enviar suas dúvidas, indagações e descobertas para estas comunidades virtuais.

Neste caso, na medida em que os alunos iniciaram a apropriação das comunidades do Orkut como novos espaços virtuais através do qual os processos educativos poderiam se realizar, a referência a este espaço no desenvolvimento dos PEA's mostrou-se eficaz para fornecer uma gama de possibilidades de acesso a outros seres sociais, instituições, sites, vídeos, ideias e teorias que estão materializadas nas discussões e construções coletivas realizadas através destas comunidades. Ao visitarem os tópicos criados em fóruns de discussão nas comunidades do Orkut, os alunos conseguiram conectar diversos nós as suas rede de ensino-aprendizagem, e isso ocorreu tanto por intermédio de informações que já estavam presentes nas discussões destas comunidades, quanto pela atividade dos alunos de enviarem perguntas, pedidos de sugestões de sites, vídeos e outros materiais possíveis de serem referenciados no desenvolvimento dos PEA's.

E, ainda, na medida em que visitavam estas comunidades sugeridas inicialmente pelo Pesquisador, encontravam demais comunidades virtuais listadas pelo próprio Orkut e que poderiam possuir relação com o assunto pesquisado pelos alunos. Assim, a multiplicidade de possibilidades para a ligação de novos nós a rede de ensino-aprendizagem aumentava exponencialmente à medida que a malha reticular hipermedial das comunidades virtuais do Orkut iam sendo visitadas de maneira não-linear pelos alunos.

Na visão dos alunos, a oportunidade de entrar em contato com outros seres sociais a partir desta TDR's e, a partir disso, expandir a sua rede de ensino-aprendizagem progressivamente, configurou-se uma das apropriações mais úteis da tecnologia no desenvolvimento dos PEA's, visando à potencialização dos processos educativos:

Pesquisador: Uhum, e este entrar em contato com as outras pessoas, onde mais foi possível com o computador?

Aluna 4: Haaa, lá nas comunidades né sor, do Orkut... Nós criamos nosso Orkut, coloquemos nossas fotos... e daí nós procuremos o sor no Orkut, pra ajudar nós... e nós também mandemos as perguntas que nós tínhamos, e não sabíamos as respostas ainda, pedindo ajuda pra estas pessoas, nas comunidades...

Neste contexto de debates, sobre a expansão das redes de ensino-aprendizagem através da apropriação efetiva das possibilidades emanadas das TDR's, a temática do currículo em rede pôde fazer-se presente, visto que as áreas do conhecimento que integram a proposta curricular são vistas como possíveis nós da malha reticular criada para suportar os processos de desenvolvimento de um PEA's. (RAMAL, 2002, p. 185-186).

Em muitos momentos durante a pesquisa empírica, apareceram demandas para processos de ensino-aprendizagem envolvendo diversas disciplinas, as quais extrapolavam os limites curriculares definidos para as séries dos sujeitos investigados, ou seja, 2ª à 4ª séries. Assim, pode-se citar, por exemplo: as atividades de pesquisa que envolveram áreas do conhecimento tais como história, geografia e biologia (pesquisa sobre dinossauros); as tarefas de investigação que envolveram conhecimentos advindo de disciplinas tais como química e física (pesquisa sobre a temática "céu e água"). Ainda, referente aos processos de ensino-aprendizagem de todos os grupos de pesquisa, pode-se dizer que a utilização de conhecimentos de disciplinas como Português foi constante durante todo o desenvolvimento dos PEA's, tendo em vista a grande quantidade de material escrito produzido pelos alunos, para as mais diversas finalidades e situações.

Por fim, poder-se-ia pensar na utilização mais incisiva de outras tantas disciplinas, como por exemplo, a Matemática, pois a apropriação de conhecimentos desta área embasaria diversas reflexões e tarefas efetivadas, através principalmente de processos de ensino-aprendizagem voltados às quatro operações fundamentais⁶.

Para os alunos, diversas disciplinas foram citadas durante o desenvolvimento dos seus PEA's, sendo que destas algumas ainda não foram referenciadas nos processos de ensino-aprendizagem emanados do contexto escolar cotidiano dos alunos em sala de aula.

Aluno 8: Lá na sala de aula nós fizemos matemática e português, aqui no laboratório a gente faz ciência, geografia...

[...]

Aluna 3: Aqui no laboratório nós aprendemos um pouco de cada matéria...

⁶ Para verificar as possibilidades de referência à diversas áreas do conhecimento humano durante o desenvolvimento de um PEA's, consultar o Anexo A, onde se encontra um exemplo de Mapa dos Possíveis, do PEA's do Grupo Dinossauro. O Mapa dos Possíveis em questão foi adaptado do manuscrito original produzido pela Professora 1.

[...]

Aluno 5: Porque lá na sala a gente tem que ficar trocando de caderno, e as professoras são diferentes, que nem a Professora 2, ela só passa matemática e português, e aqui tem ciência, geografia, história, português e [...]

[...]

Aluna 3: E também sor, a diferença é que de manhã na nossa sala não tem ciências, e aqui é outra coisa, a gente trabalhou sobre ciência...

Apesar do fato que nem todos os alunos conseguiram verificar uma relação intrínseca entre os processos de pesquisa desenvolvidos e a aplicação da Língua Portuguesa de diversas maneiras neste contexto, alguns sujeitos pesquisados em suas falas realizaram análises pertinentes quanto à utilização dos conhecimentos desta disciplina específica no desenvolvimento dos PEA's. Destaca-se, neste caso, tanto a quantidade de material escrito durante as pesquisas, bem como os diversos usos da Língua Portuguesa passíveis de serem ensinados aos discentes durante o desenvolvimento de um PEA's:

Pesquisador: Porque tu achas que você poderia aprender português no computador e fazendo pesquisa?

Aluno 5: Por causa que ali tem site para cada coisa, e foi escrito bastante no computador para fazer as pesquisas...

Algumas questões devem ser pontuadas no que tange ao currículo em rede advindo da utilização dos PEA's em conjunto com as características das TDR's. Inicialmente, pode-se dizer que as características deste currículo estiveram presentes na medida em que foram requisitados processos de ensino-aprendizagem pontuais, com vistas a resolver os problemas de pesquisa dos alunos. Assim, é possível destacar a não-linearidade do currículo emanado deste contexto educacional, visto que as disciplinas a serem ou não referenciadas, primeiramente, não foram hierarquizadas e utilizadas conforme um planejamento prévio totalizante. (LÉVY, 1999, p. 158).

Ao contrário, quando os conhecimentos científicos eram necessários ao processo de desenvolvimento dos PEA's, as diversas disciplinas anexavam-se a rede de ensino-aprendizagem como nós em potencial para o estabelecimento de novas perspectivas ao processo educativo. Assim, a rede de ensino-aprendizagem era metamorfoseada ao passo em que ocorriam as transformações e a necessária mobilidade dos centros no aspecto curricular reticular, devido às demandas que surgiam durante a realização dos PEA's. (RAMAL, 2002, p. 185), (LÉVY, 1993, p. 25-26).

Na medida em que a metáfora de rede é utilizada como padrão organizativo do contexto curricular, cria-se as condições para a quebra com a fragmentação entre os saberes em módulos de ensino-aprendizagem hierarquizados e desconectados entre si. Altera-se, neste

contexto, toda a dinâmica de utilização do espaço e do tempo escolar, pois a organização dos alunos em séries e turmas, e das disciplinas em períodos de uma carga horária fixa e verticalmente definida, não possui relações com as necessidades emanadas da utilização de um currículo em rede. Em suma, o conhecimento das disciplinas não é referenciado de forma fragmentada, mas sim se busca neste contexto uma real integração dos saberes, interna e externamente. (RAMAL, 2002, p. 186).

Aluna 3: Sim, porque ali na sala de aula eu tenho só três matérias, que é Português, Matemática e ditado, e as outras coisas, *ali no computador a gente faz coisas de mais matérias, vai escolhendo qualquer tipo de matérias...* tipo, a minha pesquisa, eu fiz sobre ciência, e ali na sala não tem ciência... e ali eu aprendi um pouco mais do que era pra mim aprender... *eu queria só uma resposta, e consegui mais de uma, daí eu achei respostas mais avançadas, e ali na sala de aula não... porque ali na sala de aula eu vo achando a resposta poquinho por poquinho, e na minha casa é a mesma coisa também...*

Assim, vale ressaltar que nestes momentos derivados do desenvolvimento dos PEA's e da criação de redes de ensino-aprendizagem e de um currículo em rede, os professores de diversas áreas do conhecimento (Português, Química, Física, História, Geografia, Matemática) poderiam estar envolvidos em um trabalho interdisciplinar visando prover meios para que os alunos evoluíssem na internalização dos mais diversos tipos de redes de conceitos científicos necessários à realização das suas pesquisas. E, ainda, através da apropriação das TDR's neste processo, tanto professores como alunos poderiam expandir as possibilidades do currículo em rede mediante o contato com profissionais, estudiosos e instituições de pesquisa das áreas de conhecimento envolvidas em um PEA's.

Para finalizar a discussão sobre o currículo em rede, ainda deve ser realizada uma reflexão sobre a natureza dos processos de ensino-aprendizagem de áreas do conhecimento via PEA's, que envolve redes de conceitos científicos, organizados e sistematizados logicamente.

Neste caso, defende-se que os sujeitos pesquisados, mesmo estando em sua grande maioria na 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental, ou seja, possuindo idade entre 9 e 10 anos, são capazes de realizar processos psicológicos que os aproximem da compreensão dos conceitos científicos envolvidos no desenvolvimento de um PEA. Referenciando Vygotsky (1991, p. 37), é possível verificar que para a Teoria Histórico-Cultural um sujeito somente consegue operar cognitivamente com todos os processos psicológicos necessários a formulação de conceitos quando atinge à puberdade por volta dos 12 anos de idade.

Porém, a compreensão das relações entre desenvolvimento e aprendizagem na concepção de Vygotsky permite pensar que os processos de ensino-aprendizagem não devem esperar que todas as condições de desenvolvimento estejam dadas no sujeito para que ocorra uma determinada ação educativa. Segundo Vygotsky (1998, p. 117), “[...] o bom aprendizado é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” e, nestes termos, a realização de processos de ensino-aprendizagem onde o professor, através da intervenção pedagógica, consegue expandir as possibilidades de aprendizagem dos alunos e interferir em sua Zona de Desenvolvimento Proximal, configura-se como atividade educacional que possibilita o desenvolvimento psicológico do sujeito.

Assim, pode-se pensar que a referência as redes de conceitos científicos de áreas do conhecimento humano durante o desenvolvimento dos PEA's proporcionou processos de ensino-aprendizagem em que se efetivaram reflexões, diálogos e discussões que ajudaram na progressão dos alunos a níveis de pensamento conceitual mais elevados. Apesar do fato de que estes discentes, em muitos casos, não conseguiram realizar todos os processos necessários a internalização de redes de conceitos científicos plenamente sistematizados e organizados, através da intervenção pedagógica oportunizou-se as condições para que processos de ensino-aprendizagem ocorressem e, por fim, impulsionando também processos de desenvolvimento cognitivo que justificam a utilização das disciplinas científicas citadas nos processos educativos via PEA's.

Ainda, pode-se citar, nesse contexto, a ideia de currículo em espiral, desenvolvida por Bruner (1978), e que propõem uma organização curricular onde um conjunto de conteúdos, ideias ou teorias são referenciados no processo de ensino-aprendizagem de forma periódica, porém cada vez com maior aprofundamento. Desta forma, possibilita-se ao aluno processos de internalização e reconstrução contínua das suas redes de conceitos, ao passo em que progressos, dúvidas e mesmo involuções façam com que os conhecimentos dos discentes sejam reformulados e, por fim, avancem para níveis de sistematização cada vez mais próximos dos conceitos científicos.

Desta forma, para este autor, “[...] um currículo à medida que se desenvolve, deve voltar repetidas vezes a essas ideias básicas, elaborando e reelaborando-as, até que o aluno tenha captado inteiramente a sua completa formulação sistemática. (BRUNER, 1978, p. 12). No contexto dos PEA's, pode-se afirmar que, ao atingir o nível de compreensão mais fundamental a respeito dos princípios básicos que estruturam um determinado conteúdo, ou mesmo um conjunto de conteúdos trabalhados de maneira interdisciplinar, os alunos

internalizaram uma base conceitual mínima capaz de prover as condições para futuros processos de ensino-aprendizagem mais sistematizados e aprofundados.

A compreensão de que os processos de ensino-aprendizagem efetivados no desenvolvimento dos PEA's proveram um primeiro contato com teorias, categorias e conceitos advindos de áreas do conhecimento não referenciadas num currículo tradicional de 2ª a 4ª série e que, neste contexto, ocorreram efetivamente uma internalização mínima de redes conceituais que oferecerão uma base para posteriores aprofundamentos e sistematizações, pode ser verificada nas falas dos sujeitos investigados na pesquisa empírica:

Pesquisador: Ok, e o que mais, no que o computador foi importante pra desenvolver o projeto de vocês?

Aluna 4: Porque com o computador a gente aprendeu mais coisa, e quando a gente tiver na 5ª a gente vai aprender estas coisas, e daí a gente já sabe algo...

Das atividades desenvolvidas durante a pesquisa empírica, a grande conquista deste processo como um todo foi o desenvolvimento, por parte dos alunos, da noção de que a utilização das TDR's pode proporcionar a abertura de espaços-tempos para a realização da ação educativa, possibilitando a expansão da rede de ensino-aprendizagem que se estabelece em conjunto com um PEA. Isso ficou claro em diversos momentos, através de situações observadas e das falas dos sujeitos. Por exemplo, pode-se citar o Aluno 8, que relatou durante o desenvolvimento das atividades no Laboratório de Informática que iria continuar com as pesquisas sobre a temática do seu PEA, mesmo após o encerramento do semestre e das atividades no Laboratório de Informática: “[...] eu vou continuar a pesquisa sobre cobras né, e daí o que eu descobrir eu vou colocando lá no Google Docs”.

Ainda neste contexto, alguns alunos relataram que já haviam iniciado a utilização das TDR's para a expansão da rede de ensino-aprendizagem dos seus PEA's em outros momentos fora do contexto da pesquisa:

Pesquisador: Aham, e tu tá utilizando agora as coisas que tu aprendeu aqui, o Orkut, o e-mail, na tua casa?

Aluna 1: Sim, eu também tô pesquisando bastante sobre a nossa pesquisa, sobre céu e água, o que a gente não sabe né...

[...]

Pesquisador: E tu já conseguiste alguma coisa na tua casa pra contribuir com a pesquisa que tu faz aqui no laboratório?

Aluna 1: Até agora eu já mandei estas perguntas, só que eu consegui só as mesmas respostas sor... eu mandei pras comunidades do Orkut, uma que era céu, e uma que era chamada água, que eu achei lá...

Concluindo, a fala da Aluna 4 demonstra o entusiasmo e a compreensão de como foi importante o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem através da apropriação das TDR's em um contexto de utilização dos PEA's e de como estas atividades consolidaram noções importantes nos discentes sobre as possibilidades de continuação destes processos posteriormente, em outros espaços-tempos:

Aluna 4: Professor, eu aprendi bastante coisa, sabe por quê? Porque eu vou fazer aula depois de computação, quando eu terminar aqui, quando eu tiver na 5ª, eu vou fazer aula de computação lá no Centro Cultural, e daí eu vou pesquisar mais e colocar no Google Docs, e vou pesquisar mais coisas sobre o céu e água...

Nestes termos, após a análise da presente categoria, encaminha-se a proposta de interpretação dos dados obtidos junto a pesquisa empírica para os potenciais abertos aos processos de ensino-aprendizagem via PEA's com a imbricação de características inerentes as TDR's, tais como a cooperação/colaboração, negociação, interatividade e co-autoria de conhecimentos e saberes.

6.4 Processo de análise da categoria nº 3

No contexto da pesquisa empírica realizada, a apropriação das TDR's para mediar a interação social que os alunos estabeleceram entre si, com o Pesquisador e diversos seres sociais fora do espaço-tempo da sala de aula, constituiu-se em um fator de suma importância para a potencialização dos processos de ensino-aprendizagem e abertura de novas perspectivas na ação educativa emanada do desenvolvimento dos PEA's. Pode-se frisar neste contexto que, desde a efetivação das tarefas iniciais de delimitação dos problemas de pesquisa, redes de conceitos espontâneos e indagações-guia, estas tecnologias foram referenciadas como interfaces para o estabelecimento de processos comunicativos baseados na colaboração, no diálogo fecundo e na negociação.

Assim, as TDR's apropriadas em conjunto com os PEA's abrigam em seu âmbito novos pressupostos norteadores para o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem, os quais se baseiam nas características intrínsecas a estas tecnologias, tais como a interatividade, a lógica das redes, a emergência de processos de co-autoria e da cooperação como traço fundamental deste contexto educativo.

Nestes termos, é possível afirmar que a emergência de processos coletivos durante o processo investigatório iniciou com a construção colaborativa do texto de desenvolvimento dos PEA's, através do Google Docs. A criação de um texto coletivo através desta tecnologia produziu diversos momentos nos quais tarefas de caráter colaborativo foram necessárias para que as dinâmicas de pesquisa pudessem ser estabelecidas.

É possível dividir estes processos em três grandes momentos:

- a) definição inicial do documento colaborativo pelos alunos, onde os processos coletivos foram necessários para os diálogos e negociações entre os membros de um grupo de pesquisa, visando delimitar todos os parâmetros para a execução da escrita em conjunto. Neste processo, apesar da escrita ser efetuada de maneira colaborativa, no ciberespaço, deve-se frisar que os alunos encontravam-se fisicamente situados em um mesmo local (Laboratório de Informática);
- b) processos de construção coletiva dos PEA's entre Pesquisador e grupos de alunos, através de intervenções, diálogos e interações sociais estabelecidas presencialmente e à distância;
- c) desenvolvimento coletivo dos PEA's, através da interação social dos alunos com seres sociais que não estavam presentes fisicamente no mesmo espaço-tempo dos discentes, destacando-se sempre a devida intervenção pedagógica do Pesquisador neste processo.

No que tange as atividades iniciais de delimitação do documento colaborativo via Google Docs, vale ressaltar alguns fatos observados, os quais podem embasar a compreensão de que a apropriação das TDR's necessita da emergência de processos coletivos, baseados na negociação e onde todos os integrantes da ação educativa participem efetivamente das tarefas deste contexto.

Neste sentido, percebeu-se que os alunos, durante as atividades iniciais de escrita dos PEA's através do Google Docs, levaram um tempo considerável para internalizarem a lógica que perpassa pela condução de tarefas colaborativas, ou seja, na perspectiva da co-autoria, da produção conjunta de um texto. É possível supor que esta dificuldade dos alunos em trabalharem colaborativamente advém do modo como os processos de ensino-aprendizagem ocorrem nas ações educativas tradicionais que os alunos vivenciam diariamente em sala de aula.

Durante a sua passagem pelas séries escolares, ano após ano, os alunos vivenciam constantemente uma lógica de efetivação dos processos educativos em que o diálogo, a

discussão, o debate de ideias não é visto como atitude pedagógica essencial para o desenvolvimento psicológico e a internalização dos conhecimentos científicos sistematizados nas diversas disciplinas escolares. Ao contrário disso, a perspectiva de ensino-aprendizagem na Educação Tradicional parece condenar qualquer ato comunicativo entre os discentes, onde o conversar com o colega é sempre visto com ressalvas. Assim, ao não estimular e proporcionar situações para que estes processos comunicativos inerentes às ações e atitudes dos alunos em sala de aula sejam direcionados para a potencialização de atos educativos com objetivos pedagógicos estabelecidos, a Escola Tradicional não possibilita aos seus alunos momentos para a internalização da lógica colaborativa, da co-autoria como perspectiva intrínseca aos processos de ensino-aprendizagem.

Os alunos, em suas falas, construíram percepções acerca das diferenças e possibilidades abertas no ambiente de trabalho do Laboratório de Informática com relação à sala de aula, onde processos comunicativos interativos não são referenciados como constituinte das atividades pedagógicas desenvolvidas:

Aluna 6: Tem só mais uma coisa, e daí está é a última coisa que eu tenho a dizer... É que assim ó sor... A gente faz assim ó, a gente na sala de aula [...] não pode conversar... ali dentro do laboratório a gente pode brincar, quando a gente termina as coisas, em silêncio, a gente não pode gritar, tem que conversar baixinho... ali na sala de aula a gente não pode conversar, só quando tiver na hora do recreio...

Assim, o que ficou bastante claro neste contexto de produção coletiva de textos foram os atritos, tensões e conflitos surgidos durante estas atividades mediatizadas por uma TDR's. Através da análise de como o processo colaborativo ocorreu para superar estas tensões, é possível descrever alguns avanços dos grupos de alunos quanto à noção de que, ao desenvolver PEA's desta forma, as tarefas de caráter colaborativo são essenciais e necessárias.

Nestes termos, pode-se dizer que, nos primeiros momentos de desenvolvimento da pesquisa, os alunos não haviam compreendido a natureza da tarefa de escrita colaborativa, pois todos os discentes manifestaram que somente deveriam transcrever para o Google Docs os textos fisicamente criados nas atividades iniciais emanadas dos seus PEA's. Baseado nestas falas, o Pesquisador relatou aos alunos que desta forma o que eles estavam realizando não era necessariamente uma escrita coletiva, mas sim uma justaposição de textos anteriormente criados e que, para eles escreverem coletivamente, muitas outras tarefas seriam necessárias.

Explicou-se aos alunos que, inicialmente, eles poderiam negociar a responsabilidade de cada elemento do grupo na execução de uma determinada tarefa para a produção coletiva

dos textos. Assim, os alunos propuseram que alguns membros dos grupos de pesquisa fossem responsáveis pela edição dos problemas de pesquisa no Google Docs, sendo que os demais deveriam digitar as respostas iniciais destas questões, as quais representavam as redes de conceitos espontâneo dos discentes. Com base nisso, porém, o Pesquisador alertou os alunos que a transcrição que eles estavam efetivando, mesmo ocorrendo de maneira negociada entre os membros do grupo, não delimitava todas as possibilidades de escrever coletivamente um texto.

Foi explicado, então, que após esta etapa inicial, todos os membros de um determinado grupo de pesquisa deveriam ler o que os colegas escreveram e, sempre que achassem necessário, poderiam intervir e propor mudanças no texto, possibilitando a expansão das redes de conceitos através de sugestões para novas fontes de informações, colocando problemas adicionais, opiniões e discussões sobre uma questão em específico, entre outras tarefas.

Através destas explicações, os membros dos grupos de pesquisa efetivaram diversas tarefas ligadas à produção coletiva dos seus PEA's através do Google Docs. Porém, ao passo em que estas atividades eram desenvolvidas, mais problemas e tensões surgiam e, nestes termos, o Pesquisador fazia as devidas intervenções para ajudar os alunos a superá-los. Por exemplo, ocorreu em um grupo a seguinte situação: o Aluno 2 apagou, involuntariamente, grande parte do texto que o seu grupo havia produzido. Assim, como o Google Docs salva periodicamente as mudanças no texto colaborativo, todos os documentos on-line nos demais computadores dos membros do grupo receberam esta atualização. Imediatamente, um membro do grupo, o Aluno 8, relatou: “Professor, sumiu o texto aqui no computador!”. No exato momento em que este aluno terminou de falar, o Aluno 2 viu que o motivo da alteração do texto devia-se a sua ação anterior, e então falou: “Putz professor, eu apaguei umas coisas aqui no meu, e daí apagou em todos, foi sem querer, eu apertei umas teclas aqui e aconteceu isso...”.

Com base neste problema, foi explicado aos alunos que eles deveriam tomar cuidado ao editar as informações no Google Docs, visto que, como todos escrevem um texto de maneira coletiva, qualquer atividade individual afeta o trabalho de todos. Aproveitou-se esta situação para explicar aos membros deste grupo de alunos que, quando o texto do PEA no Google Docs começar a ganhar mais informações, eles terão que tomar cuidado para alterar o texto coletivo. Também, foi informado aos alunos que, antes de apagar algo neste texto, deveria ocorrer uma discussão sobre a pertinência da exclusão de partes desta produção coletiva.

Nestes termos, foi mostrado aos alunos que esta discussão poderia ser realizada pelo próprio Google Docs através da função de “Comentários” desta TDR, por meio da qual um membro do grupo pode propor discussões, levantar dúvidas e requisitar alterações na estrutura do próprio documento escrito.

Ainda neste contexto, foi possível perceber que na produção coletiva de textos no Google Docs, apareceram problemas tais como: como não misturar as produções que os alunos estavam fazendo para que houvesse uma organização do texto? Neste momento, verificou-se que alguns alunos negociaram para que cada membro do grupo começasse a digitar o texto em partes distintas do documento, visando manter uma organização na disposição das informações. Já alguns alunos não perceberam estas questões, o que resultou em textos confusos, em que, frequentemente, ocorriam casos de algum aluno apagar partes do texto que outro colega estava digitando, pensando estar editando algo referente as suas produções.

Novamente, foi necessária a intervenção do Pesquisador, explicando a todos os alunos que os textos, mesmo escritos de maneira coletiva, deveriam possuir uma organização. E, para que esta organização fosse possível, existiam funções que são passíveis de serem aplicadas na formatação do texto. Assim, ao passo em que os alunos acabavam a digitação de alguma informação neste texto inicialmente desorganizado, passou-se a efetivar com os grupos um processo de discussão de como poderia ser propiciada uma organicidade a estes textos. Explicou-se para os alunos que eles poderiam efetuar operações como: aumentar o tamanho das letras em certas partes do texto, colocar cores de fundo e de letras, aplicar negrito, sublinhado e itálico para destacar palavras e frases importantes, retirar os espaços excessivos colocados entre as palavras e frases, etc.

Após o surgimento e a consequente discussão dos problemas referentes ao processo de escrita coletiva, foi possível perceber que os alunos progressivamente começaram a perceber a dinâmica envolvida neste tipo de atividades. Nestes termos, os discentes passaram a trocar mais informações entre si, negociando a construção do texto, ajudando-se nas dificuldades relativas ao manuseio do Google Docs, bem como ficando atentos para que não ocorressem mais os problemas relativos à produção coletiva dos PEA's. E, principalmente, iniciaram a apropriação desta TDR para desenvolver atividades de escrita coletiva de uma maneira plenamente colaborativa, mediante processos de intervenção na produção do grupo através de comentários, onde propunham novas discussões, sistematizações, dúvidas, *links* para novas fontes de informação, bem como por onde realizavam propostas de organização das partes do texto, exclusão de informações irrelevantes, entre outros.

Pode-se dizer, através da análise desta utilização inicial do Google Docs, que a emergência dos processos coletivos foi necessária devido ao caráter das atividades que deveriam ser efetuadas.

Ao realizar o desenvolvimento do texto contendo as informações dos PEA's de maneira coletiva, os alunos apropriaram-se de uma lógica baseada na co-autoria, na efetivação de diálogos e negociações. Esta análise leva a conclusão de que a potencialização dos processos de ensino-aprendizagem neste contexto passa pela compreensão de que a cooperação é um traço fundamental para uma vivência educativa conectada as características das TDR's. Ainda, é possível afirmar que, para estar completamente imerso neste contexto educativo de imbricação das características das TDR's com o desenvolvimento dos PEA's, os alunos necessariamente tiveram que participar ativamente dos processos de ensino-aprendizagem derivado das tarefas de construção coletiva do texto via Google Docs. Assim, torna-se possível ressaltar que a vivência destes processos abrange muito mais do que um assistir passivamente ao desenrolar dos acontecimentos, pois os alunos efetivamente intervieram nas decisões, negociações e atividades necessárias neste contexto. (SERPA, 2004, p. 173).

Porém, a utilização do Google Docs permitiu outras ações colaborativas que possibilitaram a potencialização dos processos de ensino-aprendizagem visando à construção dos textos coletivos pelos alunos. Ainda, esta tecnologia abriu possibilidades para que o Pesquisador e outros seres sociais localizados em outros espaços-tempos colaborassem e intervissem na construção e reconstrução das redes de conceitos científicos desenvolvidas pelos alunos, as quais sistematizavam os conhecimentos envolvidos no escopo de pesquisa dos PEA's.

Neste ponto em específico, vale ressaltar que, ao passo que os alunos começaram a habituar-se ao ambiente do Google Docs e as dinâmicas de produção coletiva de textos através desta TDR, o Pesquisador começou progressivamente a inserir diálogos, questionamentos, fontes de informações, explicações sobre conceitos envolvidos nos PEA's dos alunos.

No entanto, estes processos não ocorreram nos encontros presenciais, mas sim em outros espaços-tempos, através das possibilidades que estas tecnologias disponibilizam. Esta ajuda foi realizada através de atividades onde o Pesquisador adicionava comentários nos textos coletivos, visando contribuir nas problematizações, bem como questionando sobre todas as sistematizações de redes de conceitos desenvolvidas pelos alunos. Estas ações proporcionaram o estabelecimento de interações sociais que permitiu uma intervenção

pedagógica que possibilitou processos de ensino-aprendizagem colaborativos, onde as atividades de internalização das redes de conceitos científicos pelos alunos ocorreram mediante as explicações, ajudas, dicas e análises efetivadas pelo Pesquisador, tendo as TDR's como suporte tecnológico destas atividades. (VYGOSTKY, 1998).

Nas falas dos alunos, é possível verificar que a ajuda efetivada pelo Pesquisador através do Google Docs propiciou processos de ensino-aprendizagem colaborativos, onde a intervenção pedagógica exerceu papel fundamental para que as redes de conceitos espontâneos dos discentes fossem expandidas, problematizadas e superadas pela apropriação de conceitos científicos sistematizados:

Pesquisador: E como tu conseguiu encontrar estas respostas?

Aluna 3: [...] nós fomos no Google Docs, e fizemos perguntas... e ai cada dia da semana nós pegamos e fumo respondendo com o que nós sabia... e depois o pesquisador, que é o senhor, ajudou a gente a responder as mais avançadas [...]

O processo de ensino-aprendizagem de forma colaborativa, através da apropriação das TDR's tais como o Google Docs, permitiu interações sociais por onde os alunos entraram em contato com novos conceitos, opiniões, sugestões e análises, possibilitando novas problematizações e sistematizações. Neste sentido, os alunos deram-se conta que, em muitos casos, as suas respostas para determinadas perguntas na verdade expressam conceitos sem fundamentação científica e, através deste processo de comunicação com outros seres sociais, abriu-se a possibilidade de aprender novas compreensões sobre seus PEA's:

Aluna 1: Sim, porque a gente não tinha as respostas certas, agora a gente tem... por exemplo, a gente pensava que o céu é azul por que a cor era bonita...

Pesquisador: E entrando em contato com as pessoas vocês conseguiram aprender daí?

Aluna 1: Aprendemos muitas coisas, muito mais do que a gente queria...

Assim como o Pesquisador atuou colaborativamente através do texto produzido pelos alunos no Google Docs, outros seres sociais também puderam ser integrados neste processo coletivo e de co-autoria, propiciando novas discussões, levantando dúvidas, realizando explicações e análises, que ajudaram no desenvolvimento dos PEA's dos discentes. Vale ressaltar o exemplo do Grupo Cobra, que havia entrado em contato com a Professora 3, que não atua na escola lócus da pesquisa, através de e-mails, visando a obter ajuda desta docente de maneira totalmente desterritorializada, mediante a escrita coletiva no Google Docs. Após o acerto entre o grupo de alunos e a professora de como funcionaria esta parceria, ocorreram

momentos onde foi possível perceber que esta docente efetivou processos de interação social com os alunos que propiciaram o desenvolvimentos do seu PEA.

Neste contexto, um fato interessante a ser ressaltado foi que, em um determinado dia de pesquisa, ao mesmo tempo em que os discentes do Grupo Cobra estavam realizando tarefas de produção de novas sínteses conceituais no Goolge Docs, a Professora 3 iniciou a postagem de informações e questionamentos visando colaborar no desenvolvimento do PEA deste grupo. Os alunos identificaram isto através da funcionalidade existente no Google Docs que mostra as pessoas que estão editando em um determinado momento específico o documento que está aberto em uma janela. Ao perceberem este fato, chamaram o Pesquisador e relataram que a referida docente estava escrevendo conjuntamente com eles naquele exato momento.

Este fato gerou surpresa entre os alunos, pois os mesmos pararam imediatamente de fazer as tarefas que estavam executando para acompanhar, em tempo real, as informações que esta pessoa fora do espaço-tempo do Laboratório de Informática estava provendo para as suas pesquisas. A cada atualização das informações enviadas pela Professora 3, os discentes dirigiram-se rapidamente para os seus lugares e liam atentamente as colocações, ao passo em que já iniciavam alguns julgamentos sobre como as informações poderiam ajudar nas suas pesquisas.

Novamente, potencializou-se no contexto de desenvolvimento dos PEA's através das TDR's momentos onde a perspectiva dos processos de ensino-aprendizagem ocorreu sobre a égide da colaboração e da cooperação, onde seres sociais diversos intervêm na ação educativa para abrir novas possibilidades de internalizações de conceitos sistematizados pelos alunos. Nas falas dos alunos deste grupo em específico, é possível notar como a intervenção pedagógica exercida pela Professora 3 através desta TDR foi importante para o avanço do seu PEA:

Pesquisador: Ok, e assim, tu achou que foi importante ter entrado em contato com outras pessoas, que nem vocês que entraram em contato com a Professora 3 no Google Docs, tu acha que foi importante isso pro projeto de vocês, pra ele se desenvolver, e pra vocês aprenderem?

Aluna 7: Foi, porque eles deram um monte de coisas sobre cobras, um monte de coisas que a gente não sabia, eles ajudaram nós a responder, eles ajudaram nós a fazer as coisas né, ajudaram nas perguntas e para a gente responder também...

[...]

Aluno 8: Aham, porque daí nós pesquisamos muito, e com a ajuda da Professora 3, ele deu um monte de coisas, como fazer o soro, quando a gente é picado por uma cobra, daí tem várias coisas que nós aprendemos com ela [...]

Vale ressaltar que entrar em contato com outras pessoas para buscar ajuda no desenvolvimento dos PEA's não se restringiu a um mero envio de respostas e informações prontas, pois efetivamente ocorreram processos de comunicação baseados no conceito de interatividade. Assim, os diversos seres sociais proveram mais do que uma mensagem fechada e imutável, mas sim processos explicativos que expunham as “opções críticas” necessárias a uma compreensão inicial da temática envolvida. (SILVA, 2002, p. 132).

Estas mensagens foram referenciadas pelos alunos no desenvolvimento dos PEA's de forma que eles se apropriam efetivamente dos conceitos expressos mediante a manipulação dos textos coletivos que sintetizavam estas ideias. Assim, os alunos não atuaram no desenvolvimento dos seus PEA's através das TDR's somente como receptores de informações, mas atingiram também o status de emissores de entendimentos, análises e explicações acerca das redes de conceitos expressos nas mensagens inicialmente produzidas por estes seres sociais:

Pesquisador: Você achou importante entrar em contato com outras pessoas pra desenvolver o projeto de vocês, a pesquisa que vocês fizeram?

Aluno 2: Sim, porque lá elas ajudaram a responder, e isso foi importante, porque daí a gente conseguiu responder mais perguntas, falando com estas pessoas e elas explicando as coisas pra nós né...

[...]

Pesquisador: E então com base no que as pessoas colocavam nas comunidades vocês tiveram que discutir sobre o que vocês iam colocar?

Aluno 8: Nós discutimos no grupo, nós fizemos umas indagações-guias para ajudar na pesquisa, lá no Google Docs nós mexemos com as coisas que a Professora 3 colocou, e daí nós fizemos, que nem daí nós hoje conseguimos responder todas as perguntas...

Em todas estas atividades, nas quais os alunos entraram em processo de interação social com outros sujeitos através do texto coletivo produzido através do Google Docs, o Pesquisador novamente realizou diversas ações de intervenção pedagógica, visando ajudar nos diálogos entre os discentes e estas pessoas que colaboravam com a pesquisa. Esta intervenção mostrou-se necessária para fosse possível o estabelecimento de processos comunicativos colaborativos com seres sociais que possuíam conhecimentos científicos mais sistematizados do que as redes de conceitos espontâneas dos alunos. Assim, mediante a ajuda do Pesquisador, os alunos operavam análises, sínteses e reformulações nas mensagens expressadas por estes sujeitos, possibilitando o desenvolvimento dos seus PEA's.

Outra TDR's muito utilizada durante o desenvolvimento dos PEA's para a efetivação de processos de ensino-aprendizagem colaborativos foi o site de redes sociais Orkut. Por meio

desta tecnologia, os alunos tiveram acesso a um ambiente no ciberespaço para a participação em comunidades virtuais que potencializam a ideia de co-autoria e de inteligência coletiva. (LÉVY, 2003, p. 29-32). Ao entrar em contato com seres sociais através de coletivos inteligentes desterritorializados, os alunos puderam efetivar processos de troca de informações, posicionamento quanto a problemas e dúvidas, pedidos de explicação, bem como buscar por discussões já existentes nas comunidades através dos diálogos efetivados nos fóruns de discussão, principal interface comunicativa entre os membros de um coletivo no Orkut. (LÉVY, 1999, p. 171).

Nestes termos, os alunos iniciaram uma apropriação das possibilidades abertas com o Orkut através da comunidade virtual criada pela Aluna 3 para os trabalhos realizados no Laboratório de Informática durante o processo investigatório – “PEA’s E. Capistrano de Abreu”. Nos tópicos criados pelos grupos de pesquisa no fórum de discussão desta comunidade, o Pesquisador forneceu diversos links de outras comunidades afins com a pesquisa desenvolvida pelos alunos, onde eles poderiam encontrar possíveis seres sociais que pudessem participar de processos de construção coletiva das redes de conceitos científicos relacionados aos PEA’s.

Assim, os alunos, ao passo que visitavam sistematicamente as comunidades sugeridas pelo Pesquisador, bem como as demais comunidades relacionadas encontradas neste processo de busca por possíveis pontos virtuais de interação social, relatavam constantemente que haviam encontrado discussões que poderiam ajudar nos problemas que constavam em seus PEA’s. Nestes termos, ocorreu mediante a análise destes diálogos nos fóruns de discussão das comunidades do Orkut a continuidade dos processos de ensino-aprendizagem que visavam re-construir as sistematizações dos alunos acerca das problemáticas das suas pesquisas. À medida que entravam em contato com discussões já efetivadas por seres sociais através destas comunidades, os alunos reorganizaram sistematicamente algumas das redes de conceitos que haviam delimitado sobre os seus assuntos de pesquisa.

Aluna 3: Que nem nós entramos em uma comunidade, e a gente também achou um site chamado Brasil Ciência, e isso ajudou muito a nossa pesquisa porque tinha um monte de respostas das perguntas que a gente tinha dificuldade de responder, daí a gente foi lá e um homem pegou e enviou umas respostas, e a gente conseguiu daí responder quase todas as perguntas...

Ainda neste contexto, é possível efetivar um processo de análise conectada à categoria nº 2, pois este processo de busca nas comunidades virtuais revelou-se extremamente válido também para a expansão das redes de ensino-aprendizagem que se estabeleceram através dos

PEA's e das TDR's. Nas comunidades virtuais pesquisadas, os alunos não encontravam nos tópicos de discussão somente respostas prontas para as suas questões e problemas de pesquisa. Em muitos casos havia dicas de sites interessantes, links para vídeos no Youtube, livros que possuíam informações relevantes, além dos possíveis contatos com as pessoas que alimentavam estas discussões. Ou seja, através da busca por novas interações sociais com vistas à potencialização dos processos de ensino-aprendizagem colaborativos, os alunos puderam também agregar nós de diversos tipos a rede de ensino-aprendizagem estabelecida: pessoas, ideias e teorias as quais estavam disponíveis nos mais diversos tipos de formato midiático e em múltiplas formas possíveis de contato com estas informações.

Seguindo o raciocínio da análise, ao passo em que os alunos realizavam os processos de internalização de novas sistematizações de redes conceituais através da atividade de visita por tópicos já existentes nas comunidades virtuais do Orkut, ficou claro aos discentes que algumas das suas perguntas não estavam contempladas nos *posts* visitados. Nestes termos, explicou-se aos alunos que eles poderiam assumir a partir daquele momento a centralidade no processo de início de uma nova discussão sobre as suas temáticas de pesquisa, através dos fóruns presentes nas comunidades virtuais que eles haviam visitado.

Assim, durante diversos encontros, os alunos entraram em contato com outras pessoas através desta TDR, buscando ajuda para os seus PEA's a partir do estabelecimento de discussões que pudessem agregar novas sistematizações as suas pesquisas.

Pesquisador: Ok, e pra ti, no que o computador mais ajudou a desenvolver o projeto, a pesquisa de vocês, na tua opinião?

Aluno 5: Ele foi útil, para ajudar a gente, quando a gente tava em dúvida... Era quando a gente que alguma coisa, e a gente só entrava no Google Docs, no Orkut que já tem as coisas que a gente quer, vai nas comunidades e pergunta para as pessoas...

Na medida em que as mensagens eram enviadas as comunidades, os alunos visitaram periodicamente as comunidades virtuais no Orkut, para verificar a postagem de possíveis respostas. E, sempre que alguma pessoa postasse respostas às indagações e questionamentos presentes nos tópicos criados, os alunos iniciavam discussões no grupo de pesquisa com a intervenção do Pesquisador.

Nestes debates, era avaliado o que havia de novo nas discussões efetivadas no Orkut em relação ao que eles já sabiam até o momento sobre as suas pesquisas, bem como se estas informações traziam elementos novos que colocassem em dúvidas alguma rede de conceitos que eles já haviam formado sobre uma determinada problemática. Ainda, os alunos

negociavam a pertinência ou não do envio de novas mensagens, pedindo explicações adicionais, relatando dúvidas na compreensão das respostas enviadas, etc.

Todo este processo de discussão gerou, progressivamente, novas formas de compreender a temática de pesquisa envolvida nos PEA's e, ao passo que isso acontecia, solicitou-se aos alunos que as novas descobertas efetuadas, ou seja, as novas redes de conceitos (re)formuladas, deveriam ser sistematizadas de maneira descritiva no texto coletivo escrito pelos grupos de pesquisa no Google Docs.

Assim, pode-se dizer que estas atividades de efetivação de interações sociais através das comunidades do Orkut foram positivas num sentido de abertura de possibilidades para que os alunos discutissem seus problemas e questionamento com pessoas fora do espaço-tempo onde eles estavam presencialmente nos dias de pesquisa. Com base nas mensagens enviadas por estas pessoas, as quais continham explicações, dicas e sistematizações de uma série de conceitos relacionados aos PEA's, os alunos tiveram que estabelecer processos de ensino-aprendizagem que não mais se limitavam aos diálogos e discussões estabelecidos com o Pesquisador, mas que estavam sendo mediados pelas falas e discursos de outros sujeitos que não estavam fisicamente presentes no espaço-tempo de ensino-aprendizagem condizente ao Laboratório de Informática nos dias de investigação empírica. (VYGOTSKY, 1998), (PALANGANA, 1998, p. 156).

Pesquisador: Ok... No que o computador ajudou mais a desenvolver a pesquisa pra ti?

Aluna 6: No que ele mais ajudou pra mim? É por causa que a gente pode entrar no Google Docs, a gente pode ir no Orkut, a gente pode entrar em qualquer comunidade, e entrar em contato com qualquer pessoa que a gente quiser, que saiba da nossa pesquisa...

Nestes termos, pode-se dizer que ocorreu uma potencialização do desenvolvimento dos PEA's baseados na colaboração, através dos diálogos disponibilizados nos fóruns de discussão presentes em comunidade virtuais, momentos de interações sociais estabelecidas por meio desta TDR. Pode-se dizer, efetivamente, que as redes conceituais dos alunos sobre os problemas, dúvidas e possíveis respostas emanadas dos seus PEA's foram constantemente re-organizadas, problematizadas, discutidas e dialogadas através de processos de ensino-aprendizagem que ocorreram com base na perspectiva da co-autoria. Dessa forma, tornou-se possível aos alunos realizar todas as atividades psicológicas de análise e síntese necessárias para o avanço dos seus conhecimentos acerca dos seus problemas de pesquisas.

Pesquisador: Ok, mas na questão do contato, contato com outras pessoas, falar com outras pessoas através do computador, tu achou que isso foi importante para desenvolver o projeto, a pesquisa de vocês?

Aluno 5: Achei, porque as outras pessoas podiam ajudar a gente, eles pegavam, entravam no Orkut, ou no Google Docs, e deixavam a mensagem deles, e daí a gente ia ver e ler, se tivesse alguma coisa importante, a gente recebia esta ajuda...

Outro fato relevante quanto ao processo de interação social através das comunidades do Orkut se refere à ajuda na evolução e desenvolvimento dos PEA's dos grupo de alunos com novas ideias sobre possíveis conteúdos a serem acrescentados ao escopo da pesquisa. Nestes termos, pode-se citar como exemplo a observação realizada sob a atividade do Grupo Dinossauros, quando em um determinado momento da leitura e reflexão acerca das mensagens enviadas pelos integrantes de uma comunidade virtual visitada no Orkut, a Aluna 6 pediu que o Pesquisador se fizesse presente para mostrar-lhe o que uma pessoa havia postado no tópico criado pelos discentes. Assim, o referido sujeito havia pontuado que, em sua opinião, para a pesquisa dos alunos ficar mais completa, seria interessante a produção de uma pequena descrição inicial sobre o que eram os dinossauros, o objeto de pesquisa do grupo.

Neste momento, a Aluna 6 relatou que, apesar deles terem pesquisado sobre várias coisas acerca deste tema, eles não haviam ainda feito uma breve descrição textual que contextualizasse sinteticamente o que eram os dinossauros. Com base nisso, o Pesquisador encaminhou conjuntamente com os alunos deste grupo de pesquisa a atualização do Planejamento Geral com esta possível demanda a ser realizada. Por fim, delimitou-se que a Aluna 6 ficaria responsável por utilizar buscas em sites na Internet, bem como em livros e dicionários, a fim de efetivar a atividade de pesquisa decorrente da sugestão enviada por uma pessoa através dos diálogos presentes no fórum de discussão de uma comunidade virtual no Orkut.

Os alunos em suas falas perceberam as oportunidades abertas com a utilização desta TDR's para que processos comunicativos se estabelecessem com o objetivo de proporcionar potenciais formas de obter ajuda de outras pessoas no desenvolvimento de seus PEA's:

Pesquisador: E que outras tecnologias vocês usaram para aprenderem no projeto?

Aluno 5: O Orkut, tinha uns links, e as pessoas ajudaram a gente, a gente mandava as perguntas por um site e daí elas respondiam...

Neste contexto de análise, o e-mail foi outra TDR's referenciada e que possibilitou o estabelecimento de processos de ensino-aprendizagem que visassem à cooperação. Um fato interessante de ser citado a este respeito é que esta tecnologia também foi utilizada para a

ajuda entre os grupos de pesquisa. Assim, alguns alunos, ao perceberem que possuíam informações necessárias ao desenvolvimento dos PEA's de seus colegas, manifestavam a vontade de utilizar algum meio para enviar materiais, links de sites, de vídeos no Youtube, entre outros.

Assim, é possível relatar que os alunos demonstraram ter internalizado a noção importante de que os processos de ensino-aprendizagem podem ocorrer de maneira cooperativa, através da construção coletiva de saberes mediados pelo diálogo e pela ajuda mútua entre colegas, professores e demais seres sociais. Um exemplo disto refere-se ao Aluno 2 que, ao final de um dia da pesquisa empírica, pediu se poderia mostrar ao Pesquisador um conjunto de slides que ele acreditava ser útil para a pesquisa do Grupo Céu e Água. Após o Pesquisador concordar com a proposta, o aluno abriu a sua caixa de e-mail, relatando que os slides a serem visualizados haviam sido enviados pelo seu pai, a pedido do próprio aluno que já havia visto este material na sua casa.

Ao abrir o conjunto de slides, foi possível verificar um material denominado “Potência de 10: do Micro ao Macrocosmo”, que contém imagens e textos explicativos sobre as estruturas da matéria presente no universo do nível macro e micro, relatando também as semelhanças entre as leis do universo em todos os níveis da realidade. Ao passo em que os slides eram apresentados, o Aluno 2 pontuava considerações sobre as informações contidas na apresentação, demonstrando que já havia refletido sobre algumas questões demonstradas neste material em questão.

Ao terminar a apresentação dos slides, foi perguntado ao referido discente por que ele achava que aquele material em específico poderia conter informações importantes para o desenvolvimento do PEA do Grupo Céu e Água. Assim, o referido discente respondeu: “[...] porque o vídeo explica sobre os átomos e de que é feita as coisas, e elas [integrantes do Grupo Céu e Água] estão pesquisando sobre de que é feito o ar e a água, e é de átomos...”. Nestes termos, pode-se dizer que este aluno demonstrou estar atento aos PEA's desenvolvidos pelos demais colegas, pois sabia exatamente como aquele material poderia contribuir com a pesquisa deste grupo.

Provavelmente conhecia as temáticas de pesquisa estudadas pelos colegas de outros grupos por meio da socialização de informações através de diversos espaços e momentos, sendo um deles a comunidade virtual criada no Orkut para a pesquisa no Laboratório de Informática. Ainda, demonstrou ter internalizado como uma TDR's específica, o e-mail, poderia se tornar uma potencializadora no processo de interação social e, conseqüentemente, de ensino-aprendizagem cooperativo entre diversas pessoas. Ao final destes diálogos, foi

efetivado pelo Aluno 2 o envio deste material para o endereço de e-mail de uma das integrantes do Grupo Céu e Água, sendo que este aluno reiterou diversas vezes para que o Pesquisador não esquecesse de avisar as alunas daquele grupo sobre estas informações.

Por fim, pode-se dizer que, durante a criação do produto final da pesquisa dos alunos, diversos momentos demonstraram a emergência da apropriação das TDR's para a efetivação da construção coletiva destes artefatos. E, novamente, questões quanto à importância da cooperação e da ajuda mútua entre os grupos de pesquisa fizeram-se presentes nas falas e ações dos alunos. Neste contexto, é possível citar a construção coletiva do produto final de pesquisa do Grupo Cobra, um conjunto de slides produzidos através do Google Docs na perspectiva da co-autoria de conhecimentos, mediante processos interativos de ensino-aprendizagem.

Durante este processo, uma fala importante concernente aos Alunos 2 e 8 foi acerca de uma possível continuação colaborativa na construção dos slides após a finalização do processo de investigação empírica na escola lócus da pesquisa. Nestes termos, estes alunos relataram que pesquisariam mais sobre cobras durante todo o ano letivo e que, se encontrassem novas informações, ou se surgissem dúvidas e problemas a serem resolvidos, conseqüentemente o artefato final da pesquisa poderia ser remodelado para abarcar estas possibilidades. Relataram também que, se necessário, entrariam em contato com o Pesquisador para prover alguma ajuda durante este processo.

Ainda neste contexto, a compreensão pelos alunos da noção de aprendizagem por colaboração, de ajuda mútua e cooperação para realização de tarefas, ficou evidente na delimitação do produto final da pesquisa do Grupo Dinossauro. Em um dia de realização da investigação empírica, o Aluno 5 estava discutindo com o Pesquisador como poderia ser a maquete temática a ser construída, que elementos provavelmente ela deveria ter para caracterizar o que estava pretendendo-se representar. Ao passo que esta discussão começou a ocorrer, em um determinado momento os Alunos 2 e 8 pediram a palavra para falar com o Aluno 5 e o Pesquisador.

Estes dois discentes relataram que possuíam alguns materiais que poderiam ajudar na construção da maquete temática, tais como dinossauros e árvores de brinquedo. Os alunos também fizeram questão de contribuir com diversas ideias e sugestões, por exemplo, de como eles achavam que a maquete deveria ser desenvolvida e organizada, quais elementos não deveriam faltar para que ela representasse a pesquisa do Grupo Dinossauro, entre outros.

Assim, através de observações como esta, as quais ocorreram durante todo o curso das atividades de desenvolvimento dos PEA's, foi possível perceber que os alunos conseguiram

compreender a importância das dinâmicas de cooperação e de colaboração, através da qual se abrem novos caminhos e possibilidades para que o processo educativo. Pode-se concluir que este tipo de entendimento possivelmente tenha se desenvolvido nos alunos durante os momentos de apropriação das TDR's na elaboração dos PEA's, onde os discentes puderam perceber que, através da perspectiva da co-autoria, ampliam-se as possibilidades para a efetivação de processos de ensino-aprendizagem potencializados pelas interações sociais estabelecidas.

Portanto, mediados pelas TDR's, o desenvolvimento de PEA's encontra um novo prisma de oportunidade para repensar a potencialidade da imbricação de conceitos tais como a interatividade, lógica das redes, participação/negociação, inteligência coletiva, colaboração e co-autoria com os processos de ensino-aprendizagem emergidos deste contexto educacional.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de um processo de retomada e análise das ações realizadas para o desenvolvimento da presente dissertação, é possível efetivar algumas reflexões finais sobre a delimitação teórica e de vivência empírica dos processos educativos emanados da ideia de imbricação entre Projetos de Ensino-Aprendizagem (PEA's) e Tecnologias Digitais de Rede (TDR's).

Nestes termos, o texto conclusivo deste estudo visa destacar os resultados mais significativos alcançados, mostrando a pertinência destes para a compreensão do problema e objetivos propostos. Porém, é necessário reforçar que considerar as conclusões deste trabalho como um produto acabado e imutável vai contra a própria lógica de apropriação das Tecnologias Digitais de Rede como proposta para potencializar os pressupostos educacionais dos Projetos de Ensino-Aprendizagem. Logo, as considerações destacadas devem ser encaradas como um convite à participação-intervenção e à proposta de novas re-significações, em um diálogo científico que possibilita um pensar sobre reconstruções coletivas das redes de conceitos e conhecimentos propostas no âmbito deste estudo.

É importante, neste momento, recordar o problema de pesquisa proposto neste trabalho, bem como os objetivos específicos que se pretendeu alcançar no desenvolvimento deste processo de investigação. Assim, a problemática central da presente dissertação consistiu em analisar teórica e empiricamente quais seriam as perspectivas abertas com a apropriação educacional das TDR's e das suas características para a potencialização dos pressupostos pedagógicos dos PEA's. Com base nisso, foi estabelecida uma série de objetivos com vistas a proporcionar a execução plena das atividades conectadas ao estudo desta problemática de pesquisa.

Estes objetivos perpassaram por estudos no campo educacional sobre a gênese da ideia de utilização dos Projetos na Educação, verificando neste contexto as principais teorias pedagógicas desenvolvidas e que embasam algumas propostas de efetivação dos processos educativos por meio da execução de projetos. Com base neste estudo foi possível atingir o objetivo de propor uma re-significação da temática de uso dos Projetos na Educação, definida no âmbito desta pesquisa como Projetos de Ensino-Aprendizagem. Assim, tornou-se plausível construir uma proposta que poderia encontrar no estudo das TDR's um meio de potencialização dos pressupostos pedagógicos emanados de um ambiente educacional guiado pela perspectiva de uso de projetos como sistema didático.

Destaca-se, portanto, que uma das principais contribuições da dissertação foi a proposta de união conceitual entre duas temáticas situadas em áreas do conhecimento distintas. Através de um diálogo interdisciplinar fecundo, baseado em estudos das áreas da Informática e da Educação, tornou-se possível encontrar potenciais conceitos, metáforas e reflexões advindas do âmbito de compreensão sobre questões como a cibercultura, a lógica das redes, o hipertexto, a hipermídia e a inteligência coletiva, que propiciavam um meio de interligação e potencialização da proposta pedagógicas de uso dos PEA's com base no entendimento da necessidade de processos de ensino-aprendizagem colaborativo-cooperativos, da modificação da relação e dos papéis de alunos e professores, e, ainda, da organização e da estrutura curricular.

Através deste esforço intelectual foi possível atingir os objetivos da presente pesquisa no que tange, principalmente, às reflexões teóricas que nortearam o trabalho interdisciplinar. Porém, este processo propiciou, ainda, um conjunto de conceitos e categorias que embasassem a execução de uma investigação empírica estreitamente conectada com o referencial teórico desenvolvido. Desse modo, com o intuito de analisar um conjunto de dados advindos de uma experiência prática de utilização dos PEA's por um grupo de alunos que se apropriariam das TDR's para a efetivação dos processos de ensino-aprendizagem, delimitou-se uma pesquisa do tipo etnográfica na Escola Estadual de Ensino Fundamental Capistrano de Abreu, Soledade-RS.

Com base nesta pesquisa empírica, tornou-se viável analisar as dinâmicas que surgem quando da apropriação das características das TDR's para a potencialização de processos educativos baseados nos PEA's. Neste momento, é necessário ressaltar que não era objetivo da investigação realizada prover dados para afirmações do tipo "os alunos pesquisados aprenderam mais, pois utilizaram as TDR's para desenvolver PEA's". Ao contrário, visou-se buscar indícios, situações, relações estabelecidas com o uso destas tecnologias que viessem a contribuir para que novos caminhos fossem adotados na prática de desenvolvimento dos PEA's, com uma conseqüente potencialização dos seus pressupostos educacionais.

Portanto, através do processo investigatório conseguiu-se atingir níveis mais elevados de compreensão da importância da re-significação dos papéis de alunos e professores em um ambiente educativo conectado a ideia da lógica das redes e da interatividade advinda das TDR's. Foi possível verificar que, no desenvolvimento de PEA's, assumir-se como um nó da rede de ensino-aprendizagem que se estabelece neste contexto é essencial para que os alunos efetivem, conjuntamente com o professor, processos educativos que ocorram na perspectiva da participação-intervenção.

Ainda, neste contexto de análise, foi possível analisar que, se o professor não deve atuar meramente como um transmissor de conhecimentos, ele também não deve abster-se completamente do processo educativo, baseando sua intervenção pedagógica na premissa do espontaneísmo do aluno como guia da ação pedagógica. Assim, o que se verificou é que a re-significação dos papéis de alunos e professores pressupõem a dimensão de compreender os processos de ensino-aprendizagem como atos comunicativos baseados na ideia de diálogos bidirecionais-híbridos, onde tanto alunos como professores podem emitir e receber informações. Assim, através da realização conjunta de processos cognitivos intersubjetivos de análise e de síntese, torna-se possível estabelecer interações sociais que concorram para que os alunos efetivem progressivamente a internalização dos conceitos científicos envolvidos no desenvolvimento dos seus PEA's.

Porém, no contexto da análise sobre os sujeitos envolvidos no processo educativo advindo do desenvolvimento de PEA's, a apropriação das TDR's nas atividades realizadas abriu possibilidades para que ocorresse uma expansão do potencial comunicativo dos alunos e professores, neste caso representado pela figura do Pesquisador, com demais seres sociais localizados em espaços-tempos diferentes do Laboratório de Informática e dos dias de efetivação da pesquisa empírica. Através da compreensão das relações estabelecidas neste contexto educativo pelo conceito de redes de ensino-aprendizagem, foi possível observar diversas situações a partir das quais a sequência na análise dirige-se para a potencialização na abertura de novos espaços-tempos na realização dos processos de ensino-aprendizagem.

Os alunos, ao se apropriarem das possibilidades inerentes ao estabelecimento de processos de interação social através do ciberespaço, encontraram nas TDR's uma forma para expandir a sua teia de relações visando ao ensino-aprendizagem de uma maneira que não seria possível sem a presença destas tecnologias. Portanto, no desenvolvimento de PEA's, onde o objetivo principal é a apropriação de redes de conceitos científicos que ajudem os discentes a compreender melhor a realidade, as atividades educativas desenvolvidas na pesquisa empírica permitiram uma reflexão sobre as TDR's como articuladoras da efetivação de processos de ensino-aprendizagem potenciais no ciberespaço, através do contato com ideias, teorias, pessoas, instituições, possíveis nós a serem integrados a rede de ensino-aprendizagem.

A verificação desta potencialidade, conjugada com a noção de que os processos de ensino-aprendizagem em um ambiente educacional mediado pela apropriação das TDR's necessita da apropriação da dimensão colaborativa, da cooperação e da co-autoria como traços essenciais da ação educativa, finalizam as compreensões e interpretações estabelecidas a partir do processo de análise da pesquisa empírica. Foi possível notar que as noções inerentes

ao contexto de imbricação das TDR's com os PEA's, no que tange aos processos de ensino-aprendizagem, perpassaram durante todas as atividades educacionais de desenvolvimento das pesquisas dos alunos.

Assim, a participação necessária de todos os envolvidos na rede de ensino-aprendizagem, o estabelecimento de processos cognitivos intersubjetivos entre alunos, pesquisador e demais seres sociais na apropriação das redes conceituais e a consequente colaboração como traço fundamental na relação educativa, demonstraram que uma apropriação efetiva das potencialidades das TDR's passa pela opção consciente por um sistema didático que tenha sinergia com a aplicação educacional destas tecnologias. Nestes termos, o desenvolvimento de PEA's demonstrou ser um meio para efetivar os processos de ensino-aprendizagem sob a égide das características das TDR's que propiciam, principalmente, processos de ensino-aprendizagem essencialmente baseados na perspectiva da autoria colaborativa de conhecimentos.

Após refletir sobre os principais resultados da pesquisa, a efetivação destas considerações provisórias não poderia deixar de conter uma análise sobre algumas questões acerca do lócus escolar onde a pesquisa empírica foi realizada e das implicações que este contexto educativo teve no desenvolvimento do processo investigatório.

Partindo das observações contidas no capítulo 6, em que se contextualizou o ambiente escolar onde a pesquisa empírica inseriu-se, é possível levantar algumas reflexões sobre as dificuldades encontradas no sentido de mudar as estruturas educacionais rígidas que conformam a perspectiva tradicional de educação. Esta forma de conceber teoricamente a educação, a qual perpassa todos os aspectos dos processos educativos disponibilizados aos alunos, desde as atividades de ensino-aprendizagem à organização do currículo escolar, está de tal forma impregnada no imaginário educacional que a proposta de novos olhares e ideias sobre este contexto torna-se sempre extremamente custosa de ser tomada como alternativa plausível.

Assim, a presente pesquisa, a qual inicialmente visava ser uma contribuição para um contexto maior de mudanças na forma como a educação na referida escola era efetivada, necessitou assumir-se como atividade pontual dentro da estrutura educacional tradicional praticada nesta instituição. Afora todas as implicações que isso demandou para a investigação, fica a lição valiosa de que propor mudanças na forma como se efetiva a educação no âmbito da instituição escola é uma tarefa extremamente complexa e dinâmica em função do grande número de variáveis envolvidas neste contexto.

Porém, pautando-se nestas considerações, não é possível abster-se da análise de que este modelo de educação seja ele denominado tradicional ou por qualquer outro adjetivo, não está proporcionando todas as condições necessárias para o desenvolvimento intelectual dos alunos, para que estes se tornem verdadeiros cidadãos, partícipes dos processos sociais de seu tempo como seres ativos e críticos. Através de uma análise específica sobre as dificuldades na realização de diversas atividades desenvolvidas pelos alunos é possível levantar uma série de fatos que podem confirmar esta afirmação.

A este respeito, é possível relatar algumas questões acerca dos processos de ensino-aprendizagem de um dos principais objetivos educacionais condizentes a escolaridade dos sujeitos envolvidos na pesquisa - alunos de 2ª à 4ª série: o desenvolvimento de conhecimentos sobre a Língua Portuguesa. Assim, perpassando desde questões de alfabetização inicial destes alunos, até sua ascensão a níveis ortográficos de escrita, bem como a processos de escrita e compreensão de textos de maneira coerente e em diversas situações de uso da língua, o que é possível constatar pelas produções escritas desenvolvidas por estes discentes é uma defasagem muito grande com relação ao que eles deveriam dominar por completo com relação ao tempo que passaram na escola.

Na análise de diversos documentos desenvolvidos pelos alunos para a pesquisa, é possível perceber produções de discentes da 3ª série do Ensino Fundamental guiadas por hipóteses de escrita silábico-alfabéticas¹, quando na verdade deveriam estar se encaminhando para um domínio da língua portuguesa em nível ortográfico. E, ainda, outros alunos, apesar de já terem internalizado os esquemas de funcionamento do sistema escrito, apresentaram grandes dificuldades em produzir textos organizados, concatenando ideias de maneira lógica, com base em diversos objetivos de comunicação, desde textos de caráter informativo à interações para entrar em contato com uma pessoa, por exemplo, através de um e-mail.

Outra questão que ficou evidente, em especial nos primeiros momentos da investigação empírica, é a de que os alunos demonstraram, por suas atitudes, que haviam participado anteriormente à pesquisa de poucas tarefas que envolvessem negociação e concentração em uma determinada atividade que é o foco de interesse e atenção de mais de uma pessoa. Ainda, questões que demandavam realizar discussões, levantar opiniões, dividir tarefas e atribuições no âmbito de um grupo de pesquisa revelaram-se extremamente custosas para alguns sujeitos da pesquisa. Assim, é possível refletir que o desenvolvimento de características como estas dificilmente emergiriam de um contexto escolar onde os alunos

¹ Conforme os níveis de conceitualização da escrita propostos no seguinte livro: FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985

quase não têm a oportunidade de participar de atividades relativas ao trabalho em grupo, onde dia após dia os processos educativos ocorrem segundo a perspectiva do falar-ditar do professor.

Portanto, é possível levantar uma série de questionamentos acerca do modo como a efetivação dos processos de ensino-aprendizagem no contexto educativo tradicional, bem como sobre a organização da estrutura curricular e de espaço-tempo em hierarquias como séries, turmas, classes, aulas, períodos, acaba por engessar perspectivas de trabalho diferenciado que caminhem ao encontro do desenvolvimento dos alunos acerca destas questões.

Estas análises acabam por propiciar reflexões acerca das dificuldades de reprodução e/ou ampliação da presente pesquisa em um contexto escolar guiado pelas perspectivas educacionais tradicionais. Para que todo o potencial aberto com a imbricação dos PEA's com as TDR's possa ser efetivamente utilizado em um contexto educacional, julga-se necessário repensar profundamente a escola como um todo orgânico e complexo e não como uma miríade de departamentos, salas de aula, cargos e projetos pedagógicos desconectados entre si. Assim, desde questões ligadas à gestão democrática desta Instituição, à formação continuada de professores, à reestruturação das formas de organização dos espaços e tempos de aprendizagem, enfim, toda a teoria e a prática educacional no âmbito escolar, devem ser repensadas para que alternativas pedagógicas diferenciadas tornem-se possíveis neste contexto.

Desta forma, é possível afirmar que um pensar sobre a aplicação efetiva das potencialidades dos PEA's em conjunto com as TDR's, dentro de um espaço escolar marcado pela perspectiva tradicional de ensino, torna possível experiências pontuais que permitam refletir e propor novos caminhos e perspectivas para a educação. Assim, é possível efetivar a análise de que este trabalho de imbricação entre PEA's e TDR's é passível de novas contribuições, descobertas, debates e modificações que permitam avançar as ideias neste contexto.

Contudo, crê-se que tornar possível a abertura de novas perspectivas para esta temática fica, no mínimo, restrita em suas potencialidades se forem desconectadas de um projeto maior de modificação das rígidas estruturas escolares que conformam o modelo de educação tradicional. Dessa forma, ampliar e aplicar os resultados teóricos e da pesquisa empírica efetivada nesta dissertação deve envolver, invariavelmente, um repensar sobre o âmbito complexo e dinâmico da instituição escola e de como este contexto condiciona determinadas

opções para um processo investigatório, bem como de certa forma oferece limitações para a sua execução.

Vale ressaltar que estas reflexões não impelem um processo dedutivo que permitiria concluir que a escola deve, portanto, primeiramente modificar suas estruturas educacionais para então propiciar as condições necessárias de aplicação efetiva de novos olhares e perspectivas para esta instituição. Ao contrário, entende-se que um conjunto de transformações da escola, através de pressupostos educacionais que efetuem uma ruptura com a rigidez e mecanicidade das práticas tradicionais de ensino, pode ser potencializado e impulsionado pela apropriação crescente das TDR's e dos PEA's no âmbito dos processos educativos.

Inicialmente, parte-se da constatação que a perspectiva da escola tradicional é incompatível em seus pressupostos com os conceitos inerentes à concepção de apropriação dos PEA's, bem como das TDR's e de suas características, como a lógica das redes, a interatividade e a colaboração/cooperação como traço fundamental do processo educativo. Conseqüentemente, pode-se dizer que a teoria educacional tradicional não possui relações com os condicionantes tecnológicos e culturais oriundos da sociedade contemporânea marcada pela cibercultura. Portanto, entende-se que a apropriação efetiva destas tecnologias no contexto escolar tradicional pode tornar-se um fator de desestabilização das estruturas deste modelo de educação, abrindo caminhos para que uma nova concepção educacional via PEA's possa ser gestada em paralelo e em simbiose com a apropriação crítica das TDR's na escola.

Estas colocações que, em princípio podem soar como uma visão romântica e otimista de um processo extremamente complexo, dinâmico e árduo na proposição de mudanças na instituição escolar, contêm, todavia, um credo educacional baseado intrinsecamente em reflexões e análises efetivadas nesta dissertação, as quais permitem considerar a plausibilidade de que as mudanças são possíveis. Assim, se a educação é, como propõem Kant (2002), o desafio mais árduo proposto aos homens, tão mais árdios devem ser os processos de reflexão sistemática sobre todas as suas variáveis e problemas. Atividades de pesquisa neste sentido devem proporcionar, portanto, um pensar rigoroso e científico sobre novas perspectivas para que os processos educativos sejam efetivados, permitindo imaginar e sonhar com a utopia, porém, visando sempre a sua concretização efetiva e definitiva no campo da educação.

REFERÊNCIAS

ALAVA, Séraphin. *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?* Porto Alegre: ARTMED, 2002.

ANASTASIOU, Léa das Graças C.; ALVES, Leonir P. Estratégias de Ensino. In: _____ (Org.). *Processos de ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Univille, 2003. p. 67-100.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. *Etnografia da prática escolar*. 11. ed. São Paulo: Papirus, 2004.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira. Por que voltamos a falar e a trabalhar com a Pedagogia de Projetos? *Projeto*, Porto Alegre, v. 3, n. 4, p. 8-13, 2004.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira. Trabalhando com projetos na educação infantil. In: DALLA ZEN, Maria Isabel H; XAVIER, Maria Luisa M. (Org.). *Planejamento em destaque: análises menos convencionais*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 75-96.

BODGAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria dos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *SAEB – 2005 Primeiros Resultados: médias de desempenho do SAEB/2005 em perspectiva comparada*. Brasília: MEC/INEP, 2005.

BRUNER, Jerome. *O Processo da Educação*. 7. ed. São Paulo: Nacional, 1978.

BUZAN, Tony. *Mapas mentais e sua elaboração: um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida*. São Paulo: Cultrix, 2005.

CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 2005.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 9.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DALBOSCO, Cláudio Almir. *Natureza da pesquisa em educação: abrindo o leque de alguns problemas*. Passo Fundo, 2007 (mimeo.).

DEWEY, John. *Democracia e educação: introdução à filosofia da educação*. 3.ed. São Paulo: Nacional, 1959.

_____. *Vida e Educação*. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DI GIORGI, Cristiano. *Escola Nova*. São Paulo: Ática, 1986.

DIEHL, Astor Antônio. *Vinho velho em pipa nova: o pós-moderno e o fim da história*. Passo Fundo: EDIUPF, 1997.

FAGUNDES, Léa da Cruz et al. Projetos de aprendizagem: uma experiência mediada por ambientes telemáticos. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 29-39, jan./abr. 2006.

FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; MAÇADA, Débora Laurino. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram!* Coleção Informática para a mudança na Educação. Brasília: MEC/SEED/ProInfo, 1999.

GEERTZ, Clifford. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Romeu. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 67-80.

GONÇALVES FILHO, José Moura. Problemas de método em Psicologia Social: algumas notas sobre a humilhação política e o pesquisador participante. In: BOCK, Ana M. Bahia (Org.). *Psicologia e Compromisso Social*. São Paulo: Cortez, 2003, p. 193-239.

HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

KANT, Immanuel. *Sobre a Pedagogia*. 3. ed. Piracicaba: Unimep, 2002.

KILPATRICK, William Heard. *Educação para uma civilização em mudança*. 12. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1974.

LEMOS, André. Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época. In: LEMOS, André; CUNHA, Paulo (Org.). *Olhares sobre a cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2003a. p. 11-23.

LEMOS, André. Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura. In: MÉDOLA, Ana Silvia; ARAÚJO, Denise; BRUNO, Fernanda. (Org.). *Imagem, Visibilidade e Cultura Midiática*. Porto Alegre: Sulina, 2007. p. 277-293.

LEMOS, André. Matrix ou kung fu, eis uma questão. *Correio Brasiliense*, Brasília, 28 jun. 2003b. Suplemento.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 4.ed. São Paulo: Loyola, 2003.

_____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. O digital e a inteligência coletiva. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 06 jul. 1997. Caderno 5, p. 3.

LIBÂNIO, José Carlos. *Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1986.

_____. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

LOURENÇO FILHO, Manuel B. *Introdução ao estudo da escola nova: bases, sistemas e diretrizes da pedagogia contemporânea*. 12. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

LUCKESI, Cipriano. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza D. A. de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. 6.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.

MARANGON, Cristiane. Pesquisar para aprender: educador espanhol explica como trabalhar a aprendizagem utilizando projetos. *Revista Nova Escola*, São Paulo, n. 154. Ago. 2002. Disponível em: <http://novaescola.abril.com.br/ed/154_ago02/html/hernandez.doc>. Acesso em: 15 set. 2007.

MARX, Karl. *O capital*. Bauru: EDIPRO, 1998.

MICHELAT, Guy. Sobre a utilização da entrevista não-diretiva em sociologia. In: THIOLENT, Michel J. M. *Crítica metodológica, investigação social e enquete operária*. São Paulo: Polis, 1980.

OLIVEIRA, Marta K. de. Escola e desenvolvimento conceitual. *Lev Semenovich Vygotsky: uma educação dialética*, Rio de Janeiro, n. 2, p. 68-75, 2005. Coleção Memória da Pedagogia.

_____. LEV VYGOTSKY. Brasil: Paulus, 2006. 1 DVD. 45min. (Coleção grandes pensadores)

_____. *Vygotsky, aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1997.

PALANGANA, Isilda c. *Desenvolvimento & aprendizagem em Piaget e Vygotsky: (a relevância do social)*. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 1998.

PANNUTI, M.R.V. Caminhos da prática pedagógica. *TVE Brasil*, Rio de Janeiro, p. 01-05, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins/2004/ei/text1.htm>>. Acesso em: 14 out. 2008.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PIAGET, Jean. *Epistemologia Genética*. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

PINO, Angel. Cultura e desenvolvimento humano. *Lev Semenovich Vygotsky: uma educação dialética*, Rio de Janeiro, n. 2, p. 14-21, 2005. Coleção Memória da Pedagogia.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Rev. Saúde Pública*, v. 29, n. 4, p. 318-325, 1995.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. 2003.

RAMAL, Andrea Cecília. *Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem*. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

REGO, Teresa C. Ensino e constituição do sujeito. *Lev Semenovich Vygotsky: uma educação dialética*, Rio de Janeiro, n. 2, p. 58-67, 2005. Coleção Memória da Pedagogia.

RODRIGUES, Maria Bernadette Castro. Planejamento: em busca de caminhos. In: DALLA ZEN, Maria Isabel H; XAVIER, Maria Luisa M. (Org.). *Planejamento em destaque: análises menos convencionais*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 59-74.

SANTAELLA, Lúcia. *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia: polêmicas do nosso tempo*. 36. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2003.

SERPA, Felipe. *Rascunho digital: diálogos com Felipe Serpa*. Salvador: Edufba, 2004.

SILVA, Juliano Tonezer da. *Metodologia de apoio ao processo de aprendizagem via autoria de objetos de aprendizagem por alunos*. 2008. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SILVA, Marco. Interatividade: uma mudança fundamental do esquema clássico da comunicação. *Boletim Técnico do Senac*, São Paulo, v. 26, n. 3, set./dez. 2000. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/263/boltec263c.htm>. Acessado em: 12 set. 2008.

_____. O que é interatividade. *Boletim Técnico do Senac*, São Paulo, v. 24, n. 2, maio/ago. 1998. Disponível em: < <http://www.senac.br/BTS/242/boltec242d.htm> >. Acesso em: 21 jan. 2009.

_____. *Sala de aula interativa*. 3.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

_____. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. *Boletim Técnico do Senac*, São Paulo, v. 27, n. 2, maio/ago. 2001. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/272/boltec272e.htm>. Acesso em: 19 nov. 2008.

SILVA, Marco; CLARO, Tatiana; A docência online e a pedagogia da transmissão. *Boletim Técnico do Senac*, São Paulo, v. 33, n.2, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/332/artigo-7.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2008.

SMOLKA, Ana Luiza B.; DE LAPLANE, Adriana Lia F. Processos de cultura e internalização. *Lev Semenovich Vygotsky: uma educação dialética*, Rio de Janeiro, n. 2, p. 76-83, 2005. Coleção Memória da Pedagogia.

SNYDERS, Georges. *Pedagogia Progressista*. Coimbra: Livraria Almedina, 1974.

SOUZA, Rosa Fátima de. Espaço da educação e da civilização: origens dos grupos escolares no Brasil. In: SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Teresa; ALMEIDA, Jane Soares de. *O legado educacional do século XIX*. Araraquara: UNESP – Faculdade de Ciências e Letras, 1998. p. 19-62.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. *Formação docente e inclusão digital: a análise do processo de emersão tecnológica de professores*. 2005. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

TEIXEIRA, Anísio Spínola. A pedagogia de John Dewey: esboço da teoria de educação de John Dewey. In: DEWEY, John. *Vida e Educação*. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. *Pensamento e linguagem*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

XAVIER, Maria Luisa M. Planejamento do ensino na escolarização inicial: globalização, interdisciplinariedade e integração curricular. In: DALLA ZEN, Maria Isabel H; XAVIER, Maria Luisa M. (Org.). *Planejamento em destaque: análises menos convencionais*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 5-30.

APÊNDICE A – Histórico da Escola Tradicional e da Escola Nova

Segundo Saviani (2003, p. 5), a Educação Tradicional como conhecemos é o produto da constituição dos sistemas nacionais de ensino a partir de meados do séc. XIX, tendo como princípio de sua fundação a consolidação dos objetivos perseguidos pela burguesia, classe que então se instaura no poder, visando à constituição de uma sociedade democrática liberal. Assim, o ensino tradicional surge para proporcionar o acesso aos bens culturais produzidos pela humanidade, com o intuito de elevar os sujeitos do status de súditos ao de cidadãos, através da transformação destes em seres ilustrados e esclarecidos e, portanto, livres. Pode-se definir que o papel da escola, segundo a concepção tradicional da educação, é o de “[...] preparação intelectual e moral dos alunos para assumir sua posição na sociedade” (LIBÂNEO, 1986, p. 23), ou seja, instruir os alunos visando a sua atuação futura nos diversos papéis sociais necessários a manutenção da sociedade.

E, para concretizar este objetivo, a transmissão dos conhecimentos sistematizados nas disciplinas e acumulados pela humanidade em sua evolução histórica como espécie é de fundamental importância. Esta transmissão dos conhecimentos, a qual Snyders irá denominar de “modelos”, é o fundamento da Escola Tradicional, ou seja, a “[...] pretensão de conduzir o aluno até ao contacto com as grandes realizações da humanidade: obras primas da literatura e da arte, raciocínios e demonstrações plenamente elaborados, aquisições científicas atingidas pelos métodos mais seguros”. (1974, p. 16). Assim, apresentar às crianças os modelos e guiá-las para o contato e confrontação com estes torna-se a função principal da escola.

Estes modelos constituem, portanto, os conteúdos do ensino tradicional¹, que, por sua vez, irão compor o currículo escolar tradicional, organizado através de uma perspectiva linear de disciplinas justapostas e que, na maioria dos casos, são escolhidas de modo arbitrário e sem ligação com as realidades e a vida dos alunos². Esta condição intelectualista da educação tradicional possui uma razão de ser, intimamente ligada com a seguinte premissa: o acesso aos modelos só se torna possível quando a escola separar-se da vida, pois esta é concebida como fonte de angústias e de contextos e situações os quais a criança, sozinha, não tem condições de compreender. Nestas condições o ensino tradicional irá postular que o contato com a realidade é nocivo ao processo de ensino, pois se teme “[...] que a experiência cotidiana, a

¹ Entende-se por conteúdos de ensino o “[...] conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos valorativos e atitudinais de atuação social [...]”. (LIBÂNEO, 1994, p. 128).

² Para ver mais sobre: Santomé (1998).

experiência directa confinem a criança na verificação das dificuldades, das misérias, das falhas”. (SNYDERS, 1974, p. 17).

Para que esta mesma criança possa compreender a realidade caótica e sincrética em que está imersa, é necessária a ascensão aos modelos desvinculados da vida dos aprendizes, atividade para a qual se faz necessária a mediação e a intervenção constante do professor. É neste ponto que se pode afirmar, como bem relata Saviani, que no ensino tradicional o mestre-escola é o artífice da obra de elevar e pôr os alunos em contato com os modelos, e assim a escola irá “[...] organizar-se como uma agência centrada no professor, o qual transmite, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos. A estes cabe assimilar os conhecimentos que lhes são transmitidos”. (2003, p. 6). Ou seja, neste modelo de ensino é papel do professor transformar e simplificar artificialmente o mundo, com base em uma organização lógica dos conteúdos, para que a criança possa, assim, assimilá-lo gradativamente.

Por fim, pode-se ressaltar ainda que a Educação Tradicional assenta-se em alguns outros princípios, tais como: a organização do ensino - espaço e tempo onde o processo de ensino-aprendizagem se processa; os pressupostos e teorias da aprendizagem; e, por fim, a especificação dos métodos de ensino utilizados para que a ação educativa ocorra. Inicialmente, pode-se afirmar que, em decorrência da necessidade de organizar logicamente os conteúdos de ensino para uma gradativa assimilação por parte de um conjunto de alunos, surge conseqüentemente o conceito de série ou classe, ou seja, a constituição de uma unidade organizativa da escola como um todo, visando à hierarquização linear de um grupo de alunos pertencentes a uma faixa etária específica e que abarcasse uma distribuição de um determinado conjunto de conteúdos de ensino a serem transmitidos. Assim, a criação da ideia de “[...] um agrupamento de crianças a cargo de um professor recebendo instruções de uma mesma matéria” (SOUZA, 1998, p. 25) está diretamente vinculada ao conceito de organização escolar denominado de “escola graduada”, que passa a ser desenvolvido pelos pedagogos do séc. XIX, e que pode ser sintetizado da seguinte forma:

Sistema de organização vertical do ensino por cursos ou níveis que se sucedem. As características principais da escola graduada são: a- agrupamento dos alunos segundo um critério nivelador que pelo geral é a idade cronológica para obter grupos homogêneos; b- professores designados a cada grau; c- equivalência entre um ano escolar do aluno e um ano de progresso instrutivo; d- determinação prévia dos conteúdos das diferentes matérias para cada grau; e- o aproveitamento do rendimento do aluno é determinado em função do nível estabelecido para o grupo e o nível em que se encontra; f- promoção rígida e inflexível dos alunos grau a grau.

(DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN apud SOUZA, 1998, p. 23).

Para que estes objetivos organizacionais fossem alcançados, foi necessário repensar o conceito de espaço escolar, dirigindo-se assim para uma estruturação física que exigia um lugar determinado e único para cada série, a sala de aula, onde seria possível atender um grande número de crianças simultaneamente e de maneira uniforme. Assim, o prédio onde a escola estaria situada deveria ser bem estruturado e modular, a fim de atender a exigência da divisão dos alunos em séries. Criam-se assim, além das salas de aulas, os espaços concernentes à biblioteca, laboratórios, espaço para as atividades físicas, refeitório, pátio para o recreio, etc.

Outro fator importante que se coloca neste contexto de debate é a divisão do tempo entre as disciplinas que compõem o currículo escolar. Neste caso, o conjunto de horas que o aprendiz passa na escola é fragmentado e distribuído entre as respectivas disciplinas do currículo escolar, segundo critérios de maior ou menor importância destas na formação do aluno (disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática costumam ser as que mais consomem o tempo de ensino escolar). Assim, o cenário que se instala é o de constituição de um programa escolar onde o tempo diário dedicado a cada área do conhecimento que deve ser ensinada é definido previamente, passando a existir um rigor na aplicação da jornada escolar, com horários fixos para início e término das aulas, para o descanso de professores e alunos, etc. Pode-se dizer que a expressão máxima desta forma de organização espaço/tempo escolar, primando-se pela racionalização³, eficiência e padronização, é alcançada com a instituição do ensino concêntrico⁴, ou seja, a constituição de um programa escolar que abarcasse

[...] todas as matérias simultaneamente numa mesma série e em séries consecutivas, desenvolvendo-se pelo aumento crescente de intensidade. A repetição das matérias em graus de aprofundamento progressivos era visto como vantajosa porque respondia a um processo lógico que era o mesmo pelo qual as crianças aprendiam, isto é, pelo acréscimo de conhecimentos sucessivos [...] (SOUZA, 1998, p. 27).

³ A questão de racionalização e eficiência do processo de ensino neste contexto tem uma ligação íntima com os princípios da divisão do trabalho e dos critérios de administração científica, conceitos estes que advêm da noção fordista/taylorista de produção industrial largamente adotada no século XX.

⁴ É possível afirmar que, atualmente, a ideia de ensino concêntrico está na gênese da elaboração dos programas escolares da grande maioria das Escolas Tradicionais. Apesar disto, vale ressaltar que esta ideia de organização escolar também foi defendida por alguns precursores que embasaram teoricamente o Movimento de Renovação Pedagógica. Para ver mais sobre isso, consulte Souza (1998, p. 27-28).

Resumidamente, o resultado da aplicação das escolas graduadas como modelo de organização escolar acaba por criar o conceito de séries ou classes, classificando, compartimentalizando e homogeneizando os alunos em grupos distintos, sendo que cada um destes grupos deveria contar “[...] com um professor que expunha as lições, que os alunos seguiam atentamente, e aplicava os exercícios, que os alunos deveriam realizar disciplinadamente”. (SAVIANI, 2003, p. 6). E é justamente neste ponto de verificação das ideias de constituição organizacional da escola que é possível delimitar os princípios do Ensino Tradicional no que se refere aos pressupostos de aprendizagem, ou seja, em como esta forma de educação entende as questões referentes aos processos pelo qual o aluno irá se apropriar dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores estabelecidos pelos conteúdos escolares.

Assim, pode-se afirmar que as duas noções principais dos processos de aprendizagem na visão tradicional são a “[...] ideia de que o ensino consiste em repassar os conhecimentos para o espírito da criança”, seguido da concepção “[...] de que a capacidade de assimilação da criança é idêntica à do adulto, apenas menos desenvolvida”. (LIBÂNEO, 1986, p. 24). Ou seja, no modelo de ensino tradicional a criança é entendida como um adulto em miniatura, possuindo as condições necessárias para apropriar-se dos modelos apresentados de maneira artificial e desconectados de suas realidades. Com base nesta definição de criança é que Snyders, ao retratar o ensino tradicional, pontua que a “[...] grandeza da criança confunde-se com a sua capacidade de ser sensível àquilo que a história humana produziu de mais perfeito”. (1974, p. 27). Assim, considera-se que os recursos intelectuais das crianças são suficientes ao entrar na escola para que estas comecem a entrar em diálogo com os modelos.

Deve-se ressaltar aqui que este entendimento da criança na prática consiste na descaracterização da infância como um período determinado e com características particulares e diferenciadas dos outros momentos de desenvolvimento cognitivo do ser humano. Apesar de considerar a criança como um sujeito cognoscente que já contém a capacidade intelectual do adulto, só que não completamente desenvolvida, no Ensino Tradicional as práticas pedagógicas desenvolvidas acabam por revelar uma concepção de desvalorização e descaracterização das capacidades de análise, reflexão e pensamento próprias dos alunos em idade escolar. O viés de considerar o aluno como um adulto em miniatura justifica-se na implementação de um processo de ensino-aprendizagem baseado na recepção mecânica do conhecimento, onde se privilegia a memorização e a repetição sistemática de conteúdos e exercícios como os verdadeiros motores da aprendizagem.

Por fim, é possível pontuar que todas as ideias retratadas até o momento sobre o Ensino Tradicional acabam por definir o desenvolvimento da prática pedagógica tradicional, ou seja, os métodos de ensino utilizados em consonância com este modo de conceber a educação. O método pedagógico base do Ensino Tradicional pode ser definido como a exposição verbal da matéria/modelos/conteúdos pelo professor aos alunos, seguida de demonstrações e análises que visam reforçar o que foi exposto. Este método tem a sua matriz teórica advindas das ideias de Johann F. Herbart (1776-1841), filósofo e pedagogo alemão, que, através do desenvolvimento de um sistema de instrução educativa baseado no estabelecimento de *passos formais* para a transmissão das lições, visou à criação de “[...] um ensino segundo o qual, por situações sucessivas bem reguladas pelo mestre, se chegasse a fortalecer a inteligência e, pelo cultivo dela, a formar a vontade e o caráter”. (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 148). Assim, o método herbartiano de ensino consiste em uma série de cinco passos formais, que são a preparação, apresentação, assimilação, generalização e aplicação⁵.

Um fato relevante a ser pontuado neste contexto é a vinculação explícita que este método de ensino tem com a educação tradicional, visto que o grande objetivo dos passos formais, bem como o desta visão sobre a educação, é o de “[...] transmitir os conhecimentos obtidos pela ciência, portanto, já compendiados, sistematizados e incorporados ao acervo cultural da humanidade”. (Ibid, p. 46). Portanto, é possível verificar a nítida relação do método herbartiano com o todo do corpo teórico do Ensino Tradicional, tanto no que se refere à centralização do processo no professor, adulto acabado e que possui os conhecimentos a serem transmitidos, quanto no aspecto artificial da organização e transmissão dos conteúdos, a partir da descontextualização destes com a realidade empírica e as experiências prévias dos alunos.

Após realizar esta breve caracterização da Escola Tradicional, torna-se possível compreender de maneira mais acurada o que representou, no debate educacional, o surgimento do Movimento de Renovação Pedagógica, ou Escola Nova. Partindo de uma revisão crítica acerca dos postulados do Ensino Tradicional, historicamente é possível delimitar o surgimento das primeiras “Escolas Novas” em instituições privadas de ensino de países como a Inglaterra, França, Suíça, Polônia e Hungria, a partir do ano de 1880. (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 24). Assim, o movimento pedagógico renovador desenvolve as suas linhas gerais de atuação a partir do século XIX, mas é nas décadas posteriores do

⁵ Para ver mais consultar Saviani (2003, p. 41-45).

século XX que as ideias escolanovistas iriam encontrar o seu ápice de desenvolvimento intelectual e alcance dentro do debate educacional.

É a partir daí que o movimento pedagógico renovado define as suas ideias no que tange ao papel da escola e da educação. Entende-se nesta tendência pedagógica que a “[...] finalidade da escola é adequar as necessidades individuais ao meio social, e, para isso, ela deve se organizar de forma a retratar, o quanto possível, a vida”. (LIBÂNEO, 1986, p. 25). Dois fatores são importantes de serem ressaltados neste contexto. Primeiramente, que, diferente do Ensino Tradicional, o movimento renovador irá defender o fato de que a escola não deve ter como objetivo pedagógico somente uma preparação do aluno para um eterno futuro a vir, através de uma prática educativa que vise possibilitar aos aprendizes uma gama tal de conhecimentos para a sua atuação posterior em um determinado papel social.

Em contraponto a esta posição, a Escola Nova postula que as práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito escolar devem proporcionar às crianças atividades que tenham um sentido e um valor presente para os aprendizes, ou seja, “[...] dar lugar ao actual, pôr em primeiro lugar a alegria do momento”. (SNYDERS, 1974, p. 70). Desta forma, a escola seria um espaço de realização para a criança, em que se busca antes de tudo a sua felicidade, partindo do momento específico em que ela está vivendo, e não de um fim sempre futuro. E, na sequência desta necessidade de transformações de concepções, é que a Escola Nova explicita uma das suas mais significativas propostas de mudança em relação ao Ensino Tradicional: integrar a educação na vida das crianças. Assim, o movimento pedagógico renovado tem como uma de suas premissas básicas a de que a escola e a vida devem se encontrar constantemente imbricadas, em um processo simbiótico, visto que *educação é vida*, e, como relatam as palavras de Teixeira

[...] viver é desenvolver-se, é crescer. Vida e crescimento não estão subordinados a nenhuma outra finalidade, salvo mais vida e mais crescimento. O processo educativo, portanto, não tendo nenhum fim além de si mesmo, é o processo de contínua reorganização, reconstrução e transformação da vida. (1978, p. 31).

O real, o mundo e a vida não são vistos como algo perverso ao processo educativo, como postulava o ensino intelectualista da corrente pedagógica tradicional. Ao contrário disso, a abertura da escola para a vida, para os contextos e realidade onde os alunos estão imersos, é considerado fator essencial para que a educação possa ocorrer de maneira

adequada. Mas, para que a educação seja a própria vida, fez-se necessário ao movimento renovador defender que os alunos, considerados em sua plenitude psicológica, social, emocional, ética e epistemológica, são na verdade indivíduos que se diferem profundamente um dos outros. Assim, a pedagogia nova irá advogar “[...] um tratamento diferencial a partir da ‘descoberta’ das diferenças individuais. Eis a ‘grande descoberta’: os homens são essencialmente diferentes; não se repetem; cada indivíduo é único.” (SAVIANI, 2003, p. 8).

Diferentemente da Educação Tradicional, que possui como postulado filosófico o entendimento da igualdade essencial entre os homens, a Escola Nova defende uma pedagogia baseada em uma visão do homem em sua existência, na sua vida e atividade, pressupondo assim a modificação constante do indivíduo com base na sua interação com a realidade.

Em grande parte estas concepções irão proporcionar embasamento ao que se convencionou chamar “revolução copérnica na educação”, entendida como o movimento de colocar o aluno como centro do processo educativo, e não mais o professor, visto que este não pode ser entendido como um modelo de ser humano acabado, pois ele mesmo é um sujeito em constante mudança. Para que a escola incorpore a vida em sua estrutura faz-se necessário, portanto, tomar a criança como o centro do ato educativo, “[...] visto que é este que importa em sua formação e ajustamento, ou na expansão e desenvolvimento de sua personalidade” (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 151), bem como também é imprescindível partir do aprendiz, a partir da compreensão das suas singularidades, dos seus interesses e das suas experiências para o desenvolvimento de todas as atividades tipicamente escolares. A partir das descobertas da biologia e da psicologia no séc. XIX (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 21), o período característico da infância será tomado pela Escola Nova em sua especificidade, sendo respeitado e dignificado, decorrendo disso a inversão do postulado tradicional de compreensão da criança como adulto em miniatura, pois “[...] a infância possui um significado, e um sentido próprios. Tem um valor em si mesma. A criança não é um ser imperfeito, incapaz, insuficiente: realiza uma configuração original e coerente”. (SNYDERS, 1974, p. 71).

Ao considerar a especificidade e a dignidade da infância, bem como ao colocar a criança como centro do processo de ensino, a Escola Nova formulou a construção de um referencial acerca de um tema relevante no debate educacional: a função do interesse no processo educativo⁶. Partindo da compreensão de *interesse* como “[...] o sinal de que algum material, objeto, habilidade, ou o que quer que seja, está sendo apreciado de acordo com o que

⁶ Para uma pesquisa detalhada sobre este tema ver o estudo de John Dewey denominado “Interesse e Esforço”. (DEWEY, 1978).

atualmente concorra para a marcha progressiva de uma ação, com a qual a pessoa se tenha identificado” (DEWEY, 1978, p. 86), os teóricos renovadores irão propor a existência de uma relação profunda entre os interesses das crianças e as obrigações escolares. Isto porque na visão escolanovista a ação e a iniciativa do aluno devem ter lugar central na definição dos rumos que o processo de ensino-aprendizagem deve tomar. O interesse decorre assim de uma atividade intencional e, por isso, deve-se propiciar no ambiente escolar a autonomia do aluno, para que as suas necessidades sejam consideradas e se tornem as alavancas propulsoras de toda ação educativa. É o que Snyders resume quando afirma: “Na medida em que a criança tem iniciativa no seu trabalho, este irá coincidir com as perguntas que se formularão no seu espírito. Os seus interesses, ao manifestar-se livremente poderão ser conhecidos e propostos como base das suas actividades”. (1974, p. 74).

Como consequência de todas estas mudanças nas bases teóricas da educação defendida pela Escola Nova decorrem algumas redefinições na relação entre professor e aluno, modificando-se substancialmente os seus papéis. O papel central dado ao aluno e aos seus interesses na definição dos rumos do processo educativo irá, invariavelmente, retirar o professor de seu lugar privilegiado de especialista das áreas do conhecimento a serem transmitidas aos alunos. Assim, o professor passa a ser entendido como um auxiliar do desenvolvimento livre e espontâneo da criança, fornecendo subsídios à construção de um ambiente escolar onde haja condições para que os interesses das crianças aflorem naturalmente. Como bem ressalta Saviani (2003, p. 9), nos postulados escolanovistas entende-se que o professor deve agir “[...] como um estimulador e orientador da aprendizagem cuja iniciativa principal caberia aos próprios alunos. Tal aprendizagem seria uma decorrência espontânea do ambiente estimulante e da relação viva que se estabeleceria entre os alunos e entre estes e o professor”.

É possível também verificar que as análises dos conteúdos/modelos, as quais eram efetuadas exclusivamente pelo professor no Ensino Tradicional, desconsiderando-se as capacidades cognitivas dos alunos, tomam outra forma e direção na perspectiva renovada. A intervenção pedagógica efetuada pelo professor no ideal escolanovista visa somente a dar forma ao raciocínio da criança, ajudando-a na construção das aprendizagens, mas nunca efetuando diretamente o trabalho cognitivo para ela.

No que tange à constituição do currículo escolar, o movimento pedagógico renovador fez uma crítica ao ensino através somente de uma organização lógica e graduada dos conteúdos. A constituição dos programas escolares através destes procedimentos acaba por artificializar e distanciar as disciplinas escolares da sua relação com a vida e as experiências

dos alunos. É necessário, na concepção escolanovista, integrar e restaurar as matérias escolares, as quais são derivadas dos resultados formulados e sistematizados de um ramo do conhecimento, no interior da experiência de que elas foram abstraídas e generalizadas. (DEWEY, 1978, p. 53-55). Isso se tornará possível quando for considerado o aspecto psicológico da organização das matérias escolares, ou seja, quando se tiver a compreensão de que a disposição e a apresentação dos resultados das ciências devem ser traduzidas de uma forma que considerem o interesse e o desenvolvimento cognitivo do sujeito, possibilitando assim “[...] trazer à luz as experiências individuais e imediatas que lhes deram origem e lhes dão sentido”. (Ibidem, p. 55).

Outra ideia central na forma de organização do programa escolar da Escola Nova é que não existe uma linearidade a ser seguida no ensino dos diversos conteúdos que compõem um ramo do saber. Esta concepção pode ser encontrada nas palavras de Libâneo (1986, p. 25), sendo resumida do seguinte modo: como “[...] o conhecimento resulta da ação a partir dos interesses e necessidades, os conteúdos de ensino são estabelecidos em função das experiências que o sujeito vivencia frente a desafios cognitivos e situações problemáticas”. Desta maneira, os conteúdos organizados de maneira perfeitamente lógica e racional, apesar de serem considerados importantes, não são de mais valia que o desenvolvimento dos processos psicológicos dos alunos necessários à aquisição dos conhecimentos sistematizados. É assim que, na opinião de Saviani (2003, p. 9), a Escola Nova constitui “[...] uma teoria pedagógica que considera que o importante não é aprender, mas aprender a aprender”, e que, na visão de Snyders (1974, p. 87), acaba por considerar em suas construções conceituais um dispensar dos modelos segundo a concepção tradicional aferida aos conteúdos escolares.

Finalizando esta seção de estudo sobre o movimento da Escola Nova, é importante descrever e refletir sobre dois temas amplamente discutidos no contexto da renovação pedagógica: a questão da necessidade de reorganização do ambiente escolar e a temática referente aos métodos de ensino preconizados pelo ideário escolanovista. No que tange às questões referentes à distribuição dos espaços e tempos onde os processos de ensino-aprendizagem se desenvolvem, foi necessário para a Escola Nova propor um rompimento com as ideias organizacionais de escola por séries estáticas e graduadas, bem como a distribuição fixa e invariável dos horários referentes a cada disciplina que compõem o currículo escolar. A reformulação organizacional protagonizada pela Escola Nova pressupôs que

[...] em lugar de classes confinadas a professores que dominavam as grandes áreas do conhecimento, revelando-se capazes de colocar os alunos em contato com os grandes textos que eram tomados como modelos a serem imitados e progressivamente assimilados pelos alunos, a escola deveria agrupar os alunos segundo áreas de interesse decorrentes de sua atividade livre. (SAVIANI, 2003, p. 9).

Esta nova demanda de configuração espacial e temporal fez com que algumas necessidades específicas fossem abertas, para que os objetivos pretendidos pela Escola Nova e os métodos de ensino preconizados por este movimento fossem alcançados, podendo ser citados neste contexto: a) o número reduzido de alunos em relação a cada professor, pois somente assim seria possível manter uma relação interpessoal e proporcionar um tratamento diferenciado a cada sujeito; b) a remodelagem das salas de aulas, evoluindo da separação arbitrária das classes e séries, para a criação de espaços integrados e não-seriados; c) a modificação da distribuição do tempo, evoluindo da prática de segmentação dos horários, visando o ensino das diferentes matérias, para um modelo de livre associação das disciplinas a partir dos interesses dos alunos; d) a criação de um ambiente educacional estimulante, diferente da feição sombria e disciplinada das salas de aulas tradicionais, sendo necessário para isso disponibilizar aos aprendizes materiais de ensino diversos, bibliotecas localizadas nos diversos espaços, entre outros.

Concluindo, é possível afirmar que todo este contexto escolar, influenciado pelas ideias da Escola Nova, pressupôs também a revisão da questão dos métodos de ensino, ou seja, dos instrumentos pedagógicos utilizados para propiciar um ambiente estimulador das aprendizagens dos alunos. Partindo das premissas teóricas que apontam para a necessidade de permitir a atividade do aluno, bem como de considerar a função do interesse e dos ritmos de aprendizagem diferenciados, os diferentes teóricos escolanovistas irão defender um “aprender fazendo”. Assim, não são valorizados no ideal renovador os métodos de ensino que resultam em uma atividade meramente intelectual do aluno, os quais pressupõem que o sujeito é ativo por simplesmente estar em contato com os modelos ou ideias através das explicações e análises feitas pelo professor. Em contraponto aos métodos burocráticos e mecânicos que se cristalizaram na prática tradicional de ensino, os processos de ensino-aprendizagem que considerem “[...] as tentativas experimentais, a pesquisa, a descoberta, o estudo do meio natural e social, o método de solução de problemas” (LIBÂNEO, 1986, p. 25) constituem os maiores referenciais metodológicos na prática pedagógica renovada.

Esquemáticamente, John Dewey propõe um método de ensino baseado em uma série de cinco passos que se contrapõem sistematicamente ao método intelectualista e verbalista herbartiano, procurando, como bem ressalta Saviani (2003, p. 45-46), associar o ensino com o processo de obtenção do conhecimento oriundo do modelo experimentalista de desenvolvimento da ciência e, mais precisamente, das denominadas “Ciências Naturais”. Este esquema geral pode ser considerado uma sistematização do pensamento escolanovista no que tange à questão dos métodos de ensino, podendo-se afirmar que o ensino assume o caráter de um projeto de pesquisa. Os cinco passos do método renovado nos moldes propostos por Dewey são: atividade, problema, levantamento de dados, formulação de hipóteses e experimentação⁷.

Assim, é possível perceber que, juntamente com este esquema de definição geral do método de ensino renovado, está subjacente toda a concepção diferenciada de educação advinda dos postulados da Escola Nova. Por fim, um fato importante a ser citado é que no interior do movimento renovador foram desenvolvidos diferentes sistemas didáticos que se apropriam destas ideias, tais como os preconizados por Óvide Decroly e Maria Montessori, por exemplo.

⁷ Ver mais em Saviani (2003, p. 45-46).

APÊNDICE B – Modelo de entrevista semi-estruturada utilizada na coleta dos dados

Entrevista individual – alunos participantes

1. Você acha que as atividades de pesquisa feita aqui no Laboratório de Informática teriam chegado no nível de desenvolvimento alcançado sem o uso do computador? Por quê?
2. Como você faria para entrar em contato com alguma pessoa sem o computador, visando buscar informações para aprender algo?
3. Como vocês estudam em casa? E na sala de aula? E aqui no Laboratório, vocês estudaram de um jeito diferente?
4. O que você mais gostou do projeto? Por quê?
5. Você utiliza ou já utilizou o computador em outros momentos, aqui na escola ou fora dela? Se sim, como e para que você utilizou?
6. Vocês acharam importante entrar em contato com outras pessoas para desenvolver o projeto de vocês? Por quê?
7. No que o computador ajudou mais para desenvolver o projeto? Por quê?
8. O que vocês fizeram no projeto que na sala de aula não podem/fazem normalmente?
9. E no laboratório, vocês foram diferentes em seus comportamentos/atividades desenvolvidas com relação a sala de aula? Se sim, em que momento, e como?

Entrevista individual – professores

1. Dos alunos da sua turma que participaram da pesquisa, você notou alguma diferença deles na sala de aula?
2. Alguma vez estes alunos falaram do projeto em sala de aula? Se sim, o que relataram?
3. Com relação ao Aluno 9 e Aluno 10, qual a sua opinião para a desistência destes para com as atividades da pesquisa? Como eles agem na sala de aula frente desafios, projetos, pesquisas?

Entrevista individual – alunos desistentes

1. Porque você desistiu da participação das atividades de pesquisa que estavam sendo desenvolvidas no Laboratório de Informática?
2. Você acha que as atividades realizadas no Laboratório de Informática, durante a sua participação, deveriam ter sido diferentes? Por quê?

APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
Faculdade de Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação
Campus - Bairro São José – Fone (54) 3316-8295 – Fax (54) 3316-8125
CEP: 99001-970 – Passo Fundo – RS – E-mail: cpgfaed@upf.br

Termo de consentimento livre e esclarecido

Eu, Vitor Malaggi, estou lhe convidando a participar da pesquisa intitulada “Imbricando Pedagogia de Projetos de Aprendizagem e Tecnologias Digitais de Rede: busca de re-significações e potencialidade”, realizada por mim e orientada pelo Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira. A proposta de analisar os processos que instauram quando da apropriação das Tecnologias Digitais de Rede e de suas características em um ambiente educacional baseado na Pedagogia de Projetos de Aprendizagem visa contribuir para a definição de novos caminhos e a potencialização dos processos de ensino-aprendizagem, das relações entre professores e alunos e na constituição do currículo escolar.

A pesquisa será de caráter exploratório, com o objetivo de verificar na prática como o uso das tecnologias que possibilitam o estabelecimento de comunicação através da Internet pode constituir-se em uma forma de ajuda para refletir questões educacionais relevantes para a nossa escola, levando em conta o ambiente educacional orientado pela aplicação das ideias da Pedagogia de Projetos de Aprendizagem. Informo-lhe que as manifestações dos alunos e professores participantes da pesquisa, no caso das entrevistas, serão gravadas, mas seus arquivos de áudio serão deletados logo após serem transcritos, garantindo seu anonimato e privacidade, ou seja, sua identidade será mantida em sigilo. Já no que tange as observações, os papéis e arquivos digitais onde serão efetuados os registros de informações pertinentes a pesquisa serão destruídos após serem utilizados para a composição do relatório da pesquisa.

Os dados obtidos serão utilizados para fins exclusivamente acadêmicos, embasando a produção de conhecimento científico. A divulgação dos resultados poderá ser efetivada através da apresentação dos resultados finais da pesquisa à banca avaliadora da dissertação, eventos científicos e através de artigos ou livro, garantindo sempre o anonimato de sua identidade.

Você pode solicitar novos esclarecimentos sobre a pesquisa, antes e durante a investigação, e ainda a possibilidade de, a qualquer momento, retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, se assim o desejar, sem quaisquer represálias ou penalização.

Pode entrar em contato comigo pelo telefone (54) 3381-3706 ou pelo endereço eletrônico malaggi@gmail.com, ou ainda contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo pelo telefone (54) 3316-8370 ou no e-mail cep@upf.br, em caso de dúvidas e informações referentes à pesquisa.

Assim, se estiver de acordo, solicito o seu consentimento através do preenchimento dos dados a seguir:

De acordo em participar do estudo:

Data: ___/___/___

Nome do responsável: _____

Assinatura: _____

Nome do aluno: _____

Responsável pela pesquisa:

Vitor Malaggi

Rua Espumoso, nº 212, Bairro Ipiranga, Soledade-RS.

Assinatura: _____

ANEXO A – Mapa dos possíveis de um PEA's – Grupo Dinossauros

