

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

JOSIANI BARBOZA BRUNELLI

PROJETO OU ATIVIDADE DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM?
EXPRESSÕES DA IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA CURRICULAR DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

CRICIÚMA

2012

JOSIANI BARBOZA BRUNELLI

**PROJETO OU ATIVIDADE DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM? EXPRESSÕES
DA IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA CURRICULAR DO ESTADO DE SANTA
CATARINA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Estado de Santa Catarina, como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Professor Doutor Ademir Damazio

CRICIÚMA

2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

B894p Brunelli, Josiani Barboza.
Projeto ou atividade de ensino e de aprendizagem?
expressões da implantação da proposta curricular do estado
de Santa Catarina. / Josiani Barboza Brunelli ; orientador :
Ademir Damazio. - Criciúma : Ed. do Autor, 2012.
126 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul
Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação,
Criciúma, 2012.

1. Atividade de ensino e de aprendizagem. 2. Prática
de ensino. 3. Didática. 4. Aprendizagem por atividades.
I. Título.

CDD. 21^a ed. 371.3

Bibliotecária Eliziane de Lucca – CRB 1101/14^a
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - MESTRADO**

**“Projeto ou Atividade de Ensino e de Aprendizagem? Expressões da
Implantação na Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina”**

Dissertação submetida ao programa de Pós-
Graduação em Educação em cumprimento parcial
para a obtenção do título de Mestre em Educação.

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 28/2/2012:



Prof. Dr. Ademir Damázio (Orientador - UNESC)

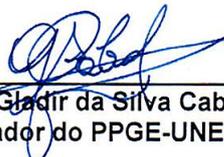


Prof. Dr. Alex Sander da Silva (Membro – UNESC)

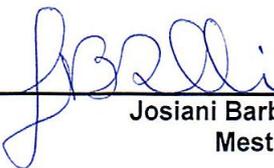


Profa. Dra. Maria da Graça Nóbrega Bollmann (Membro - UNISUL)

Prof. Dr. Vidalcir Ortigara (Suplente – UNESC)



**Prof. Dr. Gladir da Silva Cabral
Coordenador do PPGE-UNESC**



**Josiani Barboza Brunelli
Mestranda**

Criciúma, SC, fevereiro de 2011.

FUCRI - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA (MANTENEDORA)

AGRADECIMENTOS

Nesta oportunidade, agradecemos a todos, que ao longo dos 20 anos de docência, permitiram o diálogo gerador da concepção de que a escola deve possibilitar, aos seus alunos, o desenvolvimento do pensamento teórico, consequência do modo de organização de ensino que prioriza a apropriação dos conceitos científicos. Ou seja, a escola como espaço expressivo de atuação na constituição dos sujeitos. É nesse contexto que se inseriu o presente estudo, por isso, citamos algumas pessoas e instituições que fizeram parte desse percurso:

Ao professor Doutor Ademir Damazio, segundo pai.

Ao Diógenes, esposo, o amor é cada vez mais intenso.

A Júlia (7 anos) e Vitor (16 anos), filhos amados, eternos pedacinhos.

A Anita (in memória), avó, e a Landa (in memória), tia, sempre tão próximas.

A Daiani, irmã, profissional e ser humano, pelas contribuições e discussões.

A Mariângela, irmã, parceira de todas as horas.

A todos os familiares e em especial aos amados afilhados Tainan, Kristian, Graciele, Renata e Everton.

Ao Ângelo, pai, e Olanda, mãe, um agradecimento extremamente especial pela vida e pelas presenças marcantes.

A Vera, amiga, que mesmo com as reclamações e, por fim, o incentivo, soube respeitar este momento de estudo.

A Nair, amiga e companheira no ensino da Matemática, até pelo consolo expresso em alusão ao mestrado: “Estas coisas deixa a cabeça das pessoas atordoadas”.

A todos do Colégio Padre Miguel Giacca, pelo apoio, carinho, amizade e reconhecimento. “Sou GIACCA e orgulho-me disso”.

A todos alunos e ex-alunos, razão dos nossos estudos. O compromisso com vocês é ainda maior.

Aos companheiros do GPEMAHC (Grupo de Pesquisa em educação Matemática: uma abordagem Histórico-Cultural), em especial a Josélia que me fez reviver para os estudos. Também a Fernanda que contribuiu nesta trajetória.

Aos colegas e professores do curso de Mestrado em Educação da UNESC, pelo conhecimento, contribuições e reflexões.

Aos componentes da banca de qualificação: Dr. Vidalcir Ortigara e Dr. Alex Sander da Silva pelas contribuições para o aprimoramento deste estudo.

Entendemos que as relações sociais estabelecidas com os sujeitos citados e com tantos outros, não nomeados, permitiu a realização desta pesquisa. A todos, Muito Obrigada!

RESUMO

Neste estudo, volta-se à análise dos encaminhamentos da Secretaria Estadual de Educação do Estado de Santa Catarina relacionados ao modo de organização do ensino no processo de implantação da sua Proposta Curricular. A referência é o teor dos cursos de capacitação docente e os documentos produzidos que explicitam, como opção teórica, o materialismo histórico e dialético, bem como a Teoria Histórico-Cultural. O foco principal é a pertinência em relação à base teórica anunciada em um procedimento de ensino, difundido pelo órgão central e adotado pelos professores: atividade de aprendizagem que, aos poucos, assumiu a denominação e conotação de 'projetos'. A fundamentação teórica que norteou o estudo pautou-se na Teoria Histórico-Cultural. Como procedimento de análise da base empírica do estudo, utilizou-se a modalidade metodológica de análise de conteúdo. Delimitou-se, para a análise, atividades de aprendizagem/projetos elaborados e executados por professores de Matemática, que lecionam em escolas da rede estadual de ensino, localizadas na cidade de Criciúma/SC. Também, em alguns exemplos contidos nas publicações da Secretaria Estadual de Educação e Desporto (SED). A interpretação inferencial foi desenvolvida com base nas seguintes categorias: distanciamentos/aproximações dos projetos com o referencial teórico, foco conceitual e regularidades conceituais. Com o desenvolvimento da pesquisa, sobretudo no momento da análise, explicita-se as incoerências ou traduções teóricas duvidosas, tanto por parte da SED quanto dos professores. A mais evidente delas está no conteúdo de ensino, ou seja, a ênfase em um tema, que secundariza os conceitos científicos de Matemática e, por extensão, apega-se aos conhecimentos cotidianos. O destaque para o enfoque temático atribui ao ensino um papel distinto daquele conferido pela Teoria Histórico-Cultural, qual seja: é função da escola colocar o aluno em atividade de estudo, cujas tarefas primem pelo que é de mais atual que a humanidade produziu cientificamente. Como decorrência, o estudante desenvolve o pensamento teórico e elabora as formas de generalizações teóricas.

Palavras-chave: atividade de aprendizagem, projeto, conhecimento científico, teoria Histórico-Cultural.

ABSTRACT

In this study, we go back to the analysis of referrals from the State Department of Education of the State of Santa Catarina related to the way of organizing the teaching in the process of implementing a Curriculum Proposal. The reference is the content of teacher training courses and documents produced as a theoretical option that explain the historical and dialectical materialism, as well as the historical-cultural theory. The main focus is the relevance to the theoretical basis announced in a teaching procedure, released by the central agency and adopted by teachers: learning activity that gradually assumed the name and connotation of "projects". The theoretical framework that guided the study was based on the Historical-Cultural Theory. As a matter of empirical analysis of the study was used the analysis methodological. It was determined, for the analysis, learning activities / projects developed and implemented by mathematics teachers who teach in public schools, located in the town of Criciùma / SC. Also, in some instances contained in the publications of the State Department of Education and Sports (SED). The inferential interpretation was developed based on the following categories: distance / approaches of projects with the theoretical references, conceptual focus and conceptual regularities. With the development of the research, especially in the analysis, become explicit theory inconsistencies and dubious theory translations by both side, the SED, and teachers. The most obvious of these is in teaching content, which emphasize on a theme that put in the background the scientific concepts of mathematics and cling in a everyday knowledge. The emphasis on the thematic approach to teaching assigns a different role than that conferred by the Historical- Cultural Theory, which is: is a function of the school place the student in studies activities, whose primary task it is to work on the most current scientific productions. As a result, the student develops the theoretical thinking and forms theoretical generalizations.

Keywords: learning activity, project, scientific, Historical-Cultural theory

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	9
1.1 Justificativa e apresentação do problema	9
1.2 Considerações metodológicas.....	17
2. ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL E A EDUCAÇÃO	25
2.1. A formação do indivíduo humano	25
2.2 A atividade educativa e o ato de ensinar	30
2.3 A Psicologia Histórico-Cultural, a teoria da atividade e a educação escolar	33
2.4. A teoria da Atividade no contexto do ensino escolar	43
3. PROJETOS: CONCEPÇÕES E SUAS POSSIBILIDADES NO ENSINO	50
4. OS PROJETOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS	65
4.1 Pré-análise: das vivências pessoais a primeira leitura dos projetos	65
4.2. Descrição Analítica.....	76
4.2.1. “Futebol: Paixão Nacional”	76
4.2.2. “Contaminação do HIV – AIDS”	79
4.2.3 - “Projeto Horta Escolar”	80
4.2.4 “Projeto Alimentação Escolar”	83
4.2.5 “Projeto Escola Bela”	88
4.2.6 “Projeto Folclórico”	90
4.3. Interpretação inferencial	92
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
REFERÊNCIAS.....	118
ANEXOS	123

APRESENTAÇÃO

A Secretaria Estadual de Educação e Desporto (SED), cumprindo o papel de sua competência de organização de ensino, desde 1988, vem discutindo a elaboração e implantação da Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina (PCSC). Nesse processo, foram produzidas três versões escritas (1991, 1998 e 2005), nas quais explicita a sua matriz teórica: o materialismo histórico e dialético e a Teoria Histórico-Cultural. A mesma fundamentação é anunciada em suas outras publicações e cursos de capacitação docente com finalidade de orientar os professores no que diz respeito à metodologia de ensino.

A partir da produção da segunda versão (1998) da PCSC, a tônica dos cursos promovidos pela SED, bem como suas publicações, é a proposição de organização do ensino por meio de “atividade de aprendizagem” – com ênfase na abordagem de um tema – que, por razões não muito claras, passou a denominar-se, nas escolas, de “projeto”.

É no âmbito dessas proposições que se apresenta o objeto de estudo da presente dissertação, que se volta para interrogações sobre a pertinência ou impertinência das “atividades de aprendizagem” ou “projetos” com a Teoria Histórico-Cultural.

A tradução da pesquisa constitui-se na presente dissertação, organizada em cinco capítulos, a seguir anunciados.

O primeiro capítulo – CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA – discorre sobre o processo de problematização e as indicações metodológicas. Para tanto é dividido em duas seções: a primeira - Justificativa e apresentação do problema – apresenta a caminhada de construção do objeto e problema de estudo, definindo as questões de pesquisa, o questionamento decorrente e os objetivos, a segunda - Considerações metodológicas – aponta a opção metodológica e define os procedimentos de busca e análise dos documentos que se constituíram na base empírica da pesquisa.

O segundo capítulo – ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL E A EDUCAÇÃO – foi dedicado à apresentação dos pressupostos da teoria Histórico-Cultural e sua tradução para a Educação, que é a base teórica que fundamenta a Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina. O capítulo é composto por quatro seções, assim denominadas: a formação do indivíduo humano e a emancipação; a atividade educativa e o ato de ensinar; a Psicologia Histórico-Cultural; a teoria da atividade e a educação escolar.

O terceiro capítulo – PROJETOS: CONCEPÇÕES E SUAS POSSIBILIDADES NO ENSINO – traz as diferentes concepções da metodologia ou método de projeto, o contexto de seu surgimento e sua estruturação.

No quarto capítulo – OS PROJETOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS – é realizada a análise do objeto de estudo que está dividida em três seções cujas denominações são as mesmas das etapas do método de Análise de Conteúdo: Pré-Análise, Descrição Analítica e Interpretação Inferencial.

Finalmente – Considerações Finais – em que apontamos as dificuldades na realização da pesquisa, os esclarecimentos do objetivo do teor interrogativo do estudo e a síntese dirigida às questões de estudo.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

No presente capítulo, apresentamos o contexto da pesquisa no que diz respeito à sua problemática e às questões metodológicas. Essas centralidades são tratadas, separadamente, nas duas seções, a seguir.

1.1 Justificativa e apresentação do problema

Fazemos parte do grupo de professores de Matemática que trabalham nas 1087 escolas estaduais com Ensino Fundamental do Estado de Santa Catarina. Por sinal, essas instituições foram representadas nos cursos de capacitação de docentes, organizados pela Secretaria de Estado da Educação, com intuito de implementar a sua Proposta Curricular. Um deles, em 1996, com duração de quarenta horas, intitulado “Implementação da Proposta Curricular”, a partir do qual se sucederam outros com maior concentração no período que se estendeu até 2003. Por participarmos desse processo, sentimo-nos co-responsáveis para seguir – e levar aos demais professores da escola – os encaminhamentos metodológicos propostos nos cursos mencionados e no documento oficial norteador da educação dos alunos da rede pública estadual. Num contexto teórico tão complexo, cabe indagar como o conteúdo destas formações chegou ao âmbito das escolas e salas de aulas, uma vez que é pouco alentador o desempenho dos alunos em Matemática nos diversos mecanismos externos de avaliação (PISA, Prova Brasil, ENEM, ENAD, entre outros), ainda que tenhamos dúvidas nessas avaliações.

O ponto de partida para a reflexão e a conseqüente problemática da presente pesquisa foi a leitura da *Proposta Curricular de Santa Catarina (PCSC)* e o convívio no movimento de sua implantação. Seus pressupostos e encaminhamentos indicam conceitos que merecem explicitação como elementos subsidiadores das interrogações que geraram a formulação do objeto do presente estudo. Um deles é a necessidade de situar o educando no contexto sócio-político, econômico, histórico e cultural em que vive como forma de compreender sua posição na sociedade contemporânea.

Outro pressuposto da PCSC que dá margem a questionamentos é o de que o trabalho docente e discente se constitui, respectivamente, como atividade de ensino e aprendizagem. Por extensão sugere que uma das alternativas pedagógicas é a elaboração e

execução de “atividade de aprendizagem” com temas diretamente ligados às questões cotidianas e sociais. Tal proposição foi a tônica dos cursos de capacitação de professores dos quais participamos, a partir do ano de 1998, com a revisão da referida Proposta.

A proposta de ensino com base na metodologia de atividade de aprendizagem teve sua experiência inicial - e basicamente única indicação como procedimento didático - no sistema estadual de ensino durante a implementação de “Programa de Classes de Aceleração de Aprendizagem”. Desde então, os professores foram incentivados à adoção da referida orientação metodológica. Como contribuição, a SED editou dois documentos que explicitam os principais pressupostos da Abordagem Histórico Cultural, com ênfase na teoria da atividade. Além disso, apresenta sugestões de atividade de aprendizagem, porém mais tarde foi denominada, nas escolas, de projetos. Esses documentos são: *Tempo de Aprender* (SANTA CATARINA, 2000) e a *Proposta Curricular de Santa Catarina: estudos temáticos* (SANTA CATARINA, 2005).

Como consequência, passou a ser referência e uma obrigatoriedade para os professores que atuaram em Classe de Aceleração e, aos poucos, atingiu o ensino regular. A efervescência da adoção do referido procedimento metodológico de ensino ocorreu no período governamental de 1999 a 2003.

Também contribuiu para a reflexão e serviu para estabelecer a temática da presente pesquisa, o estudo de Rosa (2006) que aponta os desencontros entre a leitura das bases teóricas e as proposições e orientações metodológicas indicadas. Segundo a autora, as sugestões do documento *Tempo de Aprender* (SANTA CATARINA, 2000) adotam a nomenclatura “atividade de ensino” quando se refere ao trabalho pedagógico dos professores e “atividade de aprendizagem” quando a referência é a participação dos alunos. Entretanto, a autora faz a seguinte ressalva:

São apresentadas 10 atividades interdisciplinares planejadas por mais ou menos 1800 professores das classes de aceleração, enquanto participavam de cursos de capacitação. Porém, o documento não se destinava apenas aos professores dessas classes, mas a todos os professores catarinenses. Nas próprias atividades sugeridas não vemos uma abordagem que se explicita os pressupostos da teoria. São atividades que secundarizam a transmissão dos conhecimentos produzidos ao longo da história social, descaracterizando assim, o papel do professor e da escola, que seria de transmitir, de socializar o conhecimento objetivo produzido historicamente. Tais atividades muito se assemelham à metodologia escolanovista de projetos do que aos princípios da teoria da atividade por Leontiev, Rubinstein e Galperin (ROSA, 2006, p. 18-19).

Nossa participação nos cursos promovidos pela Secretaria da Educação ou em encontros da GERED (Gerência Regional de Educação) sempre foi marcada por inquietações,

que convergem para as advertências de Rosa (2006). As aflições dizem respeito ao teor da fundamentação teórica e metodológica como também das simulações dos projetos ou “atividade de ensino aprendizagem” que eram apresentadas e sugeridas como prática educacional. Entre tantos questionamentos, dois deles predominavam: seriam essas atividades de aprendizagem fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural (AHC), base da Proposta Curricular, ou condizentes com os princípios escolanovistas e de sua metodologia de ensino de projetos? Atendiam aos preceitos da Proposta Curricular de garantir aos alunos o acesso ao conhecimento matemático historicamente produzido pela humanidade, ou se limitavam à elucidação dos conhecimentos cotidianos ou escolares adquiridos anteriormente pelos estudantes?

Essas dúvidas se confirmam, em fevereiro de 2000, quando participamos de um curso de capacitação de professores e articuladores da Classe de Aceleração, organizado pela SED. Na oportunidade, as ações desenvolvidas pelos ministrantes, enfaticamente, focavam alguns conceitos, cuja síntese apresentaremos na sequência:

1) Campos conceituais com a indicação dos conceitos matemáticos. Observa-se que a nomenclatura difere daquela adotada pela psicologia Histórico-Cultural. Vygotski¹ (1996, p. 71) chama de “sistema conceitual” a recíproca interrelação e transferência dos conceitos, que se vinculam aos fenômenos da realidade. Cada conceito tem relação mútua com todos os demais e, ao se formar, determina seu lugar no sistema de conceitos anteriormente conhecidos.

2) Conhecimento prévio do aluno, a fim de serem ampliados em sala de aula com os conceitos universais. De acordo com um dos ministrantes do referido curso, o conhecimento prévio é “tudo aquilo que mexe com a vida do aluno e da sua família”. Portanto, não era adotada a mesma linguagem e entendimento do próprio referencial teórico em questão. Vigotski (2000) denomina de “conceitos cotidianos” aquelas noções que os indivíduos humanos se apropriam no contexto social fora do ambiente escolar. Eles têm suas especificidades e características no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, mas não são as referências e as metas do sistema educacional. Na escola, o esforço é para o processo de formação dos conceitos científicos.

3) Teoria da atividade, cujo enfoque dado no curso é de que sua efetivação tem por base um conceito. E, novamente, é enfatizada a inter-relação entre os conceitos, como se

¹ Na tradução do russo para outras línguas, o sobrenome desse autor tem sido escrito de muitas formas. No presente texto adotaremos a grafia que aparece na obra citada, porém quando não se trata de citação usamos Vigotski.

pode ver em uma anotação da fala de um professor ministrante: “Para a compreensão de um conceito é necessário amarrá-lo com outros conceitos”.

Também, conclamava-se a motivação como um dos fundamentos da atividade de aprendizagem. A afirmação constantemente repetida era: “A pessoa precisa ver ou entender o motivo de fazer. A motivação, na teoria da atividade, é que leva a perceber o motivo de fazer. Mostrar ao aluno que se propõe a trabalhar o motivo de forma agradável. A atividade tem um objetivo a seguir e uma relação com a vida da pessoa”. Observávamos a ausência de uma reflexão e aprofundamento do conceito de motivo no contexto da estrutura da teoria da atividade de Leontiev, Davidov², Rubstein e Galperin, autores da AHC. Afinal, o que é o motivo e como é gerado?

Outra preocupação foi com a distinção entre atividade de ensino e atividade de aprendizagem. Por sinal, era feita de forma simplista. Dizia-se que a primeira é executada pelo professor com um motivo que tem relação com a sua vida. As ações são planejadas por ele que é impulsionado pela vontade de ensinar. A segunda, caracterizada como sendo aquela executada pelo aluno quando se dispõe a desenvolver as ações estabelecidas na atividade de ensino. É entendida como um processo ativo desde que a função do professor seja de conduzir o aluno a ser sujeito de sua vida, cidadão com condições necessárias para sobrevivência e sujeito do conhecimento. O capacitador de professores desencadeava outras ideias sem as devidas conexões conceituais que, para nós, soavam como informações: “É importante o desenvolvimento do pensamento abstrato, por ser genérico e igual para todos. Porém, com a condição de que provoque o aluno a dar o seu sentido para atingir o nível do pensamento concreto pensado”.

No que se refere à teoria da atividade, o enfoque dado é tangencial principalmente no que diz respeito à sua estrutura, conforme Leontiev (1983), Davidov (1988), Rubstein (1977) e Galperin (1959): necessidade, fins, objetivos, motivo, ação, operação, sentido, significado, tarefa, emoções, entre outros elementos conceituais. Dessa forma, a referência naquele curso foi basicamente para a “motivação” dos alunos como algo que se produz em cada aula, em vez do “motivo” da atividade, no sentido de Leontiev (1978), que é construído nas condições dadas pelas relações socialmente produzidas pela humanidade.

Nesse mesmo curso, marco da difusão da teoria da atividade para os professores da Rede Estadual de Ensino, a SED disponibilizou uma apostila (anexo I) de quatro páginas

² Na tradução do russo para outras línguas, o sobrenome desse autor tem escrito de muitas formas. No presente texto adotaremos a grafia que aparece na obra citada.

como base teórica orientadora para a elaboração de atividade de ensino e de aprendizagem. A primeira página define a atividade de aprendizagem; a segunda mostra que a atividade de aprendizagem é composta por motivo, finalidade e meios. A terceira página apresenta os pontos necessários no planejamento da atividade de aprendizagem. A última indica os elementos constitutivos da atividade de aprendizagem: identificação, tema (geral), campos conceituais, cronograma, objetivos específicos, metodologia, material, avaliação e bibliografia.

Na leitura desse documento, novamente, vinham à tona as interrogações anteriormente mencionadas que indicavam novas reflexões sobre os fundamentos teóricos da PCSC, que também incluía os pressupostos da teoria da atividade. Dúvidas se apresentaram no que diz respeito, principalmente, à suficiência e ao nível de aprofundamento do conteúdo e das orientações da “apostila”. Afinal, sua finalidade era subsidiar uma prática pedagógica voltada a um grupo especial de alunos que frequentariam as classes de aceleração, como também as séries regulares.

Observávamos que a prioridade era a atividade de aprendizagem e de ensino, em detrimento de outros elementos da AHC. Por exemplo, não foram mencionadas questões sobre o processo de elaboração conceitual como uma condição de formação humana, como advogam os autores citados anteriormente.

Diante do enfoque dado, dúvidas se apresentam que colocam em xeque alguns pressupostos que havíamos elaborados a partir de estudos, mesmo que preliminares, da Psicologia Histórico-Cultural. Dentre nossas premissas, elucidamos: para se chegar à elaboração conceitual, ou seja, à aprendizagem e ao desenvolvimento do pensamento matemático, o docente deve elaborar atividades de ensino e de estudo que levem em consideração as relações lógicas de todo o sistema conceitual, bem como contemplem as significações dos três campos: aritmética, álgebra e geometria. Ou seja, com prioridade para o conhecimento científico, sem dicotomizá-lo em relação aos conceitos cotidianos, que tem sua importância no trabalho pedagógico, desde que considerados num movimento de ascensão ao conhecimento elaborado historicamente pela humanidade com *status* de científico.

Diante das circunstâncias criadas, naquele curso de formação continuada, do qual participávamos na condição de discentes, em vez de desânimo ou abandono desses pressupostos, transformamos as dúvidas em necessidades de aprofundamento da referida base teórica. Por conseguinte, constitui-se em uma das razões que justificariam a presente pesquisa.

Cumpre-nos dizer que buscamos, desde a década de 1990, na condição de professora de Matemática da Rede Pública Estadual de Ensino e professora de Estágio

Supervisionado no Ensino Fundamental das Séries Finais, de 1999 a agosto de 2011, em uma instituição de ensino superior, um referencial teórico e metodológico comprometido com o processo de ensino-aprendizagem, que priorize a apropriação dos conhecimentos científicos da matemática para todos os alunos independentemente de suas condições sócio-culturais.

Também se apresentou como elemento impulsionador para a definição da problemática de pesquisa, nossa percepção empírica, produzida no convívio em meios educacionais, de que os professores ao aplicarem seus projetos ou “atividade de ensino e aprendizagem” acabam reduzindo os conceitos científicos ao priorizar os conceitos cotidianos, por adotarem, como referência no processo pedagógico-matemático, situações do dia-a-dia dos alunos. De certa forma, construímos a hipótese de que ocorre a despreocupação com a apropriação de conhecimentos científicos. Por sinal, de certo modo respondida por Cardoso (2007), ao afirmar que no discurso de professores e dirigentes de ensino da cidade de Criciúma, se explicita que o fazer do “bom professor” e do “bom ensino de matemática” se fundamenta na tendência empírico-ativista, o que contradiz a PCSC.

Conforme Fiorentini (1995), a tendência empírico-ativista procura valorizar os processos de aprendizagem e envolver os alunos em atividades e/ou materiais que os levem a aprender ludicamente e a descobrir a Matemática a partir de atividades experimentais. Requer, pois, a adoção do método da descoberta ou da resolução de problemas. Assim, com a justificativa de atender o ritmo de cada criança, os professores reduzem as aulas a jogos, brincadeiras, visitas ou passeios de estudo sobre meio ambiente ou ações da atividade diária relacionadas com os alunos ou seus familiares. Consequentemente, segundo o autor, em vez da colaboração, corre o risco de desenvolver nos alunos o espírito espontaneista.

Novamente vale destacar a pesquisa de Rosa (2006), que trouxe à tona pontos de convergências e divergências entre as orientações da PCSC para o desenvolvimento dos conceitos e a sua base teórica, a AHC. Reafirmamos que a autora mostra a aproximação existente da tendência empírico-ativista com as orientações metodológicas e a sequência dos conceitos na PCSC. Além disso, indica outras incoerências: a dicotomização entre pensamento algébrico e expressão algébrica; a relação dos conceitos que atende o princípio do particular para o geral; a compreensão de realidade como sendo as situações do contexto dos alunos, isto é, situações empíricas.

O conjunto das incompatibilidades teóricas entre PCSC e AHC conflui para os questionamentos a respeito da pertinência das colocações - dos professores ministrantes dos cursos que participamos – sobre a metodologia de atividade de aprendizagem ou projeto.

Nossas angústias se ampliaram, mais recentemente, quando os professores da rede estadual de ensino estiveram envolvidos em outro processo de formação continuada denominado de *GESTAR II* (Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar). Na análise do documento de Matemática deste programa (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2008), verificamos que seu referencial teórico se constitui na transposição didática e ênfase na interdisciplinaridade. Portanto uma perspectiva com base teórica distinta daquela adotada pela própria PCSC, da qual o referido curso se traduzia como uma ação de sua implementação.

A indicação da Didática da Matemática Francesa num curso formação/atualização de professores em nome da *Proposta Curricular de Santa Catarina*, com fundamentos teóricos distintos, fez, ainda mais, oscilar nossas certezas e incertezas acerca da compreensão da matriz teórica, tanto por parte dos ministrantes dos cursos quanto dos elaboradores do documento oficial que orienta a educação dos catarinenses. Novamente, surge o entendimento que se tem de atividade de aprendizagem ou projetos desenvolvidos em sala de aula.

O acúmulo de interrogações tornou-se propulsor para buscar pesquisas com a temática sobre projeto de ensino numa leitura Histórico-Cultural, no Banco de Teses e dissertações da CAPES. No entanto não encontramos nenhum estudo dessa natureza. Essa ausência de pesquisa, somada às incoerências apontadas da PCSC e às várias interrogações e dúvidas apontadas, deu o indicativo para delimitar o objeto e problema de pesquisa. Porém antecedido por novas reflexões sobre os projetos ou “atividade de ensino aprendizagem” nas escolas estaduais, como também de indagações do tipo: Será que esses projetos, no que se refere à disciplina de matemática, estão realmente fundamentados na AHC? Qual a repercussão, entre os professores de Matemática, do modo com que a SED orientou a “atividade de ensino e aprendizagem” por meio de projetos? A adoção do método de ensino por projeto garante a apropriação dos conceitos científicos da matemática? A AHC faz referência ao ensino por meio de projetos? De que modo um ensino, com base em projetos, pode estar em consonância com os pressupostos da AHC? Afinal, o ponto de partida devem ser as atividades/projetos com ênfase no conhecimento científico ou como deve embasar a tessitura da leitura dos contextos por parte dos alunos?

Observa-se que o posicionamento da Secretaria de Educação causa incertezas em relação aos projetos ou atividades de aprendizagem. Diante de tantos questionamentos, tivemos que delimitar nosso objeto de pesquisa, traduzido na seguinte questão: Os projetos ou “atividades de aprendizagem” elaborados por professores de Matemática da rede pública estadual de Santa Catarina, atendem os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural?

Decorrente desse questionamento, elaboramos a pergunta auxiliar: Quais as expressões de incoerências em relação à base teórica da Proposta Curricular de Santa Catarina, dos projetos ou “atividade de ensino aprendizagem” elaborados por professores de matemática, sob a orientação da Secretaria Estadual de Educação?

Assim, objetivamos analisar, à luz da Teoria Histórico-Cultural, o teor teórico dos projetos ou atividades de aprendizagem que foram desenvolvidos pelos professores de Matemática da rede Estadual de Ensino. Além disso, foram estabelecidos os objetivos específicos. Identificar, analiticamente:

- a prioridade, nos projetos ou atividade de aprendizagem, produzidas pelos professores, em relação aos conceitos cotidianos ou científicos e, por extensão, ao desenvolvimento do pensamento teórico ou empírico;
- as expressões de incoerências, em relação à base teórica da Proposta Curricular de Santa Catarina, dos projetos ou “atividade de ensino aprendizagem”;
- as concepções teóricas em relação ao ensino que fundamentam os projetos ou atividades de aprendizagem elaboradas e desenvolvidas pelos professores de Matemática.

A construção de respostas, mesmo que provisórias, do problema definido, bem como o alcance dos objetivos propostos dirimirão dúvidas e construirão outras que contribuirão para uma reflexão, para nós e os professores autores, da pertinência dos projetos em relação à AHC.

1.2 Considerações metodológicas

Partimos do princípio, presente nos vários manuais e literatura, de que atividade de pesquisa demanda a escolha antecipada de caminhos metodológicos, mas pode ser reorganizada no seu processo de implementação. Entretanto, o conjunto de procedimentos não é determinado aleatoriamente de modo a atender expectativas circunstanciais, momentâneas ou impulsionadas por modismos. Assumimos a posição de que o delineamento metodológico de um trabalho investigativo deve traduzir um posicionamento do pesquisador em relação as suas concepções, no nosso caso, de educação, de matemática e de mundo. Ou conforme Triviños (2008), manter uma disciplina, com a precaução de não cair num ecletismo que força, despreocupadamente, a união de correntes teóricas com pressupostos e teses antagônicas. Ao filiar-mo-nos à AHC, esforçamo-nos para atender suas orientações na escolha

da metodologia em consonância com os objetivos do estudo, com possibilidade de reopções, acréscimos e omissões, para atender situações peculiares que se apresentassem no desenvolvimento da pesquisa.

Ainda, no tocante à tessitura da investigação, procuramos assumir um papel ativo em busca da produção do conhecimento, galgada na articulação entre os pressupostos teóricos e as reflexões sobre nossas experiências como educadora de escolas públicas estaduais e na universidade, localizadas em Santa Catarina. Como diz Triviños (2008), numa leitura dialética das produções humanas, a prática social é a base do conhecimento e, conseqüentemente, da teoria. Ao termos como referência tal perspectiva teórica, na construção do objeto de pesquisa e seu delineamento metodológico, procuramos adotar como critério necessário as práticas sociais, objetivadas nos documentos - produzidos e executados por professores e SED - referentes a “projetos de ensino” ou “atividades de aprendizagem”³ e, também, na própria ação docente do professor de Matemática.

Ao expor nossa opção teórica, necessariamente, assumimos os pressupostos de sua matriz teórica: o materialismo histórico e dialético. De acordo com Triviños (2008, p. 51),

O materialismo histórico é a ciência filosófica que estuda as leis que caracterizam a vida em sociedade, de sua evolução histórica e da prática social dos homens, do desenvolvimento da humanidade. O materialismo histórico significou uma mudança fundamental na interpretação dos fenômenos sociais que, até o nascimento do marxismo, se apoiava em concepções idealistas da sociedade humana.

Partindo desses pressupostos, a constituição do sujeito é entendida a partir da sua história e num processo dialético. Ao mesmo tempo este faz parte da sociedade e se constitui a partir dos sentidos que produz acerca do mesmo e seu fazer no mundo.

No que se refere ao desenvolvimento da pesquisa, por ser uma ação humana, é traduzido, mesmo que implicitamente, pelo entendimento de que o homem é um ser social que estabelece uma relação de mútua transformação com a natureza. Ao considerarmos tal concepção, metodologicamente, procuramos estar atentos para que a sua estruturação propiciasse a busca das relações contextuais.

Sem perder de vista esses pressupostos, adotamos com a procedimento de análise da base empírica do estudo a modalidade metodológica de “análise de conteúdo” que, segundo Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 137), atualmente, é uma das “modalidades de análise mais comuns nas pesquisas em abordagem qualitativa”. Seu surgimento ocorreu no final do

³ Nos documentos analisados, as expressões “projetos de ensino” ou “atividades de aprendizagem”, às vezes, aparecem como sinônimos.

século XIX, todavia suas características e diferentes abordagens foram desenvolvidas, especialmente, ao longo dos últimos sessenta anos.

Bardin (2003, p. 42) conceitua análise de conteúdo como sendo,

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Detalhamos outra perspectiva que segue as orientações de Bardin (2003) e Moraes (1999), para os quais a análise de conteúdo ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados, que tem por base uma busca teórica e prática, com características e possibilidades próprias. A sua referência é o estudo de conteúdo de documentos e textos. Cabe dizer que,

A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não-verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos e outros. Contudo, os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo (MORAES, 1999, p. 10).

Diante de um texto, a análise de conteúdo volta-se para a captação do seu sentido simbólico, uma vez que ele nem sempre está explícito e o seu significado não é único. O pesquisador, a partir do seu lugar singular no mundo analisa os múltiplos sentidos subjacentes às entrelinhas do texto.

Segundo Bardin (2003), a análise de conteúdo ocorre em três etapas fundamentais: pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial. A pré-análise é a etapa da organização do material que será estudado. A descrição analítica contempla a pré-análise, contudo refaz a leitura de forma aprofundada de todo o material exposto. Nessa instância, acontecem os procedimentos como a codificação, a classificação e a categorização. Na interpretação inferencial, o estudo do material de informação alcança maior intensidade, pois o pesquisador analisa tanto o conteúdo em manifesto quanto o latente. Este abre perspectiva para explicitar, reflexivamente, as ideologias e tendências das características dos fenômenos sociais em processo de análise.

Por sua vez, Moraes (1999) e Franco (2005) estabelecem cinco etapas na análise de conteúdo: preparação das informações, unitarização ou transformação do conteúdo em

unidades, categorização ou classificação das unidades em categorias, descrição e interpretação. Estas, necessariamente, são precedidas de um problema e dos objetivos da pesquisa.

A primeira etapa, processo de “preparação”, caracteriza-se pela busca da identificação das diferentes amostras de informação a serem analisadas. Também, pela leitura de todos os materiais e separação dos documentos que serão incluídos na amostra, por atender aos objetivos da pesquisa. Em seguida, inicia o processo de codificação dos materiais selecionados, que requer a criação de um código para cada elemento da amostra de depoimentos ou documentos a serem analisados, que a identifique rapidamente.

A segunda etapa, processo de “unitarização”, requer a releitura cuidadosa dos materiais, com a finalidade de definir a unidade de análise ou “unidade de registro” ou “unidade de significado”. Trata-se do elemento unitário de conteúdo a ser submetido, posteriormente, à classificação ou categorização. A natureza da unidade de análise é definida pelo pesquisador, que pode ser tanto palavras, frases, temas ou mesmo documentos em forma integral.

Na “categorização ou classificação das unidades em categorias”, terceira etapa, são relidos os materiais referentes à etapa anterior para agrupar dados por suas similaridades. Classifica-se por semelhança ou analogia, segundo critérios previamente estabelecidos ou definidos no processo. Para tal, adotam-se critérios do tipo: 1) semânticos que originam categorias temáticas; 2) sintáticos em que a definição das categorias se dá a partir de verbos, adjetivos, substantivos e outros; 3) léxicos, pois a classificação das palavras é determinada pelo seu sentido; 4) expressivo, focalizado em problemas de linguagem. Os referidos autores recomendam a adoção de apenas um dos critérios.

A categorização deve ser entendida em sua essência como processo de redução de dados, com destaque para seus aspectos mais importantes. Ela direciona a análise da informação, mas com a precaução de fundamentar-se na definição precisa do problema, dos objetivos e dos elementos utilizados na análise de conteúdo. Nessa etapa, a análise do material se processa de forma cíclica, de modo que se extraia dos dados os significados. Requer, pois, múltiplos esforços que implicam em constante ida e volta do material de análise à teoria. As categorias precisam ser válidas, pertinentes ou adequadas.

Existem dois caminhos que podem ser seguidos na elaboração de categorias:

1) Criadas a priori, que são predeterminadas em função da busca a uma resposta específica do investigador, cuja validade pode ser construída a partir de um fundamento teórico.

2) A partir dos dados, por emergirem do discurso, do conteúdo das respostas e implicarem em constantes retornos tanto ao material de análise quanto à teoria, sob o olhar dos seguintes critérios de classificação: validade, exaustividade, homogeneidade, exclusividade e objetividade.

Cada conjunto de categorias deve possibilitar a inclusão de todas as unidades de análise, além de contemplar todos os dados significativos. Uma vez determinadas, as categorias passarão por uma revisão para verificar sua exaustividade, isto é, possibilidade de enquadrar todo o conteúdo. Além disso, precisam ser válidas e suficientemente abrangentes de modo a possibilitarem a inclusão de todos os dados significativos. Da mesma forma, identifica-se a sua homogeneidade, ou seja, se é possível afirmar que todo o conjunto é estruturado em uma única dimensão de análise. Acresce-se, ainda, a observância do critério de exclusividade ou exclusão mútua, como forma de assegurar se cada elemento é classificado em apenas uma categoria. Soma-se, também, o atendimento ao critério de objetividade, consistência ou fidedignidade para garantir a suficiente clareza das regras, de modo que possam ser aplicadas consistentemente ao longo de toda análise. Nessas condições, diferentes pesquisadores poderão chegar a resultados semelhantes se categorizarem a mesma unidade de conteúdo. Tais critérios são construídos ao longo da análise.

A quarta etapa, “descrição”, é o primeiro momento dessa comunicação por meio de um texto-síntese, elaborada para cada uma das categorias em que se expressa o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise incluídas em cada uma delas. É recomendado que se faça uso intensivo de “citações diretas” dos dados originais. Trata-se, do momento em que se expressam os significados captados e intuídos nas mensagens analisadas. Pelo texto produzido, pode-se perceber a validade da pesquisa e de seus resultados.

A quinta etapa é a ‘interpretação’, pois uma boa análise de conteúdo não se limita somente à descrição. É importante que procure ir além para atingir a compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens. O analista de conteúdo esforça-se para interpretar não só os conteúdos manifestos, como também os latentes, sejam eles ocultados, consciente ou inconscientemente, pelos autores.

No movimento interpretativo, salientam-se duas vertentes. Uma que relaciona os estudos com a base teórica, claramente explicitada a priori. A interpretação é feita mediante a

exploração dos significados expressos nas categorias da análise, em contraste com a fundamentação. Na outra vertente, a teoria é construída com base nos dados e nas categorias da análise. Emerge das informações e das categorias. Assim, a própria construção da teoria é uma interpretação. Teorização, interpretação e compreensão constituem um movimento espiral em que, a cada retomada do ciclo, se procura atingir maior profundidade na análise.

Vale lembrar que nossa pretensão, na pesquisa, foi o entendimento das influências, junto aos professores de Matemática, dos pressupostos enfatizados nos cursos e capacitações promovidos pela SED, bem como suas publicações, referentes à “atividade de ensino aprendizagem” ou “projetos”. Estas proposições metodológicas foram fortemente abordadas e sugeridas, principalmente, no processo de implantação das Classes de Aceleração, mas que esporadicamente se expandiram para as séries regulares do Ensino Fundamental. Por isso, a necessidade de uma reflexão sobre o nosso questionamento referente às manifestações do teor teórico aclamado pela PCSC nas proposições metodológicas da SED, particularmente, nos projetos ou atividade de aprendizagem que foram elaborados e executados pelos professores de Matemática.

Por isso, assumimos a posição singular na análise das atividades de aprendizagens publicadas pelo órgão administrativo da educação estadual e os projetos elaborados pelos professores.

Delimitamos a análise nos seguintes documentos/textos escritos:

1) Atividades de aprendizagem/projetos elaborados e executados por professores de Matemática, que lecionam em escolas da rede estadual de ensino, localizadas na cidade de Criciúma/SC. Basicamente, dois critérios determinaram a escolha desses instrumentos de análise: o primeiro visava a possível existência de docentes que adotassem essa modalidade de ensino, ou seja, tivessem posse de projetos elaborados e executados por eles; o segundo critério foi que os professores autores/executores dos projetos/atividades tivessem participado de cursos de capacitação promovidos pela SED cuja temática versou sobre a referida proposição metodológica. A análise desses projetos teve como foco suas ênfases e equívocos em relação às orientações recebidas durante a participação nos cursos da SED.

Para a identificação das escolas e dos professores de Matemática e, conseqüentemente, dos projetos ou atividade de aprendizagem, contamos com a ajuda de uma bolsista da iniciação científica do GPEMAHC (Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: uma Abordagem Histórico-Cultural) da UNESCO que, por telefone, contatou a Gerência Regional de Educação para obter a lista das escolas estaduais do município de Criciúma que oferecessem os anos finais do Ensino Fundamental. Na seqüência, manteve contato telefônico

com as referidas escolas com o intuito de catalogar aquelas que ainda adotavam, de forma espontânea ou por exigência, a referida metodologia.

Vale esclarecer que a maioria das escolas adere aos projetos ou atividade de aprendizagem, principalmente se for uma solicitação, por ofício da então GERED⁴ (Gerência Regional de Educação). Desde que seja solicitado desenvolver algum tema específico como: aplicações de leis, questões relacionadas ao afro descendente, meio ambiente e drogas. Normalmente, os projetos executados são encaminhados à Secretaria Regional e alguns deles são expostos no “hall” de entrada. Dentre todas as escolas contatadas, escolhemos duas que além de adotarem com frequência, em sua prática pedagógica, os projetos, também se dispuseram, no primeiro contato, a disponibilizá-los para a nossa análise. Ainda separaram o material pertinente a nossa solicitação, inclusive, marcaram horário para atender-nos, enfim se mostraram interessadas na pesquisa. A concordância ocorreu por parte dos membros da secretaria da escola, do diretor e do professor de Matemática. Procuramos constatar as diferenças entre os projetos da classe de aceleração e o ensino regular. Além disso, verificamos as incoerências entre a matriz teórica da PCSC e as proposições metodológicas. Também, tecemos um diálogo entre os projetos e o entendimento implícito ou explícito que os mesmos tinham sobre o ensino e o conhecimento matemático.

Coincidentemente, estas escolas se encontram em região geográfica distinta: uma delas se localiza em um bairro da periferia de Criciúma e outra em um bairro bem próximo ao centro da cidade. Chamamos as escolas de A e B, como forma de evitar exposição indevida e possíveis constrangimentos.

No contato com professores, direção e orientação educacional das referidas foi possível identificá-las como adeptas do ensino com base em projetos ou atividade de aprendizagem, desde o início das orientações da Secretaria da Educação. Os projetos ou atividades de aprendizagem que selecionamos foram elaborados e desenvolvidos em 2010.

2) Publicações da SED que explicitaram a concepção teórica e exemplificaram atividades de aprendizagem. Concentramo-nos nas publicações de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2005, uma vez que foram editadas com a intenção de orientar os professores, bem como difundir a referida metodologia. Foram observados os seguintes livros: *Tempo de Aprender 1*, *Tempo de Aprender 2 – subsídios para as classes de aceleração de aprendizagem e para toda*

⁴O órgão de administração regional da Educação, constantemente, muda de nomenclatura e, conseqüentemente, de sigla, conforme propostas de gestão dos governadores. Atualmente é Gerência Regional de Educação (GERED); outras denominações, Unidade de Coordenação (UCRE) anteriormente ao ano 2000; Coordenadoria Regional de Educação (CRE), 2000 à 2002; Gerência de Educação e Inovação (GEREI), 2003 e 2004; Gerência de Educação, Ciência e tecnologia (GERECT), 2005 e 2006.

escola, Tempo de Aprender 2 – caderno do aluno, Tempo de Aprender 3, Classe de Aceleração 03 CRE e Educação Fiscal – caderno do professor 5ª a 8ª série. Para tanto, lemos todas as atividades dos livros, o que propiciou subsídios para identificarmos aquele que mais se aproximava das intenções da pesquisa. Além disso, a leitura possibilitou a determinação de critérios para a sua escolha, que serão especificados no capítulo referente à análise. No entanto, antecipamos que o principal critério foi que a atividade ou projeto contemplasse conceitos matemáticos. Decorrente da leitura e dos critérios estabelecidos, foram selecionados dessas publicações duas atividades de aprendizagem: uma da *Classe de Aceleração 03 CRE* e outra de *Educação Fiscal – caderno do professor 5ª a 8ª série*.

No capítulo que segue apresentaremos os fundamentos teóricos da pesquisa que coincide com aquele preconizado pela Proposta Curricular de Santa Catarina. Dada a abrangência, dividimos em quatro seções: A formação do indivíduo humano; A atividade educativa e o ato de ensinar; A Psicologia Histórico-Cultural, a teoria da atividade e a educação escolar; A teoria da Atividade no contexto do ensino escolar.

2. ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL E A EDUCAÇÃO

Falar em prática pedagógica e em uma alternativa metodológica de ensino, no caso de atividade de aprendizagem ou projetos, torna necessário perguntar: em que perspectiva de homem, mundo, sociedade e educação? Por isso, no presente capítulo, apresentamos os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural por ser o referencial da *Proposta Curricular de Santa Catarina*, contexto do presente estudo.

2.1. A formação do indivíduo humano

De acordo com a teoria Histórico-Cultural, ao nascermos somos inseridos num mundo de múltiplas relações produzido historicamente e não dados ontologicamente anteriores à existência humana. Deste modo, não nascemos iguais, livres, proprietários e racionais, ou seja, constituímos-nos a partir das possibilidades históricas, culturais, econômicas, entre outras.

Assim, o homem nasce e vive em sociedade. Para se formar ser humano, ser genérico, ele tem que construir sua individualidade como um ser social. A constituição do sujeito se dá nas relações mediante apropriação da cultura e, nesse processo, o sujeito tem papel ativo, produz sentidos e deixa suas marcas no mundo. Como afirma Duarte (2007, p. 27),

Todo ser humano é um indivíduo, isto é, cada ser humano se apropria das objetivações do gênero humano em circunstâncias singulares e se objetiva também em circunstâncias singulares, constituindo, assim, sua individualidade. A formação da individualidade tem início desde os primeiros momentos da vida de cada ser humano e tem continuidade ao longo de toda a vida. Pode se dizer que a formação da individualidade começa no âmbito do em-sí, ou seja, sem que haja uma relação consciente para com essa individualidade.

Para melhor compreender a formação da consciência humana e como ela se manifesta nas múltiplas relações do cotidiano do homem, vamos destacar duas categorias apontadas por Duarte (2007, p. 26): a espécie humana e o gênero humano. Na espécie humana, os elementos biológicos - aqueles transmitidos a cada sujeito humano por meio de herança genética - diferenciam o homem dos demais seres vivos. De outro modo, o gênero humano não é transmitido por herança genética, mas por características humanas

desenvolvidas ao longo da história social que depende, principalmente, das relações sociais que se estabelecem no meio em que o sujeito vive.

Assim, a categoria gênero humano não se restringe ao que é comum em todos os homens. Segundo Duarte (2007, p. 26), “Gênero humano é uma categoria que expressa a síntese, em cada momento histórico, de toda objetivação humana até aquele momento”. Como exemplo de objetivações humanas genéricas, cita-se: a linguagem oral, a linguagem escrita, a produção de objetos, os usos, os costumes de forma natural.

Para Leontiev (1978), o processo de desenvolvimento do gênero humano aconteceu a partir do aparecimento da divisão técnica. Este, conjuntamente com linguagem, foi a condição fundamental para a transformação gradual do cérebro do macaco em cérebro humano. Na história da humanidade, o aparecimento da consciência humana, ou seja, a forma superior do psiquismo que diferencia o homem do animal passa a existir mediada pelo processo de trabalho. Segundo Leontiev (1978, p. 76):

O aparecimento e o desenvolvimento do trabalho, condição primeira e fundamental da existência do homem, acarretaram a transformação e a hominização do cérebro, dos órgãos de atividade externa e dos órgãos dos sentidos.

Deste modo, foram aperfeiçoados, sob influência do trabalho, os órgãos do sentido, o desenvolvimento do cérebro, os órgãos motores, a linguagem sonora, modificações anatômicas e fisiológicas. Segundo Tonet (2005), a cada momento da história, a forma concreta de trabalho constitui a matriz de uma determinada forma de sociabilidade, sendo, pois, o ato fundante, o fundamento ontológico da liberdade, do ser social. De acordo com o autor, em referência, no que diz respeito ao ato fundante é denominado por Marx de trabalho associado, tipo de relação que os homens estabelecem entre si na produção material, na qual eles põem em comum as suas forças e detêm o controle do processo na sua integralidade⁵. Caracterizada por permanecer social do começo ao fim, desde a produção, passando pela distribuição até o consumo.

Conforme Tonet (2005) e Duarte (2007), o homem, por necessitar produzir sua existência, age sobre a natureza como meio de sua sobrevivência. Ele se humaniza na relação com a natureza, porém, nela, nada produz, mas transforma o que ela produz. Portanto, há uma ação mútua: ao transformar a natureza, o homem também se transforma. O problema, na visão desses autores, é que, na atualidade, por consequência do modo de produção capitalista, nesta

⁵ Integralidade para Tonet (2005) significa tornar por si mesmo as determinações, na qualidade de pessoa ou coletividade soberana e com total conhecimento das informações necessárias.

relação de transformação, a produção é para si e não para a comunidade como foi no princípio da humanidade.

De acordo com Leontiev (1978), na sociedade primitiva, a produção era de uso comum, sendo a terra o seu principal meio. O trabalho era coletivo, com partilha de produção como: a conservação do fogo, preparo das refeições e a procura dos alimentos. Logo, o aparecimento do trabalho surge com o reflexo psíquico da realidade⁶ e a vivência em grupo. Assim, o trabalho é mediatizado simultânea e interdependentemente por dois elementos: o uso e o fabrico de instrumentos e a vida em sociedade, isto é tecido na relação com outros homens. Desse modo, é:

uma atividade originariamente social, assente na cooperação entre indivíduos que supõe uma técnica, embrionária que seja, das funções do trabalho; assim, o trabalho é uma ação sobre a natureza, ligando entre si os participantes, metiatizando sua comunicação. (LEONTIEV, 1978, p.81)

Importa considerar que até um determinado momento da história da humanidade, os homens viviam apenas pelo simples convívio social. Isso significa dizer que a desigualdade social foi produzida na sociedade. Tem sua origem quando alguns homens se apropriam da terra, até então um bem comum, e tornam-se os proprietários, o que destina à maioria a condição de escravos para produzir tanto a sua existência quanto a dos seus senhores. Esta foi a principal característica do modo de produção escravista, que precede outras formas de produção, como por exemplo, o modo medieval/feudal. Atualmente, prevalece em quase todo o mundo o modo de produção capitalista que, segundo Marx (2008), tem em seus imperativos a propriedade privada dos meios de produção, a ênfase nos clamores individuais em detrimento do coletivo, enfatizando a auto-expansão, o produtivismo, a maximização do lucro e a competição.

No capitalismo, a relação do homem com a natureza é essencialmente mercantil, visto que sujeitos e objetos estranhos estão submetidos a sua lógica. Em outro modo de produção – como, por exemplo, o comunismo - esta relação se dá entre sujeito e objeto emancipados. Isso porque a produção dos sujeitos volta-se para o atendimento das necessidades mais coerentes com o desenvolvimento do homem. A auto-realização e a produção de bens comuns constituem-se na primeira necessidade humana. Nessa perspectiva, a referência às posses materiais sofre modificação, pois a propriedade privada desaparece. No

⁶ Por realidade se entende não o imediato e sim o vir a ser.

entanto não significa que as pessoas não poderão se apropriar dos produtos da sociedade, mas sim extingue a capacidade de reprimir o trabalho de outrem por meio de apropriação.

De acordo com Tonet (2008, p.183), em uma sociedade emancipada não pode ter indivíduos conformados com relações de produção capitalista: “De modo que uma sociedade efetivamente livre só pode ser composta de indivíduos livres, o que significa que a emergência dessa nova forma de sociabilidade significa uma transformação radical tanto do gênero quanto dos indivíduos”. Desse modo, conforme o autor, o indivíduo se constrói com o entendimento de que a riqueza é algo do gênero humano. Sendo assim, requer o engajamento na criação de outra forma de humanidade. Portanto diferencia-se radicalmente de uma sociedade capitalista em que a realização pessoal tem como finalidade estar bem consigo mesmo e ter sucesso na vida.

Segundo Tonet (2008), a ética que contribui para superar as contradições entre o indivíduo e o gênero humano consiste em valores conscientes de que o indivíduo pertence ao gênero humano, o qual assume sua responsabilidade na construção de uma sociedade pautada na construção da cidadania e direitos.

Contraditoriamente, apesar de o capitalismo excluir a maioria da humanidade do acesso à riqueza produzida, ele trouxe elementos que contribuem para uma sociedade emancipada com: o desenvolvimento científico e tecnológico, diminuição do tempo de trabalho, aumento da riqueza, entre outros. Entretanto esperava-se também salto de qualidade na educação, o que não ocorreu, pois o acesso à ela é restrito, os conteúdos científicos são apresentados pela escola de forma fragmentada e alienados (TONET, 2008).

Educação para quê? Para quem? Com quais intencionalidades? O autor questiona o modo como os conteúdos científicos são trabalhados nas escolas. O acesso aos saberes científicos ocorre de modo desigual e são veiculados de modo a não potencializar efetivamente olhares, saberes e fazeres críticos, compreendidos com as transformações sócio-culturais. “Somente a produção de riqueza em grande escala, capaz de satisfazer as múltiplas necessidades humanas e o acesso a ela podem permitir ao homem ser livre, ou seja, não ser dominado por estas carências” (TONET, 2005, p. 160). A miséria, a escassez e a carência têm como consequência a luta entre os próprios sujeitos, a estratificação em classes sociais, a exploração e a dominação.

Consequentemente, para a produção de riquezas em grande escala apontada por Tonet (2005), não significa aumento de trabalho e sim sua diminuição. Ele é fundamental para o homem, sem ser a plenitude da atividade humana, o que requer mais tempo livre para a obtenção de maior riqueza humana e a possibilidade de dedicação às atividades livres.

Contudo, a liberdade no capitalismo não se consegue no trabalho, já que ele sempre existirá sem uma determinação espontânea do homem, pois é determinado por um fim externo. É nessa particularidade que está a diferença entre o trabalho e as demais atividades humanas que se dirigem para o seu próprio fim.

Uma nova forma de sociabilidade requer a plena emancipação humana com uma relação harmônica entre o indivíduo e a comunidade. Tonet (2005, p. 174) afirma que, para agir verdadeiramente livre ou, efetivamente, numa sociedade emancipada, é preciso um conhecimento da realidade objetiva: “Quanto ao conhecimento, não há dúvida de que ele é uma condição absolutamente indispensável para um agir livre. Por isso mesmo, quanto maior o conhecimento, maior, em princípio, o grau de liberdade”.

O autor acrescenta que a autodeterminação - liberdade plena, emancipação humana - está na consciência humana tecida nas tramas das relações sociais. Nesse sentido, para agir plenamente livre, é necessário que a realidade social - resultado objetivado da práxis humana - seja de tal forma que aponte as condições possíveis da regência do sujeito no processo do agir. “... a essência da emancipação humana está no domínio consciente e coletivo dos homens sobre o seu processo de autoconstrução, sobre o conjunto do processo histórico” (TONET, 2005, p. 177). Cada um deixa marcas na história da humanidade que também constitui os homens.

A tentativa de conceber uma sociedade igualitária para acabar com a situação de exploração e dominação é anseio desde a antiguidade. “A aspiração e a luta por uma sociedade mais justa são tão antigas quanto a existência das desigualdades sociais” (TONET, 2005, p.128). Tecer uma sociedade com equidade parece muito distante para os parâmetros da contemporaneidade. Contudo, batalhas são travadas que visam à construção da cidadania em suas múltiplas dimensões: afetiva, cultural, social, econômica, entre outras.

Tonet (2005) sustenta que a condição para a emancipação humana é a superação da alienação própria da divisão social do trabalho e as relações entre os homens que se transformam em relações de exploração e dominação. O âmbito educacional é lugar notório para a produção de conhecimentos científicos que potencializem os alunos para compreender a complexidade da cultura contemporânea, constituindo assim sua responsabilidade cidadã em defesa da sociedade emancipada.

2.2 A atividade educativa e o ato de ensinar

De acordo com Saviani (2008), historicamente, as mudanças das formas de produção da existência humana geraram novas formas de educação. Os modos de produção escravista e feudal apresentam uma peculiaridade: o surgimento e a manutenção de uma classe ociosa, que não precisava trabalhar para sobreviver, pois os não proprietários de terra trabalhavam para eles. É nesse contexto que nasce a escola com a significação em grego de “o lugar do ócio”. A educação escolar, com acesso restrito a essa minoria ócia, caracterizava-se por uma modalidade de educação complementar e secundária. Por sua vez, os não proprietários de terra não se educavam por meio da escola, mas pelo próprio processo de trabalho.

Assim, como em qualquer forma de sociabilidade, na capitalista, o interesse das classes dominantes é fator determinante na estruturação da educação como meio de impedir a ruptura do conservadorismo para a construção de para uma educação emancipadora. Tonet (2005, p. 224-225) apresenta as implicações da educação na ótica do capital:

É de sua natureza não apenas limitar o acesso quanto ao número de pessoas, mas também quanto à qualidade de conteúdo, tendo sempre em vista que o objetivo último – imposto pela sua própria lógica interna – não é a realização plena de todos os indivíduos e, pois, do gênero humano, mas a sua reprodução. As formas desta limitação são as mais variadas e sutis, a elas não escapando, inclusive, a cooperação de muito discurso e da atividade pedagógicos que se pretendem progressistas. Em nosso entendimento, um exemplo claro disso é exatamente a articulação, feita por muitos educadores, entre educação e cidadania. Articulação esta que, embora pretendendo apontar para além da sociabilidade capitalista, não ultrapassa os limites imposto por ela.

É nessa relação de dominação, que se conduz a formação da individualidade, pois esta necessita se apropriar das objetivações humanas produzidas no decorrer da história que, nesse caso, reproduz a alienação decorrente das relações sociais. De modo contrário, para agir com autonomia efetivamente numa sociedade emancipada, a condição é que se tenha o conhecimento da realidade em que está inserida e potência para transformá-la.

No processo apropriação do conhecimento historicamente produzido pela humanidade em seu nível científico é que se apresenta o que Saviani (2008) faz referência à atividade educativa, definindo como trabalho educativo que é:

[...] o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que

eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas de atingir esse objetivo.

Segundo Duarte (1998), o ato de ensinar faz parte da atividade educativa. Sua finalidade é a apropriação, por parte de cada indivíduo singular, da humanidade produzida histórica e, coletivamente, dos elementos culturais necessários à formação da humanização. Desse modo, a atividade educativa se insere num movimento dialético entre apropriação e objetivação do processo histórico de humanização. De acordo com Duarte (1998, p. 86):

Assim, não existe uma essência humana independente da atividade histórica dos seres humanos, da mesma forma que a humanidade não está imediatamente dada nos indivíduos singulares. Essa humanidade, que vem sendo produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens, precisa ser novamente produzida em cada indivíduo singular. Trata-se de produzir nos indivíduos algo que já foi produzido historicamente.

Em sua atividade educativa, o professor, além da tarefa de formar indivíduos, necessita desenvolver a consciência das implicações de seu papel nessa formação. Assim sendo, ele não é neutro em relação aos determinantes da prática social. A atividade educativa atua como mediação sobre a relação entre o cotidiano do aluno e a apropriação dos conhecimentos científicos, artísticos, éticos-filosóficos e políticos.

O educador alienado, segundo Duarte (2007), é aquele que reduz sua atividade a um simples meio de reprodução da sua existência, também transformará alienada a formação do estudante e, conseqüentemente, a reprodução da prática social. Ou seja, toda atividade educativa contribui para a formação de educandos em uma perspectiva que pode ser com propósitos de transformação ou reprodução de um determinado tipo de sociedade.

De acordo com a AHC, e cita-se Davydov (1982), um de seus teóricos, a educação escolar está atrelada à finalidade de elevação do ensino em conformidade com o nível científico-tecnológico que a humanidade atingiu na atualidade. Para esse autor, desde seus estágios iniciais de formação escolar, o aluno deve ser inserido numa complexa atividade principal de estudo, que lhe faça entender a necessidade de investigação para o desenvolvimento de procedimentos e meios para a apropriação dos conhecimentos. Quando o conteúdo de uma disciplina escolar não corresponde à totalidade dos avanços da ciência correspondente, mesmo assim é necessário assegurar a essência dos conceitos para que o estudante desenvolva seu pensamento de forma tal que atinja o nível de abstrações e generalizações modernas.

Isso significa dizer que a escola é lugar de apropriações de conhecimento científico, em vez dos saberes populares, ou como denomina Vigotski⁷ (2000) conceitos cotidianos. Para Saviani (2008), a escola não pode perder de vista o clássico, tanto em sua base antiga quanto moderna. Desse modo, contempla o clássico/essencial em vez do secundário/extracurricular e não corre o risco de considerar questões secundárias como principais. Para tanto, o autor diz que a escola propõe o que ele denomina de ‘conjunto das atividades nucleares’ em suas instâncias curriculares e extracurriculares. Porém, considera as atividades curriculares como sendo as principais por trazer o essencial para a transmissão/assimilação dos conhecimentos sistematizados. Saviani (2008) diz que, atualmente, é tênue o papel das atividades secundárias por se tratar, por exemplo, de datas comemorativas. As atividades secundárias (extracurriculares), só terão sentido se enriquecerem as atividades curriculares próprias da escola.

Assim, na atividade educativa, se insere a ação de proporcionar as condições para que os alunos se apropriem do conhecimento científico e, por consequência, desenvolvam o pensamento teórico (DAVYDOV, 1982). Para tanto, ao professor é atribuído o papel de organizar um sistema de tarefa que potencialize a aprendizagem do estudante. Todavia há de se alertar para que tal organização não recaia nas amarras da alienação. Nesse sentido, Giardinetto (1999, p. 40) enfatiza que:

A formação do indivíduo pode apontar para sua humanização se sua individualidade cooptar as possibilidades historicamente produzidas de objetivação consciente, social, livre e universal. Do contrário, pode apontar para sua crescente alienação [...]

Giardinetto (1999, p. 69) acrescenta que o educando:

Quando não se apropria de um nível do conhecimento permanece marginalizado. Assim, o ensino de matemática, que realmente quer contribuir para a humanização do homem, não pode abrir mão de através da escola, possibilitar a superação desse limites que o conhecimento matemático impõe. A melhora do ensino da matemática não se limita, portanto, a uma relação imediata com o modo de vida do aluno, mas requer um estudo muito profundo e consciencioso de como essa vida se dá dentro da sociedade de classes, obrigando que muitos indivíduos tenham que “se safar” como podem.

Observa-se, pois, o caráter intencional explícito da atividade educativa numa perspectiva crítica com vista à emancipação humana. Por conseguinte se insere na tarefa de apropriação do conhecimento pelos estudantes, que não acontece de forma natural, mas num contexto de ações e operações previamente organizadas que difere daquelas vivenciadas

⁷ Na tradução do russo para outras línguas, o sobrenome desse autor tem escrito de muitas formas. No presente texto adotaremos a grafia que aparece na obra citada, porém quando não se trata de citação usamos Vigotski.

informalmente em seu cotidiano. Mesmo que ambas as formas de conhecimento sejam produto histórico-social, a prioridade, no âmbito escolar, é a aprendizagem sistematizada dos conceitos científicos em detrimento do cotidiano.

A explicitação conceitual dessa forma de ensino e aprendizagem será o foco das próximas seções, em que se traduzirá para a prática docente conceitos referentes à teoria da atividade. São retomadas as questões sobre o papel da escola e a caracterização da atividade pedagógica em suas formas: ensino (professor) e aprendizagem (aluno).

2.3 A Psicologia Histórico-Cultural, a teoria da atividade e a educação escolar

Duarte (1998) ao estudar as aproximações entre a Pedagogia Histórico-Crítica e a Psicologia Histórico-Cultural, lembra-nos que as obras de Vigotski, Leontiev, Lúria, Galperin, Elkonin, Davidov, entre outros, têm preocupações de diferenciar as suas proposições para a Psicologia e a Pedagogia em relação a outras dos seus tempos. Nesse sentido, na AHC, o desenvolvimento do psiquismo humano ocorre como um fenômeno histórico-social. Essa preocupação se apresentou no contexto político da Revolução Russa em 1917, que trazia consigo a construção de uma nova sociedade caracterizada por uma relação de produção e organização sem estratificação social. Por se tratar de uma nova perspectiva social, necessitava de uma psicologia fundamentada na mesma base teórica da própria Revolução, o materialismo histórico e dialético. Tal matriz teórica compreende que sujeito e objeto são históricos, como também é histórica a relação entre eles.

Vigotski teve papel fundamental para a constituição do *corpus* dessa nova Psicologia, juntamente com Leontiev, Lúria, Zaporózhets e outros. Com sua morte - considerada precoce, aos trinta e seis anos de idade - os colaboradores continuaram os seus estudos que incidiram em alguns desdobramentos, entre eles, por exemplo, a teoria da atividade de Leontiev a respeito da gênese e processo desenvolvimento do psiquismo e da consciência do homem. Posteriormente, tal teoria é expandida para a fundamentação da organização do ensino e, por extensão, para aprendizagem dos estudantes em contexto escolar. Nesse sentido, destacam-se as propostas de Galperin, Talízina, Zankov e Davydov.

Assim, a Psicologia Histórico-Cultural tem como referência principal as obras de Vigotski, seu precursor. Para a Psicologia Histórico-Cultural, a palavra social é referencial por significar as múltiplas relações que se formam e se expressam na cotidianidade do homem. Por isso se insere no movimento histórico de produção do gênero humano. Isso leva

ao pressuposto de que para a compreensão da constituição do sujeito é necessário levar em consideração o momento histórico, sua cultura e o modo como produz sentidos nessa trama de relações sociais. Nesse sentido:

Se o passado pode nos explicar o presente, necessitamos conhecer esse passado não meramente factual, mas inserindo nele o homem que não só cria a história, como vive na e pela mesma. É preciso entender, antes tudo, este homem (aí está outra concepção de homem) como criador, produtor de idéias, de ciência, de história. Para isso, temos que compreender, pela via de análise, da interpretação, a sociedade em que ele vive. Se a sociedade, num determinado momento histórico, configura-se desta ou daquela maneira, é porque o homem buscou, através de sua atividade prática, transformações que a levaram a ser de determinada forma, resultando em determinadas relações do homem com o homem próprio e dele com a natureza. A atividade prática, que se revela nas relações, não opõe a objetividade à subjetividade, mas supõe interação – homens, mundo e natureza possuem sua existência objetiva e real e atuam um sobre o outro (CAMBAÚVA; SILVA, 2009, p. 20).

Segundo Leontiev (1978), a vivência em grupo, a fabricação e uso de instrumentos, bem como o desenvolvimento do reflexo psíquico da realidade por parte de um determinado grupo de indivíduos, se constituíram em fatos decisivos para o trabalho. Este é uma atividade especificamente humana que passa a ser fator de distinção do homem das outras espécies e, também, elemento fundamental para o seu próprio desenvolvimento. O trabalho tem como característica humana fundamental a mediação: “é, desde a sua origem, um processo mediatizado simultaneamente pelo instrumento (em sentido lato) e pela sociedade” (LEONTIEV, 1978, p.74).

Assim, a atividade humana diferencia-se do animal pelo uso de instrumentos que modificam a natureza, como também altera a mente do ser humano por possibilitar a representação em outras condições, que geram novos comportamentos. Portanto, a produção e utilização dos instrumentos estão imersas em mediações em que se vinculam, mutuamente, o tipo instrumental e social. O instrumento é verdadeira abstração consciente e racional e, de certa forma, a primeira generalização. É objeto social elaborado no trabalho coletivo e, como tal, precisa ser apropriado pelos indivíduos. Não é peculiaridade do homem apenas a posse do instrumento, mas também o domínio da atividade criadora em que o objeto material assume uma função social.

Nessas condições, foi possível chegar à consciência, uma vez que o ser humano é capaz de conservar a ideia ou o pensamento por sua capacidade de memorização. Ele se forma nas relações que estabelecem com a vida pela comunicação. A utilização de um signo é a expressão de tê-lo ativado na memória. Isso remete-se à escola em que, um de seus papéis, é o

desenvolvimento da memória, não de forma mecânica por repetição vazia de significações e sentidos, mas produzida a partir de caracterização conceitual.

Para Leontiev (1978), é pelo trabalho que o homem estabelece uma relação dialética de ação e transformação mútua com a natureza. É o criador da cultura, da história humana. Além disso, é elemento de mediações nas atividades coletivas, as relações sociais, na criação e emprego de instrumentos, em especial, na construção da linguagem. Decorre, segundo Damazio (2000), que os artefatos culturais são simultaneamente materiais e conceituais, isto é, são expressões humanas tanto da cultura material quanto de ideias. Assim, a capacidade de materializar ou de cristalizar as ideias e experiências em objetos/instrumentos é uma peculiaridade do indivíduo humano.

É esse caráter social, produzido no processo de hominização, que diferencia a capacidade psíquica do animal e do homem, isto é, que desenvolve as funções psicológicas superiores: a memória, a atenção voluntária a inteligência representacional, entre outras. Estas são produtos do desenvolvimento cultural e não simplesmente do biológico.

Assim, as funções psicológicas mais primitivas passam a se distinguir das funções superiores por possibilitar ao homem a superação de determinadas sujeições do meio, a reversibilidade de conceitos clássicos do Behaviorismo de maneira indefinida, o uso de intermediários como o signo.

No mesmo sentido, é que ocorre a passagem do processo de formação dos processos psicológicos naturais para os processos de formação das funções psicológicas superiores. Ou seja, ocorre por meio da atividade prática e instrumental, na interação produzida pela atividade social.

Leontiev (1978) explica o processo de desenvolvimento do psiquismo, a consciência humana, pela produção da atividade do sujeito colocado em condições do trabalho coletivo. Desse modo, refere-se à caça coletiva no início do desenvolvimento da sociedade humana, quando surge a forma primitiva de divisão técnica do trabalho com o fim de satisfazer a necessidade de sobrevivência: alimentação e vestimenta. Trata-se, pois, do contexto originário da formação da estrutura da atividade tipicamente humana e do vir a ser da constituição do gênero. A atividade de trabalho na sociedade primitiva tem uma característica ímpar de ser realizada coletivamente. Assim, na atividade da caça, cada qual assume papel importante, em consideração às ações. A ação dos batedores é de assustar a caça e orientá-la na direção de outro caçador que tem como ação espreitá-la, o batedor executa ação, não satisfaz sua necessidade de alimentação. Para tal depende dos demais caçadores. Neste caso, a sua realização não coincide com o seu motivo e sua necessidade da atividade

que é alimentar-se ou vestir-se. É na dissidência entre o fim (matar o animal) e o motivo (alimentação e vestimenta) que está a característica de uma componente da atividade humana: a ação. Leontiev (1978) diz que ação só é possível num coletivo. O surgimento de ações é o que leva a caracterizar uma nova atividade do ser humano.

A ação do batedor de amedrontar a caça o liga ao resultado final dos outros membros da coletividade ao receber sua parte da presa. Ela tem um sentido para o sujeito, posto que se atrela às demais. Assim, por exemplo, para o resultado final da caçada completa necessitou o ataque ao animal em fuga, a sua matança e o seu consumo. Sem a ação do batedor, não teria sentido e injustificaria aquelas destinadas à execução dos outros caçadores. “As suas ações comunicam um sentido ao objeto da ação ao batedor” (LEONTIEV, 1978, p. 85).

Assim, as ações e, conseqüentemente, a atividade têm significação e sentido que se expressam no objetivo. Neste caso, o batedor tinha consciência de sua ação, pois segundo Leontiev: “A consciência do significado de uma ação realiza-se sob a forma de reflexo do seu objeto enquanto um fim consciente” (1978, p. 86). Para o autor, as significações são elaborações históricas e se traduzem em reflexão do homem sobre a realidade. Elas adquirem credibilidade e se fixam como significado linguístico, conceito, norma, técnica, conhecimento. Pertencem ao mundo dos fenômenos objetivos históricos e representam a forma pela qual o homem apropria-se das experiências produzidas pela própria humanidade.

O sentido se exprime nas significações, porém não ocorre o contrário. O sentido é manifestação humana que traduz a relação do motivo ao fim da atividade. Não há sentido puro, em si próprio, uma vez que depende do motivo gerador da atividade que é realizada por determinadas ações. Seu surgimento é fonte de disposição para a ação.

Mas ação não se efetiva por si, mas pelas suas operações. Elas dizem respeito ao modo de execução da ação e se relacionam com os meios e procedimentos adotados. Embora indispensáveis para a execução da ação, não existe uma identificação entre esses dois componentes da estrutura da atividade. Isso porque a ação é determinada pelo fim, enquanto a operação se apresenta nas condições em que é dado este fim. Por isso, uma ação é executável por diferentes operações.

Para Duarte (2007), no âmbito desse processo, o ser humano forma a sua individualidade que demanda a compreensão das significações e suas lógicas historicamente produzidas. Depreende os processos, a gênese, as mudanças qualitativas que levaram ao preceito em que vivenciamos na atual sociedade. Remete, então, à formação das objetivações genéricas em si e para si. As primeiras formam a base da vida cotidiana; as segundas

constituem a base não-cotidiana da atividade social como a arte, a ciência, filosofia, a moral e a política. De acordo com Duarte (2007, p. 33): “O processo de diferenciação entre o cotidiano e o não-cotidiano, isto é, o processo de constituição da esfera das objetivações genéricas para-si foi um grande avanço na humanização do gênero humano”.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento pleno do indivíduo se dá no momento em que, a partir da sua individualidade em-si, formar sua individualidade para si. Em outras palavras, a formação do indivíduo ultrapassa a esfera do apenas em-si, do conhecimento do que o indivíduo é, mas do vir-a-ser, do para si.

Da mesma forma, o desenvolvimento da consciência humana depende do meio cultural no qual se insere o sujeito que, em determinados momentos de sua vida se apropria espontaneamente das objetivações do gênero humano, sem reflexão, não acompanhada de uma relação consciente.

No desenvolvimento humano, isso acontece, na infância, quando a criança se apropria da linguagem oral e, além disso, inicia o processo de formação das características de sua personalidade. Os estudos de Leontiev (2001) mostram que o lugar que a criança ocupa no meio social é que proporciona o desenvolvimento da sua consciência, seu psiquismo. Ao alterar o lugar que ela ocupa nas relações humanas, sob influência das circunstâncias da sua vida, também se altera o seu papel. Nesse sentido, “A comunicação verbal com os adultos se torna um poderoso móvel, um potente fator de desenvolvimento dos conceitos infantis” (VIGOTSKI, 2000, p. 198).

Portanto, o desenvolvimento da psique da criança tem sua base nas condições reais de vida, que atreladas a fatores biológicos, determinam diferentes estágios reais. O critério de transição de um estágio para o outro é justamente a mudança do tipo principal de atividade na relação dominante da criança com a realidade. Ou seja, as principais mudanças psicológicas na personalidade infantil dependem da atividade principal. Nas palavras de Leontiev (2001, p. 65):

A atividade principal é então a atividade cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos e nos traços psicológicos da personalidade da criança, em um certo estágio de seu desenvolvimento. Os estágios do desenvolvimento da psique infantil, todavia, não apenas possuem um conteúdo preciso em sua atividade principal, mas também uma certa seqüência no tempo, isto é, um liame preciso com a idade da criança. Nem o conteúdo dos estágios nem sua seqüência no tempo, porém, são imutáveis e dados de uma vez por todas.

Leontiev (2001, p. 64) aponta três atividades principais que caracterizam o desenvolvimento humano. A primeira é o “jogo” sob a ótica de que todas as ações se

traduzem em brincadeira, num faz de conta a ponto de dar vida aos objetos. O adulto é o responsável pela execução da atividade que garantirá as suas necessidades vitais. Tem dois grupos sociais de referência: os pais ou aqueles que ocupam esse lugar e as demais pessoas. A criança sente-se segura e dependente das pessoas proximamente relacionadas com ela.

A transição do período pré-escolar da infância para o estágio seguinte do desenvolvimento da vida psíquica acontece atrelada com a presença da criança na escola. Assim, a segunda atividade principal é o “estudo” em que os processos psíquicos são reorganizados, o pensamento abstrato é moldado. O lugar que a criança ocupa na sociedade requer-lhe algo pessoal como prestar contas de suas ações não somente aos pais como também aos professores e a escola. “Todo o sistema de suas relações é organizado” (LEONTIEV, 2001, p. 61). Passa a ter compromisso para com a sociedade, pois do estudo dependerá a sua vida futura, suas funções e seus papéis sociais.

A terceira atividade principal que determina um novo estágio de desenvolvimento humano é o “trabalho”, cuja preparação se inicia na juventude e se prolonga por toda a vida adulta. A transição para esse novo estágio no desenvolvimento da vida e da consciência está associada com a inserção nas formas de vida social acessíveis ao adolescente. Nesse período, mesmo sendo o estudo a atividade principal, outras obrigações são atribuídas aos estudantes. Além disso, sua capacidade física, seu conhecimento e suas habilidades passam a dar-lhes condições para ajudar sua família em outros afazeres quando se faz necessário. Ao atingir a escola secundária, o aluno passa ter como referência os mundos cotidiano e teórico.

Segundo Leontiev (2001, p. 63), o aumento da atividade crítica, consequência das exigências, do comportamento e das qualidades pessoais dos adultos, como também, pelo nascimento de novos interesses pela primeira vez verdadeiramente teóricos. Enfim, o aluno passa conhecer, além da realidade circundante, o que dela é conhecido. No fim do período da infância e juventude, a transição para o emprego traz mudança no sistema de relações humanas e a compreensão do mundo para assumir nova forma. Ou seja, a atividade principal é o trabalho, em que o jovem ocupa um novo lugar e se tornará um dos entusiastas da produção avançada.

Vale esclarecer que toda atividade humana não é estabelecida automaticamente e nem de forma separada. Uma atividade pode ser a principal em certo estágio representando papel principal no desenvolvimento do indivíduo e, em outro, passa assumir um papel secundário.

Todavia, a vida, ou a atividade como um todo, não é construída mecanicamente a partir de tipos separados de atividades. Alguns tipos de atividade são os principais em um certo estágio, e são de maior importância para o desenvolvimento

subseqüente do indivíduo, e outros tipos são os principais em um certo estágio, e são da maior importância para o desenvolvimento subseqüente do indivíduo, e outros tipos são menos importantes. Alguns representam o papel principal no desenvolvimento, e outros, um papel subsidiário. Devemos, por isso falar da dependência do desenvolvimento psíquico em relação a atividade principal e não à atividade em geral. (LEONTIEV, 2001, p. 63).

A aprendizagem humana transcorre por meio da apropriação da experiência social acumulada pelas gerações precedentes. Segundo Galperin, Zarporózhets e Elkonin (1987) o principal obstáculo no desenvolvimento dos programas e métodos de ensino são as concepções que ignoram a diferença de princípio entre a aprendizagem humana e aprendizagem animal, sem se alertar de que esta última se dá por meio de adaptação às condições já existentes.

Contudo, desenvolvimento e aprendizagem se relacionam desde o nascimento da criança em um processo histórico e dialético. O aprender consiste na apropriação da cultura, por sua vez o desenvolvimento consiste na apropriação pelo sujeito de novas formas de mediação, de novos signos, atribuindo assim, um papel importante à escolarização.

No que diz respeito ao ensino, Vigotski (2000) e Davidov (1982) compartilham a ideia de que é o sistema de organização e os meios pelos quais ocorre o processo de transmissão, aos sujeitos escolares, do conhecimento socialmente elaborado. Sua eficiência é determinada quando se adianta e orienta o desenvolvimento. O desenvolvimento se realiza por meio da aprendizagem, embora nem sempre a aprendizagem conduza ao desenvolvimento.

Vigotski (2000) admite que a criança ao entrar na escola, traz consigo um aprendizado de conceitos não sistematizados em níveis daqueles considerados científicos. Por exemplo, antes de começar o estudo da aritmética escolar, ela teve alguma experiência com quantidades e determinação de tamanho. Mas é na escola que se deve iniciar o aprendizado com uma organização que articule o nível de desenvolvimento da criança considerado real e a capacidade prospectiva. Isso significa dizer que as condições a ser oportunizadas ao estudante são para dirigi-los à apropriação dos conteúdos historicamente produzidos que cria as condições sociais para a constituição da Zona de Desenvolvimento Proximal. Assim sendo, as possibilidades intelectuais de execução de tarefas escolares pertinentes à elaboração de um pensamento conceitual de forma cooperativa com o professor que abre caminho para, em oportunidade posterior, atingir um nível de independência.

Como diz Vigotski (2003, p. 113):

Assim, a zona de desenvolvimento proximal permite-nos delinear o futuro imediato da criança e seu estado dinâmico de desenvolvimento, propiciando o acesso não somente ao que já foi atingido através do desenvolvimento, como também àquilo que está em processo de maturação.

O conceito de zona de desenvolvimento proximal surge na Psicologia Histórico-Cultural, quando dos estudos de Vigotski (2003) sobre a relação entre o ensino/aprendizagem e desenvolvimento intelectual. Suas pesquisas mostraram que a criança, em circunstâncias de aprendizagem, apresenta dois níveis de desenvolvimento mental: real⁸ e a zona de desenvolvimento proximal. Trata-se de um processo dinâmico, num movimento em que a zona de desenvolvimento proximal, em determinado momento, passa ser desenvolvimento real em situações posteriores.

Assim sendo, os conteúdos tratados, na escola, devem ser organizados de acordo com o desenvolvimento da criança, como também, permitir suas possibilidades de atingir outro estágio em nível superior. Desse modo, o conceito de zona de desenvolvimento proximal passa ser um elemento teórico de relevância na atividade pedagógica em cada período da atividade educativa para que o “sistema de tarefas” (DAVIDOV, 1988) e o nível de complexidade das significações conceituais estejam de acordo não somente com as possibilidades atuais dos estudantes, como impulsionem para níveis mais complexos de pensamento. Para tanto, o nível de desenvolvimento real também assume o papel importante por ser referência para duas indicações referentes à organização do ensino. A primeira evidenciará se as proposições pedagógicas, para o desenvolvimento de um pensamento conceitual, não permitem o avanço do estudante. Isso ocorre quando o estudante executa suas operações sem ajuda de colegas e do professor. Ou a segunda indicação anunciará se o envolvimento do aluno nas tarefas constitui zona de desenvolvimento proximal. Para tal, a característica expressa é que ocorra a necessidade de orientação na relação professor/aluno.

Vale expressar o chamamento de Duarte (1998) ao dizer que Vygotski é contra a secundarização da transmissão de conhecimentos. Nesse sentido,

Um aspecto de fundamental importância é o das conseqüências desse conceito para a relação entre desenvolvimento e aprendizagem escolar. Vygotski critica a aprendizagem que se limite ao nível de desenvolvimento atual e postula que o bom ensino é justamente aquele que trabalha com a zona de desenvolvimento próximo, isto é, aquele que se situa no âmbito daquilo que a criança não consegue fazer sozinha, mas o consegue aprendendo com o adulto (DUARTE, 1998, p. 103).

É imprescindível levar em consideração que a criança está em processo de formação e não somente que ela já amadureceu. No entanto, existe divergência entre a idade

⁸ O conceito de nível de desenvolvimento real aparece em algumas traduções como nível de desenvolvimento atual ou como nível de desenvolvimento efetivo. Da mesma forma, o conceito de zona de desenvolvimento proximal tem sido traduzido como zona de desenvolvimento próximo.

mental atual e o que a criança pode alcançar ao resolver as tarefas em colaboração. Nesse caso, a zona de desenvolvimento próximo também pode caracterizar-se por limitações, que acontecem quando a criança revela que não tem condições de executar as operações de ensino e aprendizagem mesmo com ajuda de um adulto. Nesse caso, aquilo que foi proposto para ser executado excede os limites da zona de desenvolvimento próximo, isto é, ultrapassa os limites das possibilidades daquele momento. Contudo, reafirma-se que o ideal é envolver a criança ou estudante naquilo que não é capaz de aprender por si só. Desse modo:

Cabe ao ensino escolar, portanto, a importante tarefa de transmitir à criança os conteúdos historicamente produzidos e socialmente necessários, selecionando o que desses conteúdos encontra-se, a cada momento do processo pedagógico, na zona de desenvolvimento próximo. (DUARTE, 2007, p. 98)

Mas o que significa os “conteúdos historicamente produzidos e socialmente necessários”? De acordo com Damazio (2000), não se trata dos conceitos que Vigotski denomina de conceitos cotidianos, que são apropriados espontaneamente pelos sujeitos nas relações sociais extra-escolares, posto que a AHC tem uma posição claramente definida ao priorizar, na escolarização, a apropriação dos conceitos científicos.

Neste sentido, é imprescindível a tarefa dos educadores no planejamento de atividades de aprendizagem que permitam ao aluno chegar ao raciocínio teórico. Tais atividades deveriam orientar o aluno para a apropriação das relações mais gerais das características de um determinado conceito matemático escolar e, aos poucos, conduzi-lo para as suas manifestações concretas. Em outras palavras, a atividade de ensino deve orientar o aluno partindo da abstração para o concreto (DAMAZIO, 2000, p.68).

Davydov (1982) diz: quanto mais cedo a criança compreender o aspecto geral, mais facilidade terá para compreender as manifestações particulares e sua importância no terreno das aplicações. O objetivo do ensino escolar deveria ser o desenvolvimento do pensamento teórico, porém há de se considerar que para tal o pensamento empírico “obstaculiza o caminho”.

Para Vigotski (2000), quando a criança aprende um conceito científico, ela o define e aplica em diferentes operações lógicas e descobre a sua relação com outros conceitos. Enfim, o ponto de partida do processo de apropriação conceitual não são os indícios empíricos, mas as unidades finais do material a estudar, ou seja, no nível de desenvolvimento atual dos conhecimentos científicos. (GALPERIN, ZARPORÓZHETS e ELKONIN, 1987).

Em relação à formação dos conceitos, Vigotski (2000, p. 155) diz:

Achamos suficiente ressaltar o seguinte resultado básico: estudos especiais mostram que só depois dos doze anos, ou seja, com o início da puberdade e ao término da primeira idade escolar, começam a desenvolver-se na criança os processos que levam à formação dos conceitos e ao pensamento abstrato.

No entanto, o desenvolvimento dos conceitos científicos começa por todo o período escolar, ao se enfatizar o próprio conceito, pela definição verbal e operações pertinentes. Vigotski (2000, p. 167) sintetiza suas conclusões a respeito desse processo:

Em corte genético, a conclusão da nossa pesquisa pode ser formulada em termos de uma lei geral que estabelece: o desenvolvimento dos processos que finalmente culminam na formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância, mas as funções intelectuais que, numa combinação específica, constituem a base psicológica do processo de formação de conceitos amadurecem, configuram-se e se desenvolvem somente na puberdade. Antes dessa idade, encontramos formações intelectuais originais que, aparentemente, são semelhantes ao verdadeiro conceito e, em decorrência dessa aparência externa, no estudo superficial podem ser tomadas como sintomas indicadores da existência de conceitos autênticos já na tenra idade. Em termos funcionais, essas formações intelectuais são de fato equivalentes aos conceitos autênticos que só amadurecem bem mais tarde.

O adolescente, ao se apropriar de um conceito em nível científico, domina a direção dos próprios processos psicológicos e orienta a atividade para a solução dos problemas propostos pelo meio social e, ao mesmo tempo, estimula o desenvolvimento de seu pensamento. O término da adolescência não é determinado por fatores biológicos, mas por pensar abstratamente. Vigotski (2000) alerta que o surgimento e configuração do conceito não se caracterizam pela simples memorização de palavras e sua associação com objetos, isto é, como um processo reprodutivo, mas sim produtivo.

Nesse contexto de formação de pensamento conceitual científico, questões pertinentes à presente dissertação é: Qual a concepção de Matemática e de seus conceitos nessa perspectiva Histórico-Cultural? Que conceitos matemáticos seriam apropriados pelos alunos? Segundo Caraça (1984), a matemática é um conhecimento produzido historicamente pela humanidade e seu desenvolvimento atual se distancia do empirismo que caracterizou os seus primórdios. Fiorentini (1995, p.31) expressa que a Matemática “não pode ser concebida como um saber pronto e acabado, mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que, historicamente, vem sendo construído”.

Ao traduzir para o âmbito curricular escolar, Jardinetti (1996) acrescenta que o conhecimento matemático apresenta uma lógica própria de elaboração que engendra a formação de conceitos a ponto de não ter relação imediata com os problemas do cotidiano.

Nessa perspectiva, o desafio do ensino é a elaboração de sequências de ensino-aprendizagem “para que o aluno se aproprie dessa lógica das relações, ou em outras palavras, aprenda os conceitos enquanto relações” (ibid, p. 49).

De acordo com Damazio (2000), no processo de ensino e apropriação dos conceitos científicos matemáticos, os indivíduos, aos poucos, secundarizam o componente visual-imaginativo do pensamento humano pelo componente lógico-verbal, sem, no entanto, superar ou desprezar aqueles de vez. “São os conceitos científicos que dão condições necessárias para o homem pensar com a máxima independência do contexto concreto” (ibid, p.68).

No entanto, segundo Damazio (2003, p. 68), não são esses os entendimentos a respeito da Matemática e seu ensino nos meios escolares. Normalmente, no estudo de um determinado conteúdo matemático, tem-se privilegiado artifícios de resolução de exercícios e não as ideias que caracterizam o conceito matemático. “Evidencia-se basicamente um processo de repetição de procedimentos do que a compreensão da lógica interna subjacente ao conceito”.

Para Damazio (2000), o conhecimento matemático também é uma forma de refletir a realidade, construída ao longo do desenvolvimento sócio-histórico da humanidade. Isso quer dizer que as proposições do ensino escolar devem propiciar a apropriação dos conceitos matemáticos para que o aluno entenda as mudanças ocorridas no processo do desenvolvimento histórico da matemática e as ideias básicas dos seus conceitos.

2.4. A teoria da Atividade no contexto do ensino escolar

Leontiev (1978) preocupou-se em mostrar que o pensamento e a formação dos processos especiais aos quais se liga o reflexo consciente da realidade se estabelecem pela atividade do trabalho. Nesse processo, torna-se indispensável o uso de instrumentos que definem as ações e operações. O pensamento do homem torna-se conteúdo de ações independentes, orientado por um fim e, ao se tornar atividade independente, transforma-se em atividade interna/mental.

Todavia Leontiev não explicou como ocorre o processo de internalização da atividade externa para o plano da atividade mental ou, como denomina Vygotsky, passagem da atividade do plano interpsicológico para o plano intrapsicológico.

Galperin, um dos teóricos da Psicologia Histórico-Cultural, contribuiu para a superação do que, até então, era considerada como uma limitação da psicologia da aprendizagem: o processo de internalização, isto é, a transformação da atividade interna (material) em externa (psíquica). Pode-se dizer que ele dá continuidade e aplica os princípios metodológicos que originaram as ideias de Vygotsky e Leontiev.

A teoria de Galperin explica o processo de internalização da atividade externa, traduzida para o processo de ensino e aprendizagem, isto é, para a aquisição de novos conhecimentos e habilidades (ações), por parte dos alunos. Para tanto, Galperin se preocupou em estabelecer as etapas e sua base orientadora. Sua teoria se constitui tanto em fundamentação psicológica como contribui, em termos metodológicos e científicos, para os processos e atividade de ensino. Núñez (2009, p. 93) traz que Galperin, acerca da sua teoria, sustenta:

Esse processo conduz à formação de novas estruturas e qualidades do pensamento e da ação na qual o aluno, em uma atividade idiossincrática, desenvolve seu próprio esforço para construir e representar a atividade social simbolicamente, em um processo de apropriação.

Núñez (2009) e Núñez e Pacheco (1997) denominam a proposta de Galperin de “teoria de assimilação da atividade por etapas das ações mentais”. No início, o estudante se apóia em objetos materiais, manipula-os, por isso, ação material ou materializada que tende a se transformar e atingir o nível de ação mental, quando é executada de maneira automática e com compreensão. Assim, a essência dessa teoria é estabelecer a forma adequada do movimento interno à própria representação da ação material e de ascensão em pensamento puramente psíquico. O desenvolvimento das funções mentais superiores é, pois, um processo de apropriação de ação, inicialmente, na sua forma material, a seguir, verbal e, por último, em nível mental.

Galperin estabelece cinco etapas do processo de internalização da atividade externa para o plano mental ou atividade interna: etapa motivacional, etapa de estabelecimento da base orientadora da ação (BOA), etapa da formação da ação no plano material ou materializado, etapa da formação da ação na linguagem externa e etapa da ação no plano mental.

De acordo com Núñez e Pacheco (1997), na etapa motivacional, prepara-se os alunos para assimilar novos conhecimentos, porém sem ainda colocá-lo diante de ações com teor conceitual propriamente dito. A motivação passa a ser uma constata em todas as etapas

do processo de assimilação. Ainda mais, não é peculiaridade da aprendizagem de um conteúdo de uma disciplina ou de uma aula, mas da vivência da etapa do desenvolvimento humano caracterizada pela atividade principal de estudo. “A motivação para aprender é sempre determinada por valores que apóiem e justifiquem a aprendizagem como atividade de estudo” (NÚÑEZ, 2009, p. 99).

Os motivos da atividade de estudo podem ser externos e internos. Quando externos, não têm ligações diretas com o conhecimento a ser apreendido e nem com a atividade de estudo. O interno é criado pelas condições de estudo, estabelecidas pelo professor para que o aluno internalize a atividade de aprendizagem. Assimilação ocorre de forma mais dinâmica, se a atividade de estudo for impulsionada por motivos internos, que expressem a relação com a vida do aluno.

Núñez (2009) diz que, na etapa motivacional, torna-se necessário que o professor observe se, no plano psicológico e no plano fisiológico, o aluno tem as condições para o estudo.

A segunda etapa, BOA, trata do estabelecimento das partes estruturais e funcionais da atividade, no que diz respeito à orientação (compreensão/significado), à execução e ao controle do processo de assimilação da ação de uma determinada aprendizagem. É nessa etapa que se organiza, de forma pormenorizada, os significados conceituais e o sentido da ação a ser internalizada pelos alunos, isto é, do objeto de aprendizagem. Em outras palavras, proporciona a reflexão consciente, pelo aluno, do seu processo de aprendizagem:

O processo de construção da BOA deve permitir aos alunos determinar seu conteúdo, em termos dos conceitos e das ações que deve executar para resolver as situações problemas (orientadas pelo objetivo) e a satisfazer suas necessidades como personalidade. (NÚÑEZ, 2009, p. 101).

O mesmo autor diz que a BOA é indicadora das possibilidades do aluno de desenvolver a ação de forma independente ou em colaboração com o professor e colegas, isto é, no contexto da zona de desenvolvimento proximal. É momento de orientação teórica, portanto entra no interior dos fatos que contribuem de forma planejada para a ampliação teórica dos alunos. Assim, o professor tem um papel fundamental na orientação contínua durante todo o processo da atividade, bem como, na direção do processo de aprendizagem. A BOA contém a essência invariante (conjunto de situações problemas e os procedimentos

gerais de sua solução) da atividade, que se forma ligeiramente, tem alto nível de generalização.

Núñez (2009) diz que a constituição da BOA compreende a elaboração de situações problemas como acontecimentos particulares de um conjunto de tarefas com teores similares. Prevê a análise dessas situações, bem como a determinação do conteúdo conceitual como invariante do conhecimento e do procedimento geral e, ainda, a representação do método geral de solução para o conjunto de tarefas. “Nesta etapa de estabelecimento da base orientadora da ação, o aluno não executa, no entanto, a atividade que deve assimilar, mas “constrói” todos os conhecimentos da ação e cria condições para seu êxito” (NÚÑEZ, 2009, p. 106). Trata-se, então, da etapa de idealização de um esquema com todos os elementos necessários para a realização das ações. Requer a busca do movimento histórico da produção do conceito, também das significações em produção.

A terceira etapa, formação da ação no plano material ou materializado, é caracterizada pelo início do envolvimento efetivo do aluno na execução das ações previstas na BOA. Nessa etapa, o objeto de estudo ou os princípios conceituais se apresentam implicitamente nas relações entre objetos materiais ou materializados - representação com desenhos, esquemas, diagramas ou modelos - que expressem a essência do conteúdo ou da ação a realizar. “Nessa etapa, o aluno executa a ação e o professor controla o cumprimento de cada uma das operações” (NÚÑEZ, 2009, p. 107).

O aluno segue os esquemas da BOA, dito mapa da atividade externa, isto é, o meio de ensino, em que aparecem registrados os conhecimentos, os procedimentos da ação no plano externo e todas as operações que entram na composição da ação. A recomendação é que, nessa etapa, os alunos trabalhem em pares ou em grupo, com olhar atento do professor para que eles cumpram cada uma das operações.

A quarta etapa, formação da ação no plano da linguagem externa, os elementos da ação são representados na forma verbal, que pode ser oral ou escrita. A ação se converte em teórica que, aos poucos, se transforma até atingir a lógica dos conceitos e dar início à generalização. Os alunos têm acesso aos sistemas simbólicos que representam os objetos reais. Consequentemente passam a não depender mais de apoio materializado para executar a ação, mas sim oralmente ou com o uso da linguagem escrita.

A última etapa, mental, inicia como uma forma verbal abreviada, mas a comunicação se transforma em objeto de análise. A nova estrutura interna/psicológica se modifica em função mental interna e proporciona ao aluno novos meios para o pensamento.

“É uma ação interna, mas dirigida ao exterior (para si mesmo ou para outra pessoa)” (NÚÑEZ, 2009, p. 115).

Outras propostas ou sistemas de ensino foram elaborados por outros componentes do grupo da Psicologia, na Rússia, como Elkonin, Talízina, Zancov, Davidov e outros, porém não vamos apresentar seus pressupostos e fundamentos. Focamos apenas a teoria de Galperin, uma vez que nos cursos de formação continuada, promovidos pela Secretaria de Educação, foi a única mencionada e indicada uma bibliografia indireta pelo livro de Núñez e Pacheco (1997).

No Brasil, a teoria da atividade de Leontiev também teve desdobramentos para a Educação Matemática. Cita-se os estudos de Moura (1996), Moraes (2008), Bernardes (2006), entre outros membros do GEPAPe (Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica – USP), que apresentam as bases teóricas do que denominaram de Atividade Orientadora de Ensino (AOE).

Moura (1992) apresentava o conceito de Atividade, entendida como unidade de análise do desenvolvimento humano, capaz de fundamentar o trabalho do professor na organização do ensino de acordo com os pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural. Deste modo, destaca os processos de apropriação da cultura humana e o papel do trabalho coletivo na constituição dos sujeitos. Considera a atividade de ensino como um modo de realização da educação escolar.

O autor apresenta e discute as potencialidades da Atividade Orientadora de Ensino (AOE). Esta, ao ser planejada e desenvolvida a partir dos elementos que a estrutura (necessidade, motivos, objetivos, ações e operações), permite o desenvolvimento do psiquismo dos sujeitos que a executam. A preocupação é para que a atividade possibilite que o sujeito se aproprie dos conceitos científicos da Matemática e desenvolva o pensamento teórico. Parte do pressuposto de que, na base teórico-metodológica da elaboração e organização do ensino, apresentam-se duas atividades: atividade de ensino, elaborada pelo professor, e a atividade de aprendizagem, executada pelo aluno.

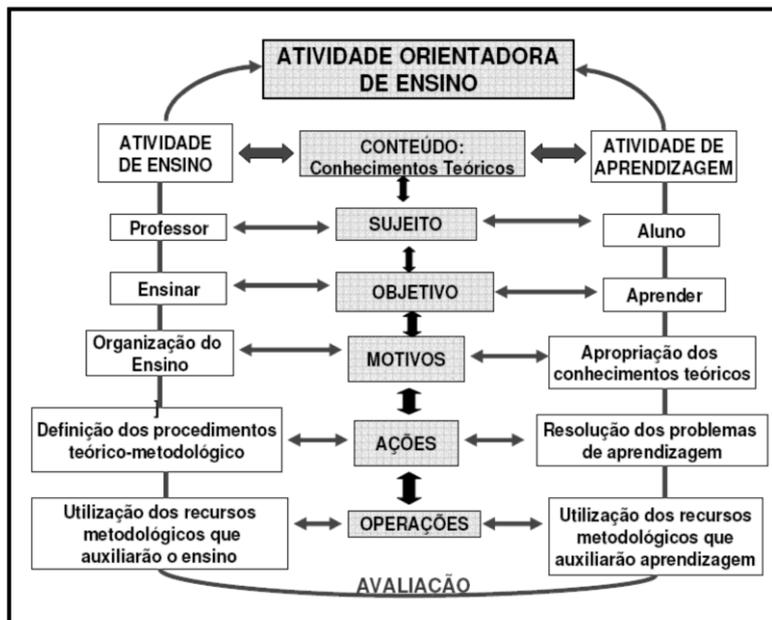
Moura (1996) entende que a atividade de ensino apresenta duas dimensões: a formação do professor e a do aluno. Para tanto ambas têm elementos comuns dos quais destacam-se: a situação-problema, uma dinâmica de solução e uma possibilidade de avaliação. A situação problema é organizada pelo professor, o que caracteriza o seu ensino; o seu desenvolvimento pelo aluno dimensiona a aprendizagem. A solução do problema - ensinar-aprender - se estabelece na atividade desenvolvida em aula. A avaliação é decorrente da tomada de consciência do conteúdo de estudo.

Para Moura (1996), a AOE se insere na atividade de ensino ou pedagógica que prima pelo respeito aos diferentes níveis dos sujeitos, bem como, pela manutenção de uma dinâmica que permita a interação dos vários conhecimentos individuais, com o objetivo de aprofundar cada vez mais os conceitos a serem elaborados.

Ao professor é requerido que se disponibilize de dados para elaboração de atividade orientadora que coloque o pensamento do estudante em ação. Para isso o ponto de partida é situações-problemas significativas, que Moura (1996) chama de problemas desencadeadores de aprendizagem. Isso significa dizer que a aprendizagem não acontece espontaneamente, e sim, de forma sistematizada, organizada, isto é, intencional. Desse modo, as atividades de ensino e de aprendizagem têm papel fundamental no desenvolvimento da formação das funções psíquicas superiores, por via da apropriação do conhecimento científico.

Moraes (2008) apresenta um esquema sobre a relação entre a atividade pedagógica e a Atividade Orientadora de Ensino: Atividade pedagógica ↔ **Necessidade** – Humanização ↔ **Objeto** – transformação do sujeito no movimento de apropriação da cultura humana ↔ **Atividade Orientadora do Ensino** – Base Teórica Metodológica para a Organização do Ensino.

Além disso, Moraes (2008. p.116) sintetiza em um quadro a relação entre os elementos estruturantes da atividade e da atividade de aprendizagem seguidos dos pressupostos da (AOE):



Segundo Moura (1996), para que os sujeitos se movimentem e realizem ações, é necessário um motivo coincidente com o objetivo que leva o sujeito a realizar determinada atividade. É o motivo que desencadeia as ações do sujeito para que aconteça o ensino e aprendizagem. As ações e operações do educador e do estudante possibilitam a transformação de ambos.

Para Bernardes (2006), a AOE é um dos produtos da atividade do educador que se concretiza na organização de ações de ensino, tendo em vista a aprendizagem consciente do estudante. Para isso, o motivo, estimulador das ações do educador na atividade de ensino, deve satisfazer ao motivo que provoque as ações dos estudantes na atividade de estudos:

No caso de atividade de ensino, o motivo é determinado pela necessidade de o educador ensinar o conhecimento teórico-científico elaborado sócio-historicamente promovendo a humanização e transformação dos estudantes por meio de ações conscientes e intencionais definidas na organização do ensino. Na atividade de estudo o motivo é definido pela necessidade de o estudante se apropriar do conhecimento sócio-histórico, tornando-se herdeiro da cultura, humanizando-se. Tanto na atividade de ensino quanto na atividade de estudo quanto na atividade de estudo, o motivo e objetivo correspondem à necessidade de humanização dos indivíduos na relação com o gênero humano. (BERNARDES, 2006, p.17).

A confluência entre atividade pedagógica (ensino e estudo) com a atividade orientadora traz propósitos bem definidos em relação à formação humana dos estudantes. Requer, pois, uma intencionalidade que se objetiva na organização do ensino e da aprendizagem com prioridade para o desenvolvimento do pensamento conceitual científico dos estudantes.

Por conseguinte o presente capítulo traz os principais pressupostos e conceitos referentes à base teórica da pesquisa que tem sua razão de ser para análise do seu objeto. Trouxe à tona as concepções referentes ao processo de formação humana e suas implicações no modo de organização do ensino. Como, no interior das escolas, a denominação atividade de aprendizagem passou a ser adotada como projetos, dedicamos o próximo capítulo para apresentar as suas várias concepções.

3. PROJETOS: CONCEPÇÕES E SUAS POSSIBILIDADES NO ENSINO

Neste capítulo, serão apresentados os aspectos considerados proeminentes para a compreensão da procedência dos modelos da metodologia de projetos, com argumentos a favor ou contra sua adoção nos contextos de escolarização formal. O início das discussões sobre a metodologia de projetos foi, de certa forma, com o objetivo de explicitar suas possibilidades e contribuições para as mudanças no que diz respeito ao ensino tradicional. Mas, o que é e por que mudar o ensino tradicional?

Libâneo (1990) tece crítica a esse ensino por defender que a aprendizagem seja um ato receptivo e mecânico, com sua transferência feita por treino, pela repetição de exercícios sistematizados e recapitulação da matéria. Aguayo (1952) acrescenta: as lições são idealizadas, preparadas e efetuadas pelo professor, que repassa aos alunos de forma mecânica. Estes passivamente vão seguir os passos idealizados pelo professor, realizar exercícios que compõem cada lição que, basicamente, trata de um conteúdo de ensino.

No que se refere à Matemática e seu ensino, Medeiros (1986 ou 1987, p. 28):

O professor dá aulas, dá a matéria, dá a Matemática para o aluno. É quase sempre assim. Ele faz para o aluno, mas não faz com o aluno. Por ser a matemática, desta forma, uma estranha ao mundo do aluno, ao conjunto de significados que constitui a sua existência, o aluno recusa esta Matemática que lhe é dada como um presente, por não perceber um sentido na sua pose.

Para a mesma autora, o ensino tradicional considerava os alunos todos iguais durante a transmissão do conhecimento; contudo, não adotava a mesma postura quando os avaliava, pois cada um deles obtinha notas diferentes em provas orais e escritas. Havia, pois, por parte da escola um desinteresse em entender as formas dos alunos pensarem a matemática.

Com o propósito de combater o ensino tradicional, conforme Fiorentini (1995), surgiram várias tendências com o “*slogan*” de que se apresentavam para a melhoria da qualidade do ensino da Matemática. Entretanto, em suas sutilezas, estavam propósitos de cunho econômico, político e ideológico, pois umas estavam a favor da manutenção e reprodução das relações sociais capitalistas e outras se autodenominavam como transformadoras do dito modo de produção.

O “método de projetos” ou outra denominação que tenha recebido tem uma conotação didática e, como tal, traz uma concepção de educação, de ensino e de aprendizagem. Para Aguayo (1952), a procedência dos projetos “é velha como o homem”, pois alicerçam tudo o que o homem aprende, planeja e executa. De acordo com o autor, eles

se traduzem, por exemplo, na preparação e execução de uma viagem ou de uma festa, realização de um negócio, entre tantas ações da atividade humana. Com base nesse ponto de vista, é possível dizer que, mesmo a escola que diz não trabalhar projetos, o faz ao planejar um passeio, um jogo, um show, semana cívica, festas tradicionais, pesquisa no laboratório de informática, entre outras ações curriculares. Podem ser consideradas como forma de projeto, por se empenharem em tornar “interessantes” as aulas, que também é uma das características extrema do ensino ou método por projetos. Zabala (1998) cita Kilpatrick, que considera o projeto como “atividade previamente determinada”, o qual orienta os procedimentos e lhes atribui motivação, um ato problemático em seu ambiente natural.

Segundo Aguayo (1952), o pensamento de aplicar sistematicamente o ensino de uma matéria por meio de projetos surgiu por volta de 1908, nos Estados Unidos, em Massachusetts. A palavra projeto foi empregada para designar o trabalho de caráter prático, em que o aluno executava, fora da escola, como: a sementeira, o cultivo e a colheita de milho num acre de terreno ou até a construção de um celeiro.

Assim, o projeto com finalidade didática, no início, tinha como propósito realizar algo no ramo do ensino profissional, especificamente, a agricultura. O seu sentido didático foi encontrado em artigos escritos em 1900-1901, por C. R. Richard, diretor do Departamento de Trabalho Manual do Teachers College da Universidade de Colúmbia. O uso do termo “método de projetos” foi consagrado pela Junta Federal de Educação Vocacional da União Americana, o que colaborou poderosamente para difundir os trabalhos de Kilpatrick e outros pedagogistas norte-americanos. Para Luzuriaga (1951) e Zabala (1998), foi W. H. Kilpatrick quem criou e promoveu a estruturação e difusão do método de projetos.

Entretanto, Filho (2008) diz que o termo projeto foi usado pela primeira vez no campo educacional, no século XVI, nas competições entre arquitetos, pintores e escultores, na cidade de Roma. Entre os dois tipos de competições, arquitetural e acadêmica, apenas o primeiro havia necessidade de construção. O segundo, por não ser destinado à construção real, era conhecido como “progetti” (projetos).

O mesmo autor cita que o engenheiro mecânico Stillman H. Robinson, em 1870, exigia que os projetos deveriam ser construídos em oficinas e não somente no papel. Em 1876, o reitor Calvin M. Woodward, da Fallon Polytechnic Institute da Washington University, fez com que os alunos, no decorrer do curso, desenvolvessem vários projetos. Além disso, no final, tinham que construir e mostrar o molde de construção, e também, descrever em gravuras o seu funcionamento. Este método foi conhecido como treinamento

manual, no século XX, John Dewey criticou-o por não levar em conta os interesses dos alunos.

Kilpatrick foi considerado aquele que aprofundou a visão didática para todos os níveis de ensino dos “métodos de projetos”, mas traz a mesma visão pedagógica de origem no movimento educacional denominado Escola Nova, do início século XX, liderado pelo norte-americano John Dewey.

Vale lembrar que o referido movimento propôs uma educação opositiva ao método de ensino veiculado pela escola tradicional. Como diz Saviani (2007), a Escola Nova veio com um discurso que bombardeava de críticas negativas o ensino tradicional e atribuí-lhe todas as qualidades possíveis. Porém, no bojo de sua discussão está a aparência de uma educação democrática, por preconizar a centralidade do processo pedagógico no aluno, em detrimento do professor e do conhecimento científico. Seu slogan é: aprender a aprender. Por extensão, o papel da escola é: ensinar, ou, mais especificamente, orientar a aprender. Luzuriaga (1951) também diz que a Escola Nova surgiu como reação ou protesto à educação das escolas tradicionais. Ainda, anuncia que a primeira “escola nova” foi fundada em 1889 na Inglaterra por Cecil Reddie.

O Movimento da Escola Nova tem suas bases no pragmatismo que prima pelo fazer e pela experimentação. Por isso, duas qualidades devem ser desenvolvidas nos alunos: interesse e esforço. De acordo com Haidt⁹ (2001), Dewey, filósofo e educador, afirmava que o interesse não se contrapõe ao esforço, afinal há uma inter-relação entre ambos. O esforço é o aspecto externo na qual se pode ver a situação funcional resultante. Entretanto, o interesse é o aspecto interno da experiência, o que move o educando. Destas duas faces da mesma experiência, emanam os seguintes princípios:

- A aprendizagem deve realizar-se por meio da atividade própria do educando;
- O trabalho educativo deve adequar-se aos níveis de desenvolvimento do aluno;
- A educação não é uma mera preparação para uma vida futura, mas é a própria vida. Por isso, a ação de educar deve estar intimamente relacionada às atividades da vida real;
- O pensamento é considerado um ajustamento individual, não é isolado da ação, assim, ele origina de uma situação problemática e decorre da necessidade de

⁹ Haidt (2001) considera que a concepção educativa que fundamenta o método de projetos ressalta a eficácia na vida social e determina que um dos objetivos do trabalho escolar é o desenvolvimento do agir para aprender a cooperar e agir em comunidade para o bem comum.

“ajustamento” do homem ao ambiente físico ou ao meio social e cultural em que vive;

Para Dewey (1971, p. 16), “cabe à educação progressiva tomar a lição dos inovadores e reformadores e buscar, sob urgência maior e maior pressão do que qualquer dos renovadores antigos, uma filosofia de educação fundada numa filosofia de experiência”. Ainda acrescenta: “a educação baseada na teoria e prática de experiência não pode ter, como ponto de partida, a matéria organizada do ponto de vista do adulto e do especialista” (DEWEY, 1971, p. 87). Dessa forma, sua proposta é considerada progressista por enfatizar: experiência, experimentação, aprendizagem motivada por iniciativa do próprio aluno, liberdade e democracia.

Luzuriaga (1951, p. 58) sintetiza os traços essenciais do método de Dewey:

1º) que o aluno esteja numa situação de experiência direta, isto é, numa atividade contínua em que o seu interesse seja algo espontâneo; 2º) que se proponha um problema autêntico que seja um estímulo para o pensamento; 3º) que possua a informação e faça as observações necessárias para tratar a situação de partida; 4º) que as soluções ocorram por iniciativa do aluno, que também promoverá o desenvolvimento ordenado delas; e 5º) que o aluno tenha oportunidades e ocasiões para comprovar suas ideias por meio de suas aplicações e, assim, esclarecer sua significação e descobrir, por si mesmo, a validade das elaborações.

A base para atingir os princípios de sua proposta educativa é uma metodologia de ensino pautada no método científico das ciências naturais. Schmitz (1980, p. 211) estabeleceu quatro estágios para o pensamento científico e, por extensão, para a educação:

- I. o estágio inicial é a experiência;
- II. estabelecido o problema, inerente a esta experiência, é necessário levantar dados;
- III. o terceiro passo é o das ideias, ou hipótese;
- IV. as ideias fornecem previsões de soluções possíveis.

Deste modo, a terminologia projeto começa a ser usada entre os professores americanos e também pelos professores brasileiros a partir da década de 30 como a base para a luta por uma educação progressista. Assim, a metodologia de projetos de Dewey era o conhecimento pela solução de problema prático em situações sociais.

Pode-se apontar que, de certa forma, a escola nova abriu caminhos para uma proposta de ensino por projetos na tentativa de organizar a escola como um meio propriamente social para impregná-la nas manifestações da vida em suas múltiplas facetas.

De acordo com Hernández (1998), mesmo adeptos de uma mesma base teórica – o pragmatismo liberal – há diferença entre o ‘método do projeto’ de Dewey e de Kilpatrick que, em 1919, considerou-o como uma prática educativa e teve como referência as contribuições de Dewey. O primeiro adota-o como um modo de atuação no campo do intelecto, enquanto que o segundo entende como um modo de ação prática. Além disso, para Kilpatrick, os projetos se destinariam apenas aos alunos e, para Dewey, seriam desenvolvidos por alunos e professor.

Hernández (1998) chama a atenção de que, em diferentes momentos da história, a utilização da expressão “projetos” pode ter a mesma denominação, no entanto, não tem o mesmo significado. Também menciona que, em 1934, um autor americano registrou dezessete interpretações diferentes do método de projetos. Por se tratar de algo novo para a prática educativa, ocorreu uma diversidade de denominações tais como: métodos de projetos, centro de interesse, trabalhos por temas, pesquisa por meio e projetos de trabalho, todos com variações de contexto e de conteúdo.

Hernández (2000) descreve que, na história da educação, os projetos ajudaram para repensar o ensino por fazer parte de uma tradição na escola que favorece a pesquisa da realidade e o trabalho ativo do aluno.

Os métodos de projetos de Kilpatrick partem de uma situação real, se distinguem apenas na intenção do trabalho a ser efetivado e nas etapas que são seguidas.

Toranzos (1963) elenca os tipos de projetos indicados por Kilpatrick:

- a) Projetos construtivos: realização de alguma obra, organização, instalação. No caso da instalação de uma cooperativa, os alunos projetam e efetuam os cálculos dos gastos e desenhos, preços dos materiais, preços de venda, preço de custo, vendas prováveis e outros.
- b) Projetos que supõem entretenimento: neste caso, diversão de índole matemática, cujo estudo e análise despertam o interesse dos alunos por ser recreativo. Por exemplo, a determinação de um número pensado por outra pessoa.
- c) Projetos problemas: em que são apresentados, aos alunos, problemas cujos dados são tirados da realidade, por medições ou constatação de um deles. Por exemplo, determinar o valor de um móvel que requer a averiguação do preço da madeira e demais materiais, bem como o cálculo da quantidade utilizada e o custo da mão de obra.
- d) Projetos que servem para intensificar o estudo de temas teóricos. É citado o cálculo da altura de colunas, edifícios, torres, entre outros, por semelhança de triângulo, comparando sua sombra com a de uma vara de altura conhecida.

Kilpatrick, conforme Santos (2005), estabeleceu as características básicas de um planejamento pautado na Metodologia de Projetos:

- o objetivo é compartilhado por todos os envolvidos;
- há um produto final em função do qual todos trabalham;
- dispõe-se do tempo de maneira flexível;
- os alunos podem tomar decisões a respeito de muitas questões: controle do tempo, divisão e redimensionamento de tarefas, avaliação do resultado em função do plano inicial, entre outras;
- planejam-se situações em que as linguagens oral e escrita se inter-relacionem de maneira contextualizada (leitura e produção de texto);
- planejam-se situações linguisticamente significativas;
- podem-se envolver ou não diferentes áreas do conhecimento;
- pode-se estabelecer uma intersecção entre conteúdos de diferentes áreas do conhecimento;
- favorece-se o necessário compromisso do aluno com sua própria aprendizagem;
- agrega-se significado a determinadas práticas habituais que não fazem qualquer sentido quando trabalhadas descontextualizadamente, tais como: cópia, ditado, produção de texto coletivo, correção exaustiva do produto final, exigência de ortografia impecável, entre outras.

No que se refere a um bom projeto didático, Kilpatrick (1978) enfatizou quatro características: uma atividade motivada do cotidiano por meio de uma conseqüente intenção; um plano de trabalho, de preferência manual; abranja uma diversidade globalizada de ensino; seja realizado completamente pelos alunos num ambiente natural; e permita o exercício de virtudes ligadas à liberdade de ação e essenciais à manutenção e ao desenvolvimento da democracia.

Também Zabala (1998, p. 149) destaca quatro fases do método de projetos de Kilpatrick:

- **Intenção:** os alunos coordenados e dirigidos pelo professor debatem sobre os diferentes projetos propostos, escolhem o objeto ou montagem que querem realizar e a maneira de se organizar (grupo/classe, grupos reduzidos, individualmente). Além disso, definem e esclarecem as características gerais do que querem fazer, assim como os objetivos que pretendem alcançar;

- Preparação: serão exigidos o planejamento e a programação dos diferentes meios que serão utilizados, os materiais e as informações indispensáveis para a realização e as etapas e tempo previstos;
- Execução: O trabalho será iniciado segundo um plano estabelecido. As técnicas e estratégias das diferentes áreas de aprendizagem (escrever, contar, medir, desenhar, montar, etc.) serão utilizadas em função das necessidades de elaboração do projeto;
- Momento de comparar a eficácia e a validade do produto realizado. Ao mesmo tempo, será analisado o processo seguido e a participação dos meninos e meninas.

Ainda, para Kilpatrick, um bom projeto deveria estar pautado em três princípios:

- a) princípio da situação problemática: o projeto surge de um problema meramente do cotidiano que desperta o interesse do aluno, a ponto dele desejar resolvê-lo;
- b) princípio da experiência real anterior: em que só a experiência garante o êxito;
- c) princípio da eficácia social: deve ser executado em conjunto e elucidar questões que garantam uma boa convivência.

Assim, o projeto popularizado por Kilpatrick foi entendido como um método de educação progressista, em que os alunos desenvolvam a criatividade, a compreensão, a iniciativa, as habilidades para que no futuro sejam pessoas independentes e sensatas.

De acordo com Zabala (1998), o método de projetos de Kilpatrick possui característica procedimental e atitudinal nos conteúdos básicos de aprendizagem. Não importa o tema proposto e nem o objeto que se constrói, o interesse está nas habilidades individuais e grupais para conseguir o objetivo estabelecido. A capacidade de participação e trabalho ligados a necessidades colocadas na vida real é que orienta os conteúdos atitudinais. Do mesmo modo, os procedimentais estão em função da capacidade de planejamento e realização.

Haidt (2001) afirma que o método de projetos não tem procedimento rigoroso, mas alguns didatas colocam que podem seguir etapas como as apresentadas a seguir:

- Escolha do projeto, sempre que oportuno, pelos próprios alunos;
- Planejamento do trabalho com a previsão das tarefas necessárias para sua realização;
- Coleta de informações e obtenção do material previsto para a efetivação do projeto;
- Execução do projeto;
- Apresentação em classe do trabalho executado;
- Apreciação e avaliação do trabalho realizado.

Para Aguayo (1952), é impossível um único projeto que sirva como centro de todas as matérias. Por isso, diz ser necessário que a escola opte por várias espécies de projetos, entre os quais destaca: 1) os manuais, que correspondem ao propósito de construir algo como trabalhos de madeira, metal, materiais têxteis, entre outros; 2) de contos, que visa a comunicação por meio de histórias, narrativas e dramatizações; 3) de excursão, com objetivo de realizar passeios, idas ao campo, visitas às fabricas e oficinas, enfim, saídas do ambiente escolar em busca do não conhecido; 4) de jogo, que exercitam as atividades lúdicas como os jogos esportivos e as habilidades (patinar e nadar, por exemplo) para adquirir a agilidade nos exercícios.

É basicamente unânime, entre os estudiosos dessa temática, que na proposta de Kilpatrick, os projetos devem ser propostos pela classe e orientados pelo professor. Este só propõe se o grupo não tiver iniciativa. O planejamento deve ser de forma tal que os alunos sintam-se autores e assumam responsabilidades como trabalhadores capazes. Conforme Kilpatrick (1978, p. 83);

A atividade do aluno, em empreendimento ou projetos que ele possa sentir como seus, é o que vemos cada vez mais disseminado nas melhores escolas do mundo moderno. É esse fator que deve caracterizar o trabalho da escola nova. Ele constrói o caráter, a personalidade forte, que desejamos. Nenhuma outra forma de trabalho promete tanto daquilo que a civilização agora está carecendo.

Além disso, é apreciado que na execução de um projeto aos poucos o professor torne, um elemento desnecessário. O seu tempo e esforço são dedicados apenas para: atender solicitações, ser um conselheiro discreto, esclarecer um ou outro assunto, orientar e auxiliar a direção das atividades sem impor ou atrapalhar iniciativas.

Oliveira (2006) diz que há concordância de que, entre os principais precursores do método de projetos, se pode citar o educador Ovide Decroly, que sugere aprendizagem globalizada em volta de “Centros de Interesse”. Para Zabala (1998), os centros de interesse de Decroly partem de um núcleo temático atrativo para o aluno e a sequência de ensino/aprendizagem contempla a observação, a associação, a expressão e integram diferentes áreas do conhecimento. A primeira coloca o aluno em contato direto com as coisas, com seres, fatos e conhecimentos. Na segunda, os alunos realizam exercícios de associação (espaço, tempo, tecnologia, causalidade) e relacionam sua observação com outras ideias incapazes de contato direto ou vão diretamente à fonte, como é o caso da área geográfica. A última, a expressão, ocorre após a observação e a associação, em que acontecem as

manifestações de especificidade do conhecimento que podem ser concretos, como trabalhos manuais, ou abstratos como é o caso dos signos matemáticos.

Aguayo (1952) apresenta com mais detalhes os projetos sistematizados por Decroly que propunham estudar as diferentes realidades com base em um eixo - os “centros de interesse” ou “ensino por complexos” - que passa por três etapas sucessivas: 1) observação direta das coisas, por meio dos sentidos e da experiência imediata; 2) associação pelo trabalho pessoal, pelo exame dos documentos relativos a objetos e fenômenos atuais, não acessíveis, como também de documentos relativos a objetos e fenômenos passados; 3) finalmente, os exercícios de expressão do pensamento da criança pelo uso da linguagem oral e escrita, do desenho, da conversação, da ortografia, da modelagem, de trabalhos manuais e espontâneos.

Zabala (1998) entende que a complexidade do projeto educativo deve ser abordada por um enfoque globalizador que, necessariamente, requer uma visão interdisciplinar.

O autor em referência inclui o método de Montessori na metodologia de projetos quando centrou seus estudos na educação infantil e na aprendizagem da leitura da criança. Além disso, por destacar a necessidade da coletividade livre e da estimulação sensório-motora. Montessori (1983) elaborou seu próprio método ao partir do princípio de que o desenvolvimento da criança implica uma educação metódica. Para tanto, criou jogos destinados à educação sensorial e outros materiais relacionados a coordenação motora, todos com formas atraentes e coloridas.

Oliveira (2006) ressalta que vários pesquisadores contribuíram para o surgimento e disseminação do método de projeto. Indica Fröebel por fazer com que os brinquedos, jogos, ocupação de manipulação e construção fossem reconhecidos como essencial na educação infantil. Assim, também, Pestalozzi preconizava que o aspecto principal, no processo educacional, era o desenvolvimento das habilidades e dos valores; portanto, sem atribuir importância para o conteúdo, o aluno conduziria o aprendizado com experimentação prática.

Celestin Freinet também protagonizou a Pedagogia de Projetos e compreende que, por meio de um trabalho de pesquisa reflexiva, o aluno precisa entender o mundo com certa rigorosidade de pensamento. Segundo Oliveira (2006), Freinet considerava que a escola tradicional era fechada, contrária à descoberta, ao interesse e prazer da criança. Para tanto, estimulou o trabalho cooperativo por acreditar que as crianças crescem e aprendem com as contribuições de todos os componentes do grupo. Trabalha com a ideia de projetos que acontecem, simultaneamente, em sala de aula, com diferentes tempos de duração e podem ser de curto, médio e longo prazo.

Os estudos de Oliveira (2006) apontam que Freinet defende práticas educativas originárias das atividades voltadas para os interesses das crianças, cujas ações iniciais são as correspondências entre as escolas. Sua pedagogia é centralizada na criança e tem por base alguns princípios, dentre os quais destacam-se: senso de responsabilidade e cooperativo, sociabilidade, julgamento pessoal, autonomia, expressão, criatividade, comunicação, reflexão individual e coletiva, afetividade. Para tal, desenvolveu técnicas como: aula passeio, texto livre, imprensa escolar, correção, livro da vida, fichário consulta, plano de trabalho, correspondência interescolar e auto-avaliação.

Oliveira (2006) identifica Freinet como adepto da pedagogia da escola nova. Algumas de suas proposições, atualmente, são adotadas por algumas escolas, cita-se as aulas passeios, também denominada de estudo de campo. Seu projeto de escola é entendido como atual para a época, fundamentado em princípios da democracia e em atividades que promovam a motivação, a ação e a vida na escola.

Na opinião de Sampaio (1989), existem três critérios para reconhecer uma classe que se fundamenta na proposta de Freinet:

- Um grupo de trabalho cooperativo, constituído livremente, com seus elementos decididos a atingir um objetivo e realizar uma ou várias ações com o sentido de produção real, como ele dizia “educação para o trabalho”;
- Produção do “jornal grupo”, isto é, um registro do trabalho da classe;
- Realização de correspondência intergrupual com troca de experiências e de conhecimentos.

A educação, para Freinet, segundo Sampaio (1989), deveria dar oportunidade para que o aluno realizasse um trabalho ligado à vida. A aprendizagem seria a ação do trabalho em cooperação com o professor. A ascensão intelectual do estudante ocorreria no e pelo trabalho caracterizado pela pesquisa, documentação e experimentação.

Mas a defesa do método ou metodologia de projeto no ensino não é uma atitude exclusiva dos pensadores clássicos do Movimento da Escola Nova. Também, educadores e pesquisadores atuais têm manifestado opinião dos efeitos positivos no processo de ensino e aprendizagem.

Para Hernández (2000), trabalhar com projetos não significa seguir o método preconizado exclusivamente pelo movimento escolanovista. Sua proposição é o que denomina de “projeto de trabalho”. Para que não haja confusão entre ambos, Hernández (1998) chama Projeto de trabalho o enfoque integrador da construção de conhecimento que transgride o

formato da educação tradicional de transmissão de saberes compartimentados e selecionados pelo/a professor/a. Para ele, o projeto não é uma metodologia, mas uma forma de refletir a escola e sua função. Como tal, sempre será diferente em cada contexto, pois há um conceito de educação que permeia esta modalidade de ensino. Para ele, a função da aprendizagem é o desenvolvimento da compreensão, construída a partir de uma produção ativa de significados e do entendimento daquilo que os alunos pesquisam. Isso pode ser observável por manifestações de: identificação de diferentes fatos, busca de explicações e formulação de hipóteses. Enfim, há confrontação de dados para poder realizar "uma variedade de ações de compreensão que mostrem uma interpretação do tema, e, ao mesmo tempo, um avanço sobre o mesmo". (HERNÁNDEZ, 2000, p. 184).

A aprendizagem transforma-se numa manifestação das possibilidades dos seres humanos e é idealizada como uma produção ativa de significados em relação aos conhecimentos sociais e a própria bagagem do aprendiz. "A função da aprendizagem está vinculada ao desenvolvimento da compreensão, que se constrói como a tensão das possibilidades dos estudantes diante das questões relevantes para sua vida" (HERNÁNDEZ, 2000, p. 178).

De acordo com esse autor, o ensino se desenvolve por meio de uma série de atividades com base em exemplos e formas de facilitar as possibilidades de compreensão e interpretação da realidade dos seres humanos. Prende-se mais no processo que no resultado da aprendizagem. Os conteúdos dependem da definição de alguns roteiros precedentes de ação e vão sendo mudados dialeticamente em conformidade com as interações de sala de aula.

Hernandes (2000), ao falar de projetos, se refere à necessidade de repensar a escola, seus saberes e função, o que e como se vai ensinar. O autor tem uma posição definida de mudanças no contexto escolar e propõe que se centre em problemas retirados da cultura como forma de contribuir para a tomada de consciência dos alunos sobre si e o mundo. A cultura é entendida como o conjunto de crenças, valores e significações que os alunos utilizam para dar sentido ao mundo que vive. Para tanto, requer que os docentes tenham posturas flexíveis e espírito cooperativo.

De acordo com Hernández (2000), todos os projetos - independentes dos nomes dados a eles - estão vinculados à proposta da Escola Nova. O autor faz a distinção entre o ser ou não ser considerado como um projeto. Para tanto, centra-se no elenco das características de uma atitude que tenta manter coerência com a noção de conhecimento, de ensino e de aprendizagem veiculada na Metodologia de Projetos: 1) um percurso determinado por um tema-problema que favorece a análise, a interpretação e a crítica (como contraste de pontos de

vista); 2) predomínio da atitude de cooperação e o professor também é considerado como um aprendiz, em vez de um perito; 3) um percurso que busca estabelecer conexões e 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, pois se tem como pressuposto de que se pode aprender com os dizeres dos outros; 6) para tudo que se quer ensinar há diferentes formas de aprender, além disso, não se tem a certeza que os alunos aprenderão aquilo que é previsto ou outros conhecimentos que se apresentam no processo; 7) aproximação atualizada aos problemas das disciplinas e dos saberes; 8) leva em conta que todos os alunos podem aprender desde que encontrarem lugar correto para tal; 9) não deixa dúvida de que a aprendizagem se vincula ao fazer, à atividade manual e à intuição.

Além disso, Hernández (2000) enumera alguns critérios indicadores da não caracterização de um projeto: 1) um caminho descrito por único tema; 2) uma apresentação do que sabe o professor, o protagonista das decisões sobre a informação e o único que possui a verdade do saber; 3) um caminho expositivo, sem problemas e sem fio condutor; 4) uma apresentação linear de um tema, com base numa sequência estável e única de passos e vinculada a uma tipologia de informação (aquela que normalmente se encontra nos livros-textos); 5) o docente dá as respostas sobre o que já sabe; 6) ilusão em pensar que os alunos devam aprender o que queremos ensinar-lhes; 7) apresentação somente de matérias escolares; 8) não transforma em matéria de estudo aquilo que os alunos gostam e que lhes apeteçam.

Um projeto de trabalho, segundo Hernández (2000), distingue-se por:

- partir de um tema ou de um problema negociado com a turma;
- desencadear um processo de pesquisa;
- buscar e selecionar fontes de informação;
- estabelecer critérios de organização e interpretação das fontes;
- produzir novas dúvidas e perguntas;
- estabelecer relações com outros problemas;
- representar o processo de elaboração do conhecimento vivido;
- avaliar o aprendido;
- conectar-se com um novo tema ou problema.

Uma das finalidades do trabalho por projetos é a atitude diante do conhecimento para favorecer a interpretação da realidade e do antagonismo. “A compreensão consiste em poder realizar uma variedade de “ações de compreensão” que mostrem uma

interpretação de tema, e, ao mesmo tempo, um avanço sobre o mesmo” (HERNÁNDEZ, 2000, p. 184).

Para Toranzos (1963), o método de projetos possibilita que o aluno encare a solução, questões ou problemas como se apresentam na realidade. Assim,

Los proyectos deben, por lo tanto, ser tomados de La realidad; los datos y antecedentes son obtenidos por los propios alumnos, quienes tienen que efectuar las mediciones y constataciones necesarias para ello. En el planteo y solución tiene importancia fundamental que predomine la iniciativa y labor de los alumnos; el profesor solamente intervendrá para orientar y salvar dudas. Los conocimientos teóricos debe adquirirlos El mismo alumno, consultando bibliografía o al propio profesor. El trabajo todo há de ser reflejo de La actuación Del alumno, em lo posible por própria iniciativa (TORANZOS, 1963, p. 120).

O autor apresenta como argumentos para adoção do método de projetos: a promoção de um ensino ativo e que o rendimento do aluno, no ensino, depende em grande parte do interesse que nele é despertado.

Por sua vez, Vieira (2010, p. 19) alerta:

Na aprendizagem por projetos é fundamental que a questão a ser pesquisada parta da curiosidade, das dúvidas, das indagações dos alunos, e não seja imposta pelo professor. Esta inversão de papéis pode ser muito significativa. Quando o aluno é desafiado a questionar, quando ele se perturba e necessita pensar para expressar suas dúvidas, quando lhe é permitido formular questões que lhe tenham significação, emergindo de sua história de vida, de seus interesses, seus valores e condições pessoais, passa a desenvolver a condição fundamental para formular e equacionar problemas.

Portanto, nessa perspectiva de projetos não existe uma sequência pré-estabelecida e sim uma ordem natural como imaginação, projeção, informação, pesquisa, execução e avaliação. No ensino por projetos, não há disciplinas separadas e a proposta de trabalho é de toda a classe ou em grupos de alunos. A função de professor é atender as solicitações, encaminhar, estimular e orientar sem impor ou tolher iniciativas. Desse modo,

Na aprendizagem por projetos, o aluno aprende durante o processo de produzir, de levantar dúvidas, de pesquisar e de criar relações, que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e reconstruções de conhecimento. Já o professor aprende a respeitar as individualidades de seus alunos, o ritmo de aprendizagem de cada um. Ao planejarem juntamente suas atividades, alunos e professores formulam suas questões de investigações com autonomia, considerando suas dúvidas, curiosidades e indagações, partindo daquilo que já sabem. São os alunos que definem os caminhos que desejam seguir em suas pesquisas, descobertas e apropriações de novos caminhos. O professor deve fazer com que o aluno tome consciência de suas dúvidas temporárias e certezas provisórias e propiciar diferentes atividades que permitam a avaliação contínua e análise de suas produções e atitudes. No decorrer do desenvolvimento das atividades pelos alunos é preciso avaliar possíveis

mudanças de conduta, a integração e o interesse através de atitudes concretas e aquisição de valores. (VIEIRA, 2010, p. 12)

No ano de 2000, o Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância, em parceria com os Governos Estaduais, publicou uma série de estudos com vista a melhoria da prática educativa e formação continuada dos professores. No documento denominado *Projetos e Ambientes Inovadores*, é proposto aos professores, multiplicadores e educadores estratégias para a adoção de uma metodologia de ensino por projetos. Esta é entendida como uma alternativa que permite: articular disciplinas, analisar os problemas sociais e existenciais e contribuir para a sua solução por meio da prática concreta dos alunos e da comunidade escolar. O princípio norteador é: “Aprender fazendo, agindo, experimentando é o modo mais natural, intuitivo e fácil de aprender” (ALMEIDA; FONSECA JÚNIOR, 2000, p. 21).

Para esses autores, além de cada projeto proporcionar particularidades e adequações, algumas preocupações devem ser consideradas na sua constituição:

- identificação de um problema (além das próprias disciplinas e até do tempo histórico e do espaço físico);
- levantamento de hipóteses e soluções, com perguntas de qualidade para que se entenda a educação voltada para o bem;
- mapeamento do aporte científico necessário que permita possibilidade de diferentes dinâmicas de aprendizagens, ação do alunos na busca e seleção de informações e experiências;
- seleção de parceiros, pois o conhecimento é um ato produzido socialmente;
- definição de um produto;
- documentação e registro;
- método de acompanhamento e avaliação;
- publicação (gráficas, digitais, fonográficas, multimídias, televisivas, audiovisuais, holográficas, pictóricas) e divulgação.

A ideia de Projeto Pedagógico também se explicita no documento *Proposta Curricular de Santa Catarina: estudos temáticos* (2005), em que é anunciada como uma estratégia orientadora para a formação continuada dos professores, como forma de integrar teoria e prática.

Para finalizar esse capítulo, recorreremos aos estudos de Santos (2005) sobre a diferenciação entre “método de projeto” e “pedagogia de projetos”. Para tanto, recorre ao processo de formação docente. O autor entende que os professores sofrem influências que

dependem das posições históricas e culturais e, com isto, inconscientes ou não, colaboram com o modo de pensar de seus alunos. Eles são induzidos pelos sistemas que adotam certas teorias pedagógicas, muitas vezes sem compreensão suficiente de seus pressupostos, o que direciona suas práticas pedagógicas ao senso comum. O argumento para tal afirmação é de que o sujeito é produto e produtor de sua cultura. Assim, os professores ao formar sua ideologia com base nas teorias pedagógicas, além de incluir a teoria na prática, já que ambas coexistem mutuamente, não podem eximir metodologia.

Segundo Santos (2005), o método é procedimento que se orienta pela teoria pedagógica. Por sua vez, a pedagogia tem relação com o conhecimento acumulado. O método não equivale à teoria pedagógica, no entanto, na prática docente, o termo “método” é substituído por “pedagogia” sem preocupação da teoria que envolve tais “métodos”. É nesse contexto que se estabelece uma confusão entre método e pedagogia. Neste sentido, o “método de projetos” passa a ser chamado em alguns casos como “pedagogia de projetos” descontextualizado de uma referência à teoria pedagógica que a fundamenta. Além disso, existe a crença de que o tal método moderniza a educação.

Enfim, o método ou metodologia de projetos ou “por projetos” traz uma nova concepção de organização do ensino que descentraliza o foco nos conteúdos ou conceitos predominantemente científicos. A sua referência é o envolvimento dos alunos com situações do cotidiano que se traduzem em problemas a serem analisados e resolvidos. Contudo, há procedimentos que orientam tanto a escolha dos temas, quanto das atribuições dos estudantes no seu desenvolvimento.

As bases teóricas referentes a projetos, apresentadas nesse capítulo, deram subsídios para alguns parâmetros na análise do objeto de estudo que constitui o foco do próximo capítulo.

4. OS PROJETOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS

No presente capítulo, fazemos a análise dos projetos elaborados pelos professores da rede estadual de ensino. O foco será para aqueles produzidos pelos docentes catarinenses em duas instâncias. Uma delas em cursos de formação continuada e que se transformaram em publicação da SED no *Caderno Tempo de Aprender*, distribuídos para todas as escolas estaduais. A outra caracterizada como sendo produções de duas escolas situadas na cidade de Criciúma.

O capítulo está subdividido em três seções, que correspondem as três etapas peculiares à análise de conteúdo, estabelecida por Bardin (2003): pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial.

4.1 Pré-análise: das vivências pessoais a primeira leitura dos projetos

De acordo com Bardin (2003), a pré-análise corresponde ao contato inicial com o material, que traduz o objeto de estudo, com a finalidade específica de sua primeira organização. No presente estudo, foi precedida pela tomada de decisão, tanto pelo objeto de estudo quanto pelo documento no qual ele se encontrava para ser analisado.

Assim, ao dispormos dos Cadernos publicados pela SED com “exemplos de atividade de aprendizagem” e a cópia daqueles produzidos nas duas escolas de Criciúma, não era um indicativo que estávamos em contato com o que seria analisado ou ali se iniciaria a construção do problema de estudo. Na realidade, essa aproximação com os instrumentos detentores de uma produção pedagógica se traduziu num momento ou numa ação da atividade de pesquisa, uma vez que ele só ocorreu como consequência de um planejamento, isto é, uma intencionalidade prevista.

Portanto, a organização, característica principal da pré-análise, trazia consigo uma intenção e uma necessidade produzidas na vivência da atividade docente. Assim, antes da pré-análise dos documentos propriamente ditos, revisitamos o caminho percorrido da produção da problemática da pesquisa. Por isso, buscamos as anotações de elementos teóricos e instruções norteadoras dos órgãos oficiais da educação para a produção e adoção da metodologia de ensino por meio de projetos. Para tanto, recorreremos a duas fontes: 1) registros pessoais produzidos na participação em cursos; 2) leitura de textos preliminares distribuídos aos professores pela Secretaria da Estadual e seu órgão regional (GEREI).

Como dito no primeiro capítulo, em nossa experiência na escola pública estadual, participamos de vários cursos de formação continuada de professores, promovidos pela Secretaria da Educação, geradores de questionamentos referentes às concepções teóricas da metodologia de ensino por projetos e suas reais possibilidades para o processo de aprendizagem da Matemática. No primeiro deles, como partícipes do grupo em formação, pudemos perceber que as reflexões teóricas se restringiram a duas horas de uma vaga explanação, por parte do ministrante do curso, sobre a teoria. Como naquele momento não tínhamos conhecimento mais aprofundado e nem uma leitura prévia de textos referentes à temática, parecia que estávamos diante do caminho que conduziria às mudanças significativas da educação estadual e se concretizaria o “ingênuo sonho” de que todos os alunos pudessem aprender Matemática sem nenhuma dificuldade. Na sequência, fomos instruídos para que, em grupo, elaborássemos atividade de aprendizagem. Para tal, recebemos orientações sobre os passos a seguir para sua elaboração e, ao final, voltaríamos para a escola na condição de socializadores dessa “nova” prática pedagógica entre os demais professores das nossas respectivas escolas.

Em uma dessas capacitações de professores que atuavam em classe de aceleração, fevereiro de 2000, fizemos alguns registros das falas dos ministrantes que, nessa pré-análise, importa reproduzi-lo por considerarmos como a referência - mesmo que fragmentária e com compreensão teórica dúbia - que orientou a produção dos projetos a serem analisados. As anotações, a seguir transcritas, referem-se a três conceitos básicos da AHC e teoria da atividade: motivação, conceito, relação entre ação e atividade e, finalmente, abstração. Porém, não faremos uma análise do seu teor nesse momento, pois serão referenciadas e confrontadas nas seções subsequentes - descrição analítica e interpretação inferencial.

1) Sobre motivação:

“Na motivação trabalhar auto-estima. A motivação é um dos fundamentos da atividade de aprendizagem, e nela é que se faz o aluno a ver ou entender o motivo de fazer o que a ele é proposto. A motivação, na teoria da atividade, é que leva a perceber o motivo de fazer”.

“Há diferenciação entre motivação afetiva e a motivação da teoria da atividade. A primeira não tem o mesmo sentido da teoria da atividade, que seria motivar pela neurolinguística e do pensamento positivo. A outra seria também afetiva, mas não exclusiva, no entanto tem que mostrar ao aluno o que se propõe a trabalhar (o motivo) que pode trabalhar de forma agradável e racional (perceber o motivo).”

2) Sobre o conceito:

“O conceito é algo crescente, sendo construído eternamente.”

“A ação da sala de aula tem que atingir um conceito.”

“O professor tem que trabalhar com campos conceituais e conhecer o que o aluno “conhece” para poder ampliar o conhecimento”.

“A forma atual de avaliação da aprendizagem do conceito foi construída culturalmente e tem que se desconstruir.”

“Para a compreensão de conceitos, precisa-se de outros conceitos, que se amarram.”

Além dessas afirmações, há um documento oficial que indica os “campos conceituais de Matemática”, distribuídos às escolas pela Secretaria de Estado da Educação e do Desporto, em 1999 e, também, aparece na íntegra na publicação *Organização da Prática Escolar na Educação Básica* (SC, 2000).

3) Sobre atividade e ação:

“A atividade de ensino é uma ação que tem motivo para o professor. Para tanto, tem que haver o motivo, relacionado com a vida. Ação planejada pelo professor que tem vontade de ensinar.”

“Uma atividade de ensino pode ou não se transformar em uma atividade de aprendizagem. Se o aluno resolver executar a atividade de ensino passa a ser uma atividade de aprendizagem, que é um processo ativo. A atividade de aprendizagem é uma atividade qualificada.”

“Trabalhar com conceitos universais. Não se pode ficar somente o mundinho do aluno. Tem que se ir além dos olhos. Tudo aquilo que mexe com a vida da criança e de sua família tem a ver com conceito universal.”

4) Sobre relação a abstração:

“A abstração ocorre quando o professor propõe ao aluno um conceito que o provoque. Não um conceito final, mas de uma forma que proporcione a elaboração do conhecimento.”

“A primeira abstração tem relação imediata com a vida. O aluno que vive na agricultura, a cultura é plantação. Mas os conceitos não podem ser apenas a nível desse ambiente é necessário que eleve ao conceito como o concreto pensado, mas partindo do que ele sabe. Esse processo ocorre na zona de desenvolvimento proximal, em que o aluno dialoga com aquilo que já sabe.”

“O pré-conceito se relaciona com aquilo que o aluno sabe da cultura, que é tudo aquilo produzido pela humanidade.”

“Cumpra ao professor fazer com que o aluno supere, por meio do trabalho coletivo, as diferentes dimensões culturais.”

“A pessoa não se apropria de um conceito sem elaborá-lo e não o elabora sem se apropriá-lo. É um processo dialético, algo ser e não ser ao mesmo tempo, que caracteriza uma unidade.”

Além desse conjunto de anotações, foi disponibilizado um slides apresentado em data show com as ideias centrais referente à “Base Orientadora da Atividade de Aprendizagem”, a seguir transcritas:

“1) A aprendizagem tem por base as próprias ações do sujeito, ao interagir com outros.

2) A criação de situações problemas com alunos, conectadas ao seu objeto de estudo (conceitos a ser elaborados pelos alunos).

3) A análise das inter-relações entre as demandas objetivas (o que se quer ensinar) e os pré-requisitos subjetivos (o que os alunos sabem).

4) A atividade e auto-desenvolvimento pressupõem a motivação apropriada, que não é transmitida ao aluno, mas emerge na respectiva atividade.

5) A organização didática que busque a estimulação e a promoção de desenvolvimento psíquico, o que requer uma orientação nos limites da zona de desenvolvimento proximal.

6) O processo que vai da verbalização (atividade material externa) para a internalização (nível material interno) e na consolidação com atividades aplicativas para uma nova problemática.”

Posteriormente ao referido curso, chegam aos professores as orientações da Secretaria da Educação sobre o planejamento de ações da atividade de ensino e aprendizagem. Foram enviadas às escolas cópias de dois documentos, sem nenhuma referência bibliográfica. Um deles tinha como título “Atividade de Ensino/Aprendizagem, com a alerta de que a atividade de aprendizagem não poderia ser improvisada, mas planejada de acordo com o seguinte roteiro:

1. Identificação
2. Tema (geral)
3. Campos conceituais
4. Cronograma
5. Atividade de aprendizagem.

- a) Título
- b) Fonte
- c) Conceitos essenciais (sua e outras disciplinas)
- d) Objetivos específicos
- e) Atividade
- f) Metodologia
- g) Material
- h) Avaliação
- i) Bibliografia

6 – Avaliação: dos campos conceituais”

O segundo documento foi distribuído pela GEREI e indicava os itens a ser considerados na elaboração da atividade de aprendizagem, quais sejam:

- “Motivação: pode ser visita, fotos, um motivo, reflexão,...
- Campos conceituais: relações sócio-culturais, tempo, espaço e relação com a natureza.
- Conceitos essenciais: somente o principal ou no máximo dois, embora saiba-se que há vários conceitos interligados.
- Objetivos: pode ser geral ou específico.
- Meios: aglutinar metodologia, materiais e atividade.
- Temas multidisciplinares: educação fiscal, família, sexualidade, ética, meio ambiente,...
- Avaliação.”

Além disso, são apresentados de forma sucinta alguns conceitos da estrutura da Atividade de Aprendizagem e algumas diferenças entre eles. Nesse sentido, é chamada a atenção de que a Atividade de Aprendizagem é sempre ação com interação (Anexo I). Portanto, não é de competência do professor, mas do aluno, que é provocado e conscientizado para que nela se envolva.

A atividade de Aprendizagem difere de uma operação, isto é, automatização do sujeito. Também se distingue da ação que é ordenada e necessária à sua efetivação. Além disso, tem um motivo, uma finalidade e meios. O motivo parte de uma necessidade, de um

problema concreto dos alunos, ou ainda, deve ter profunda vinculação com sua vida. Importa que o estudante perceba o motivo da atividade como condição de interessar-se por ela e querer realizá-la.

Na elaboração de uma atividade de aprendizagem, deve-se ter clareza da sua finalidade. Ou seja, explicitar os conceitos científicos a ser elaborados e as mudanças esperadas no desenvolvimento dos alunos; significa, pois, que não é espontânea.

O referido documento não apresenta uma definição dos meios para a realização de uma atividade de aprendizagem. Porém, estabelece que eles se caracterizem por: levar aluno a perceber o motivo, a se interessar e a querer realizar a atividade; garantir a organização e os procedimentos, de modo a levar os alunos à elaboração e à apropriação dos conceitos científicos, como forma de proporcionar mudanças qualitativas em si e no meio social.

Mas esses não são os únicos mecanismos de incentivo para elaboração de projetos ou de atividade de aprendizagem, pois a Secretaria do Estado de Educação e do Desporto dispõe no *site*, <http://www.sed.sc.gov.br/educadores/culturanarede>, o *blog* “**Cultura na Rede**”, desde 2008, que considera um “canal de socialização de projetos pedagógicos inovadores, desenvolvidos durante o ano letivo nas escolas da rede pública estadual”. Sua principal finalidade é “mostrar as várias possibilidades de mudança e de busca de novas práticas que o educador pode fazer uso, tendo como referência uma rede de articulação, recepção e disseminação de iniciativas e vontades criadoras”. Essas várias possibilidades de mudanças e novas práticas pedagógicas seriam o incentivo para a socialização de projetos de aprendizagens entre as escolas. Anualmente, as postagens de projetos atendem o critério de sorteio com premiação.

Regionalmente, em fevereiro de 2011, ao acessar o *site* <http://www.sed.sc.gov.br/educadores/blog>, no portal da educação/educadores, janela “blog das escolas”/regional de Criciúma/cidade de Criciúma, deparamos com a página de três escolas. Em uma delas, que mantinha atualizada a sua página, o Projeto Pedagógico explicita que as metodologias desenvolvidas pela Unidade Escolar se fundamentam “na teoria da atividade, num esforço com vistas à reflexão e a continuidade nas mudanças da prática pedagógica, fundadas na Proposta Curricular de Santa Catarina”. Como forma de “facilitar” as mediações, a prática pedagógica tem por base “temas geradores desenvolvidos sob a forma de Projetos Interdisciplinares onde os eixos temáticos são elencados pela comunidade escolar no início do ano letivo.”

Vale destacar ainda que a elaboração de Projetos também é atribuição de um profissional com funções exercidas nos órgãos administrativos (regional e central) da

Educação Estadual. Em 2005, o Estado de Santa Catarina promoveu o concurso para o cargo de Assistente Técnico Pedagógico, que tem entre suas funções “participar na execução de programas e projetos educacionais”, conforme Lei **LC 288/05 (Art. 3º) (DO. 17.595 de 10/03/05)**. Também, o Anexo Único da Lei nº 1.139, de 1992, diz que é atribuição dos Assistentes Técnicos Pedagógicos “participar na execução de programas e projetos educacionais”. Além disso, no item dezessete diz: “participar na elaboração, execução e desenvolvimento de projetos especiais”.

Para identificar como as orientações sobre elaboração dos projetos ou atividade de aprendizagem se manifestaram no cotidiano da prática pedagógica dos professores de Matemática, é que atingimos o segundo momento da presente seção, qual seja: levantar e organizar as produções que se constituíram como conteúdo referência para as análises posteriores, seções 4.2 e 4.3, respectivamente, descrição analítica e interpretação inferencial.

Para tanto, buscamos os livros ou cadernos editados pela Secretaria Estadual da Educação, onde identificamos quarenta e oito atividades de aprendizagem, entre os anos de 1999 a 2005. Com o intuito de melhor visualização, construímos um quadro que consta: o nome da publicação, as atividades de aprendizagem, as disciplinas envolvidas e os conteúdos de Matemática tratados. Vale esclarecer que somente foram observadas as produções referentes aos anos finais do Ensino Fundamental.

Quadro 1: Projetos ou atividades de aprendizagem nas publicações da Secretaria Estadual da Educação

Publicação	Atividade de Aprendizagem	Disciplinas envolvidas	Autoria	Conteúdo matemático
Tempo de Aprender 1	A água e a vida	Ciências, Matemática , Geografia, Artes	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/1999	Medidas e volume, relações de grandeza, grandezas numéricas, razão e proporção
Tempo de Aprender 1	Retirantes	Artes, Português, Geografia, Matemática	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/1999	Medidas e proporções, estatística, número
Tempo de Aprender 1	O movimento	Matemática , Geografia, Ciências, Português, Educação Física	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Gráficos e tabelas, medidas de distância e tempo, relação velocidade/ espaço/ tempo
Tempo de Aprender 1	O homem e a natureza	História, Ciências, Geografia, Matemática , Artes, Português, inglês	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Proporção, estatística, geometria, medidas,
Tempo de Aprender 1	O caminho do norte	Geografia, História, Ciências	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Não consta esta disciplina
Tempo de Aprender 1	As pipas	Geografia, Ciências, Matemática	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Área, formas, levantamento de custos, relação massa/volume,

Tempo de Aprender 1	Brasil: 500 anos de exploração	Matemática , Português, História, Geografia, Artes, Ciências	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Estatística, operações com Matemática financeira, sistema métrico decimal, números naturais, inteiros, racionais e reais
Tempo de Aprender 1	A produção da erva-mate	Português, Artes, Matemática , Geografia, História	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Tabulação dos dados, gráficos
Tempo de Aprender 1	A família	Português, Geografia, História, Educação Física, Artes	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Não consta esta disciplina
Tempo de Aprender 1	O jornal	Português, Matemática , Geografia, Ciências, História	Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina-SEED/1999	Gráficos, sistema de medidas, estatística
Classes de Aceleração	A participação operária	História, Língua Portuguesa, Ciências, Artes	03 CRE - Criciúma/2000	Não consta esta disciplina
Classes de Aceleração	O álcool no trânsito	Ciências, Educação Física, História, Língua Portuguesa, Matemática , inglês, Geografia, arte,	03 CRE - Criciúma/2000	Medidas e estatística, ideia de porcentagem
Classes de Aceleração	Membros do corpo humano	Inglês, História, Ciências, Educação Física	03 CRE - Criciúma/2000	Não consta esta disciplina
Classes de Aceleração	Contaminação do HIV – AIDS	Matemática, Artes, Ciências, inglês, Língua Portuguesa	03 CRE - Criciúma/2000	Potência, porcentagem, gráficos e expressões algébricas
Classes de Aceleração	O renascimento	arte, Educação Física, Ciências, História	03 CRE - Criciúma/2000	Não consta esta disciplina
Classes de Aceleração	Drogas, uma enfermidade de vida	Língua Portuguesa, Matemática , Ciências	03 CRE - Criciúma/2000	Porcentagem e gráfico
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	Os americanos sempre foram americanos? Os alemães sempre foram alemães? E os brasileiros, sempre foram brasileiros?	Português, Matemática , Geografia, História, arte, Educação Física	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Números, medidas, estatística
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	O que você sabe sobre o tempo?	Matemática , Ciências, Português, Geografia, História	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Número, medidas, estatística
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	Porque que algumas crianças precisam trabalhar?	Português, Matemática , Geografia, Artes, Ciências, Educação Física	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Número, medidas, estatística
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	A jogada fantástica!	Português, Matemática , História, Geografia, Educação Física	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Número, álgebra, medidas, estatística
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	Você já observou como vivem as formigas?	Português, Matemática , História, ciência, Geografia, Artes	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Números, medidas, estatística, sistema de numeração decimal
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	A lua já serviu de inspiração para você?	Português, História, Geografia, Ciências, Artes, Educação Física	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Não consta esta disciplina
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	Medo de namorar! Que sentimento é este?	Português, História, Artes, Ciências, Matemática , Geografia, Educação Física	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Números, medidas, estatística
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	Quem já ouviu falar de uma assembléia de ratos?	Português, História, Matemática , Geografia, Ciências, Educação Física, Artes	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Número, estatística, medidas
Tempo de Aprender 2/caderno do	A festa no céu.	Língua Portuguesa, Matemática , Ciências, Geografia, Artes	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de	Números, medidas, estatística

aluno			Ensino de Santa Catarina/2000	
Tempo de Aprender 2/caderno do aluno	Atenção detetive!	Português, Matemática , Artes, Geografia, História, educação	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Números, quantidade, estatística, geometria
Tempo de Aprender 2	Atividade de aprendizagem: Dinâmica de populações	Matemática , Ciências, Geografia, História	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/2002	Estatística
Tempo de Aprender 2	Projeto: Identidade	Geografia, Matemática , Português, História	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/2002	Tabela, gráficos
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Qualidade de vida	Artes, Português, Geografia, Matemática , História	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Estatística
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Só quero chocolate	Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Artes, Ciências, Matemática , Educação Física, Geografia, História	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Tabelas, ideia de razão, proporção, porcentagem, relações com números, medidas, geometria, medidas, superfície, quadrado, relação entre sólidos e planos
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Efeito do outono em Argenteuil	Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Artes, Ciências, Matemática , Educação Física, Geografia, História	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Geometria e medidas
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Refém do verde	Língua Portuguesa, Ciências, Matemática , Geografia, História	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Números, álgebra, medidas, estatística, geometria
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Participação da mulher	Português, Matemática , Geografia, História, Língua Estrangeira	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Número
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Relações sociais	Matemática , Geografia, História, Língua Portuguesa	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Números, estatística
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Esporte ou empresa	Língua Portuguesa e estrangeira, Matemática , Geografia, História, Educação Física, arte	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Medidas, estatísticas, gráficos, tabela
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Emprego e desemprego	Língua Portuguesa, Matemática , Geografia, História, Língua Estrangeira	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Estatística
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	A flor da pedra	Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Artes, Ciências, Matemática , Educação Física, Geografia, História	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Estatística, operações matemáticas
Tempo de aprender 3/caderno do aluno	Infância hoje	Ciências, Língua Portuguesa, Geografia, História, Matemática , Educação Física, Artes	Produção coletiva de Educadores da Rede Pública Estadual de Ensino de Santa Catarina/2000	Sentido numérico, usar estimativa
Educação Fiscal - SC olhando para o futuro - caderno do professor 5ª a 8ª série	Tributos: uma questão de cidadania	Português, Ciências, Matemática	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/Secretaria de Estado da Fazenda/2001	Números reais, proporcionalidade, estatística, funções, ecologia
Educação Fiscal - SC olhando para o futuro -	Futebol: paixão nacional	Matemática , Educação Física, Português	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/Secretaria	Números reais, álgebra, sistema de medidas, estatísticas, geometria plana e espacial

caderno do professor 5ª a 8ª série			de Estado da Fazenda/2001	
Educação Fiscal - SC olhando para o futuro - caderno do professor 5ª a 8ª série	O turismo como fonte de receitas	Português, Matemática , Educação Física, Ciências	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/Secretaria de Estado da Fazenda/2001	Geometria plana, espacial e métrica, campos numéricos, álgebra, estatística
Educação Fiscal - SC olhando para o futuro _ caderno do professor 5ª a 8ª série	A questão da agricultura no Brasil	Português, Matemática , Ciências, Educação Física, Geografia	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/Secretaria de Estado da Fazenda/2001	Números, medidas, álgebra, estatística
Educação Fiscal - SC olhando para o futuro - caderno do professor 5ª a 8ª série	Orçamento familiar	Matemática , Português, Geografia	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/Secretaria de Estado da Fazenda/2001	Álgebra, estatística, números reais, geometria plana, proporcionalidade
Educação Fiscal - SC olhando para o futuro - caderno do professor 5ª a 8ª série	Trabalho	Matemática , Português, Educação Física, História, Artes	Secretaria de Estado da Educação e do Desporto/Secretaria de Estado da Fazenda/2001	Proporcionalidade, campos numéricos, estatística, funções, geometria espacial
Ensino Fundamental – caderno do professor – 5ª a 8ª série – educação fiscal	Agricultura e produção de alimentos 5ª a 8ª série	Língua Portuguesa, Ciências, Língua Estrangeira, Matemática , História, Geografia, Artes, Educação Física	Secretaria de Estado da Educação, Ciência e tecnologia – Secretaria da Fazenda/2005	Números naturais e números racionais; porcentagem (envolvendo tributos, agricultura, transgênicos); gráficos e tabelas (referente aos tributos e produção agrícola); operações matemáticas relacionadas ao assunto (agricultura, tributos fiscais, transgênicos); geometria métrica (cálculo de perímetro, área e volume); proporcionalidade
Ensino Fundamental – caderno do professor – 5ª a 8ª série – educação fiscal	Construindo a cidadania	Português, Geografia, Ciências, Matemática	Secretaria de Estado da Educação, Ciência e tecnologia – Secretaria da Fazenda/2005	Proporcionalidade, números, medidas, álgebra, porcentagem, estatística (gráficos-tabelas)
Ensino Fundamental – caderno do professor – 5ª a 8ª série – educação fiscal	Educação fiscal e a conservação do patrimônio público: escola	Português, Educação Física, Matemática , geografia, Ciências	Secretaria de Estado da Educação, Ciência e tecnologia – Secretaria da Fazenda/2005	Proporcionalidade, números naturais e racionais, sistema monetário, câmbio, porcentagem, sistema de medidas (comprimento, capacidade, superfície, tempo)
Ensino Fundamental – caderno do professor – 5ª a 8ª série – educação fiscal	Tributos: O que nós temos a ver com isso?	Matemática , Português, Geografia	Secretaria de Estado da Educação, Ciência e tecnologia – Secretaria da Fazenda/2005	Estatística, porcentagem, números naturais, racionais e inteiros relativos

Observa-se pelos próprios títulos que as atividades de ensino e aprendizagem elencadas pretendem uma visão interdisciplinar de uma temática. Nela, inserem-se alguns conceitos das disciplinas, geradores de expectativas para análise de como eles aparecem e são desenvolvidos em sala de aula. Mais ainda, em estudar qual o processo de apropriação dos conceitos matemáticos.

A distribuição das publicações, no quadro anterior, possibilitou a determinação de critérios para indicar, dentre os projetos/atividades, aqueles que seriam analisados nas etapas subsequentes da pesquisa (descrição analítica e interpretação inferencial). O primeiro critério se refere à quantidade e ao nível de ensino. Assim, a opção por dois projetos/atividades, um proposto para as Classes de Aceleração e um para as classes regulares do Ensino Fundamental. O segundo critério diz respeito à inclusão da Matemática no rol das disciplinas mencionadas. E, por fim, os conceitos matemáticos contemplados, entre os quais deveriam constar alguns referentes à álgebra. Tal exigência tem uma justificativa com respaldo teórico na AHC, ao atribuir ao ensino à incumbência de desenvolver o pensamento conceitual científico do estudante, o que requer o desenvolvimento do pensamento algébrico.

Por atender esses critérios, a opção foi:

- 1) “Contaminação do HIV – AIDS”, do ano de 2000, destinada à classe de aceleração que consta entre aquelas produzidas pela 3^a GERED – Criciúma.
- 2) “Futebol: uma paixão nacional”, ano 2001, do Caderno do Professor 5^a a 8^o série/educação fiscal, direcionado para toda escola e não somente para a classe de aceleração.

Além disso, observamos que as publicações e capacitações promovidas pela Secretaria de Educação e Desportos foram formas de incentivo para produção dos projetos. Para esse fim, os professores se organizavam em suas escolas, juntamente com direção e equipe pedagógica, tendo como guia os livros editados e orientações da GERED (por meio de apostilas sem referência)¹⁰. A GERED, em vários momentos, solicita que a escola envie-lhe essas produções. A orientação é de que os projetos devem contemplar um tema. Além disso, todas as disciplinas deveriam ser contempladas com a inclusão de um conceito específico a ser apropriado pelos alunos.

Por isso, além dessas publicações oficiais da Secretaria de Educação, fez parte dessa pré análise a escolha de projetos atuais, 2010, elaborados pelas escolas da Rede Estadual de Ensino situadas à cidade de Criciúma, por pressupormos a presença de indicativos de mudanças e conformidades com a teoria da atividade, em relação àquelas apresentadas nos documentos supramencionados no quadro.

Para tanto, recorreremos àquelas produzidas pelas duas escolas, mencionadas na seção 1.2, considerações metodológicas. Trata-se, pois, de ‘projetos’ desenvolvidos com a colaboração ou iniciativa de professores de Matemática. Também, constitui-se critério que os

¹⁰Esses materiais fazem parte de nossos arquivos.

professores, autores dos projetos, tivessem participado de alguma forma dos cursos de capacitação, promovidos pela SED, para implantação e elaboração de atividades de aprendizagem/projetos.

Na escola A, a professora de Matemática disponibilizou-nos vários projetos e, dentre todos, optamos por dois deles que envolviam a disciplina de Matemática, quais sejam: “Projeto Horta Escolar” e o “Projeto Alimentação Escolar”. Da escola B, dentre aqueles disponibilizados pela orientadora educacional, preferimos dois projetos que contemplavam conteúdos curriculares da Matemática: “Projeto Escola Bela” e “Projeto Folclórico”. Os quatro projetos foram alvo de preferência por, além de se referirem à disciplina de Matemática, envolverem várias séries escolares e várias disciplinas, o que nos levou a esta escolha.

Portanto, essa pré-análise focou-se na elucidação do processo desencadeador de orientação por parte da Secretaria da Educação e de seus órgãos regionais de implantação da Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina, com base na Teoria da Atividade. Indicam as manifestações dessas orientações na prática escolar, por meio das atividades de ensino e aprendizagem ou projetos, que serão alvo de análise nas duas próximas seções. Como decorrência, foi possível estabelecer critérios que determinou os textos, cujos conteúdos serão objetos de análise nas duas seções a seguir.

4.2. Descrição Analítica

Na presente seção, faremos a “descrição analítica” das “atividades de aprendizagem” ou “projetos” indicados na seção anterior. Cada um deles nomeia a subseção na qual é feita a sua descrição. Esta será realizada com base em três categorias: a estruturação da atividade, os conteúdos/conceitos matemáticos e indicações metodológicas de ensino e de aprendizagem.

4.2.1. Futebol: Paixão Nacional

Vale lembrar que a atividade em foco é uma das sugestões do Caderno Educação Fiscal (SANTA CATARINA, 2001). A proposta de atividade de aprendizagem traz a educação fiscal como tema multidisciplinar. De início, explicita que o foco é apropriação dos conceitos concernentes à referida temática, quais sejam: arrecadação tributária, arrecadação municipal, evasão fiscal, finanças públicas, imposto sobre a renda e proventos de qualquer

natureza, movimento econômico, orçamento municipal, orçamento público, repartição tributária, serviços públicos, tributo, imposto, taxa, contribuição de melhoria, empréstimo compulsório e contribuição especial. Cada um deles é diretamente definido, porém sem nenhuma orientação metodológica tanto para o ensino quanto para aprendizagem dos alunos.

Na sequência, é apresentada a “atividade de aprendizagem” propriamente dita: “Futebol: paixão nacional”. Em dois parágrafos, discorre sobre o fanatismo pelo futebol, no Brasil, com destaque para a participação da nossa seleção na copa do mundo que cognominou-nos como o país do futebol. Comenta que o futebol tem tido lugar privilegiado na mídia brasileira em transmissão de jogos e discussões. Milhões de torcedores (mulheres e homens de todas as idades) vibram, sofrem e alegram-se, o que manifesta a paixão pelo futebol.

Em tarja amarela, destaca um quadro dos “conceitos disciplinares”: números reais, álgebra, sistema de medidas, estatística, geometria plana e espacial, espaço, espaço produzido, relações sociais, tempo/espaço, corporeidade/movimento, esporte, jogo, polissemia, discurso e textualidade. Em tarja lilás faz referência a temas multidisciplinares: ética, sexualidade, cidadania e educação sexual.

Em seguida, em forma de título, apresenta a “situação problema” que é assim definida: “Crianças, adolescentes, jovens e adultos deste país teriam elementos científicos para compreender causas e contradições de ser o futebol o esporte mais apreciado pelos brasileiros, seu envolvimento com a política, o grande volume de recursos financeiros por ele movimentados, inclusive envolvendo a evasão fiscal e de divisas?” (SANTA CATARINA, 2001, p. 25).

Também, define o objetivo da atividade: “Provocar nos alunos uma ação reflexiva mais racional e menos emocional sobre as razões que impulsionaram o futebol a se tornar o esporte mais praticado no país” (IDEM, p. 26).

Em “Ações e Operações, faz uma rápida indicação para que os professores, coletivamente, planejem a atividade a fim de estabelecer os conceitos de cada uma das disciplinas e dos temas multidisciplinares, em que se inclui a educação fiscal. Observa-se que a preocupação é propor, imediatamente, as ações e operações, a seguir:

- Organização de um Campeonato de Futebol Escolar, com montagem de tabelas de jogos, regras e duração do evento;
- Pesquisa bibliográfica (livros, revistas, internet) sobre a História do futebol, da copa do mundo, dos campeonatos brasileiros;
- Análise da proporção de espaço destinado ao futebol nos meios de comunicação, organizando as informações em gráficos e tabelas;
- Discussão e debate sobre a relação entre os acontecimentos políticos e os grandes eventos esportivos no país;

- Interpretação de letras de músicas que abordam a paixão nacional pelo futebol;
- Realização de uma pesquisa sobre a quantidade de times de futebol, de jogadores profissionais e a média dos salários, para que os alunos constatem que a maioria dos jogadores não é milionária, como eles imaginam;
- Pesquisa de reportagens abordando a questão dos grandes salários no futebol; discutir a distribuição da renda e o imposto de renda;
- Pesquisa em jornais e revistas acerca de negociações feitas na venda de jogadores para o exterior, evasão fiscal/sonegação (atletas e clubes) e discussão dos seus efeitos nocivos sobre as finanças do município, do estado e da união;
- Análise do futebol como instrumento de coesão da unidade territorial;
- Estudo da relação entre futebol, marketing e consumo;
- Discussão sobre os “modismos” criados pelos ídolos deste esporte, assimilados imediatamente pelas crianças e adolescentes (uso de brincos, cortes e tinturas nos cabelos, marcas de automóvel, calçados...); a criação de estereótipos e o consumo visual;
- Organização de um minidicionário de termos e gírias específicas, usados nos meios futebolísticos;
- Discussão sobre os serviços prestados pelo Município/Estado/União: educação, saúde, segurança, justiça.... (SANTA CATARINA, 2001, p. 26).

Essa relação de sugestões é interrompida para propor o debate direcionado pela seguinte questão: Há alguma relação entre a política do Império Romano – “Pão e Circo para o Povo” – e os grandes eventos esportivos? Ou, ainda: Existe relação com a improbidade administrativa e a carência de serviços públicos?

Faz, também, uma referência à Matemática mais especificamente a sugestão de um “trabalho”, definido como a visita dos alunos, num campo de futebol, para a leitura matemática sobre: figuras geométricas, retas, ângulos, cálculos de área, perímetro, volume da esfera, construção de maquete ou planta baixa, discutindo proporcionalidade e escalas.

E continua a elencar outras ações e operações:

- Pesquisa sobre alimentação de atletas, desgaste físico durante uma partida de futebol, exame antidoping;
- Promoção de debates sobre preconceitos: questões de gênero (a participação da mulher no futebol); disciplina do atleta; o uso de drogas; a abstinência sexual durante as concentrações;
- Análise de uma partida de futebol com registro das informações que são dadas, utilizando a linguagem Matemática,
- organização de um painel com caricaturas dos jogadores de futebol (desenhados pelos alunos). (SANTA CATARINA, 2001, p. 27).

Na sequência, destaca outro quadro de superfície amarela com o título “Importante”. Trata-se de um “chamamento de atenção” que traduz uma orientação geral para o desenvolvimento das operações, anteriormente sugeridas. Indica a necessidade de:

- a) Sistematizar “os conceitos trabalhados”;
- b) Socializar a produção das equipes com toda a classe;
- c) A mediação do professor na execução das pesquisas (como elaborar questionários, roteiros de entrevista, onde encontrar o material necessário);

d) Explicitar que os conteúdos dos livros didáticos podem ser abordados de diferentes formas;

e) A possibilidade de tradução, por parte do aluno, de novos conhecimentos a partir daquele que ele já conhece.

O entendimento expresso é de que, com esta metodologia de trabalho, o aluno começa a perceber que a divisão do conhecimento em séries é apenas uma forma de organização didática, pois tudo está relacionado; e para que aconteça a aprendizagem (apropriação dos conteúdos científicos neste caso), ele precisa ter consciência de que é necessária a apropriação da totalidade, também para tornar-se sujeito histórico exercendo seu direito à cidadania.

Faz sugestões de leituras complementares tais como filmes: Boleiros (Brasil), (1998); Garrinchinha, Alegria do Povo (Brasil), (1963); Isto é Pelé (Brasil), (1974); O valor de uma Conquista; Todos os Corações do Mundo (Brasil), (1995). Também Música: Partida de Futebol (Skank); Quintal da Escola (Raul Seixas); Hinos dos Clubes de Futebol; e o livro Estrela Solidária (Ruy Castro – Cia das letras).

4.2.2. Contaminação do HIV – AIDS

O “Caderno Classes de aceleração – 03 CRE - Redimensionando o ensinar e o aprender a partir da Teoria da Atividade (2000)” traz em uma das suas atividades de aprendizagens a temática “Contaminação do HIV – AIDS”. Inicia com dados de registros da unidade básica de saúde de Criciúma sobre quantidade de casos de HIV e de AIDS. Na região, naquele momento - 1999, tinham 1300 casos de HIV e 600 casos de AIDS, destes, 900 e 320 casos, respectivamente, referem-se a Criciúma.

Na sequência, o texto faz referência à organização do projeto, individualmente, por disciplina com a seguinte estruturação: o título, a fonte, os conceitos essenciais, os objetivos específicos, os conteúdos, a atividade, a metodologia, o material, a avaliação e bibliografia das disciplinas. Na ordem, as disciplinas são: Matemática, Arte, Ciências, Inglês e Língua Portuguesa.

Como, no presente estudo, o propósito é a disciplina de Matemática, então traduziremos o que a ela é proposto:

Título: Dados de contaminação do HIV/AIDS.

Fonte: Unidade básica de saúde – Criciúma.

Conceitos essenciais: Números e álgebra/medidas e estatística/perspectiva metodológica da resolução de problemas.

Objetivos específicos:

- Montar gráficos com os dados obtidos no posto de saúde sobre HIV;
- Levantar dados e analisá-los, sobre os tipos de trabalho onde há mais indivíduos contaminados;
- Discutir as atividades Matemática, onde o centro do problema seja HIV e AIDS.
Conteúdos: potência / porcentagem / gráficos / expressões algébricas.
Atividade: Construção de gráficos, leitura de textos, exercícios, pesquisa de campo.
Metodologia: Distribuir os dados coletados e montar gráficos; fazer os exercícios com esses dados (potência, porcentagem e gráficos); o aluno montar o seu próprio com dados sobre o número de contaminados, calculando em porcentagem; montar as expressões algébricas com os dados coletados por eles.
Material: Dados coletados / folhas mimeografadas com textos sobre HIV / AIDS / problemas / quadro / giz / caderno e canetas ou lápis coloridos / retro projetor.
Avaliação: participação, interesse pelos trabalhos; exercícios e gráficos; interpretação de textos, raciocínio lógico matemático.

Vale destacar que esse projeto, entre os demais analisados, foi o único que tinha indicação bibliográfica específica de matemática. Todas as indicações são de livros didáticos: Pensar e Descobrir de autoria de José Ruy Giovanni e Giovanni Júnior, sétima série; Matemática uma Aventura do Pensamento, sétima série, de Oscar Guelli; Matemática na Medida Certa, sexta série, cujos autores são Jakubo e Lellis.

4.2.3 - “Projeto Horta Escolar”

O “Projeto Horta Escolar” inicia com o subtítulo denominado de Referencial Teórico, em que apresenta como justifica alguns fatores: fome, desnutrição, deficiências de micro nutrientes e enfermidades produzidas na alimentação inadequada ou excessiva. O eixo gerador seria a intervenção na cultura alimentar e nutricional dos alunos na faixa etária de 7 a 14 anos. Expressa a possibilidade de promover uma educação aos alunos e comunidades mediada pela horta escolar com a finalidade de adotar a alimentação que seja nutritiva, saudável e ambientalmente sustentável. Concebe que a horta, inserida na escola, possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, que une teoria e prática de forma contextualizada. Consequentemente, no processo de ensino-aprendizagem, estreita as relações entre os estudantes por promover o trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos. Para tanto, prevê a colaboração de um agrônomo da EPAGRI de Criciúma no planejamento, execução e manutenção das hortas. Desse modo, contribuiria para que a comunidade escolar adotasse princípios básicos de manejo da horta, com horticultura orgânica, compostagem, formas de consumo dos alimentos, propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, relação campo-cidade, entre outros.

Busca apoio na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB- (Lei 9.394/96) quando diz que na Educação Infantil (EI) e Ensino Fundamental (EF),

respectivamente, primeira e segunda etapas da educação básica, é extremamente importante para o desenvolvimento integral do ser humano (MEC, 2005). Também, fundamenta-se nos PCNs ao mencionar que eles surgiram com o objetivo de propiciar aos sistemas de ensino, particularmente aos professores, subsídios à elaboração e/ou reelaboração do currículo, visando à construção do projeto pedagógico, em função da cidadania do aluno (BRASIL, 1997). Nos PCNs, são incluídos, além das áreas curriculares clássicas (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Línguas Estrangeiras), o tratamento de questões da sociedade brasileira, como aquelas ligadas à Ética, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Saúde, Trabalho e Consumo, ou outros temas que se mostrem relevantes.

O referencial teórico é concluído com a observação que a problemática ambiental é uma das principais preocupações da sociedade moderna, o que requer o desencadeamento de uma série de iniciativas para reverter a situação atual de consequências danosas à vida na terra. Uma dessas iniciativas é a Educação Ambiental que as instituições de educação básica implementam na busca da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as principais preocupações da sociedade.

Na sequência, o projeto apresenta o tema, os objetivos gerais, os objetivos específicos, os conteúdos e respectiva série, a metodologia, a avaliação e o cronograma. Para desenvolver o tema “horta e a merenda escolar,” foram definidos alguns objetivos gerais: desenvolver a prática do cultivo de hortaliças na escola; servir de laboratório para que o professor desperte nos alunos o interesse pela educação ambiental; incrementar a merenda escolar dos alunos; adotar outra abordagem do currículo como forma de estimular práticas escolares mais dinâmicas, prazerosas e contextualizadas com a realidade social dos educandos; e buscar a melhoria dos indicadores de desempenho dos alunos da escola.

São indicados treze objetivos específicos:

valorizar a importância do trabalho e cultura do homem do campo; identificar técnicas de manuseio do solo e manuseio sadio dos vegetais; conhecer técnicas de cultura orgânica; estabelecer relações entre o valor nutritivo dos alimentos cultivados; compreender a relação entre solo, água e nutrientes; identificar processos de semeadura, adubação e colheita; conhecer pela degustação os diferentes alimentos cultivados bem como nomeá-los corretamente; cooperar em projetos coletivos; buscar informações em diferentes fontes de dados para propor avanços a desenvolvimento de técnicas; análise e reflexão sobre prejuízos dos desperdícios alimentares; compreender a importância de uma alimentação equilibrada para a saúde; conhecer os seres vivos que vivem na horta; perceber a importância da escolha do formato de uma horta; trabalhar equação do 1º grau e cálculo algébrico referente à produção e gastos de calorias das hortaliças e identificar formas geométricas mais propícias para melhor produtividade.

Em seguida, apresenta a relação dos conteúdos de ensino, por série. Para a quinta série, a proposta de conteúdos é: a formação do solo, tipos de solo, agrotóxicos, água, atmosfera e problemas climáticos, lixo e resíduos, formas geométricas, área, perímetro e volume. Na sexta série, são previstos: seres vivos e a relação com o homem, anelídeos e o solo, artrópodes e suas utilidades, cálculo algébrico, porcentagem, gráficos e números inteiros. Para a sétima série, o projeto indica: alimentação, obesidade e seus efeitos, alimentação orgânica, doenças causadas pela alimentação errada, eu e meu corpo, gráficos, porcentagem, equação do primeiro grau, área, volume, perímetro e números fracionários. Por fim, elenca os conteúdos da oitava série: área das figuras, composição química dos adubos químicos, a composição dos adubos orgânicos, espaço e aproveitamento do ambiente, trigonometria, medicina alternativa, homeopatia, função do primeiro grau, porcentagem e gráficos.

No que diz respeito à metodologia, explicita que o projeto é realizado durante o ano todo, de forma interdisciplinar com previsão para se estender por oito anos. Como ação inicial, prevê a avaliação do local da horta. Cada série terá dia marcado para a visita à horta, o que pode ser alterado de acordo com o clima e disponibilidade da turma.

Serão feitos os canteiros e a preparação da terra à medida que o assunto concernente for estudado em sala de aula. O plantio das hortaliças ocorrerá na época própria de cada espécie e em conformidade com a necessidade da merenda da escola. Listam as hortaliças a plantar: alface, rúcula, radiche, cebolinha, salsa, couve, cenoura, beterraba e repolho. Estas comporão a merenda escolar como salada ou ingrediente de sopa. Além disso, é prevista a preparação de um canteiro para o cultivo de ervas para chá. É atribuída a todos os alunos a responsabilidade do plantio e cuidados das plantas, com a utilização da compostagem obtida com o reaproveitamento do material orgânico da escola. As dúvidas, quanto ao manejo da horta, serão pesquisadas em bibliografia específica ou por meio de solicitação à EPAGRI, parceira no projeto.

Em sala de aula, os conteúdos disciplinares devem ser desenvolvidos de forma articulada com os afazeres na horta, pois o pressuposto é de que os conhecimentos em processo de aquisição têm que ir ao encontro do cotidiano do aluno. Outro procedimento metodológico de ensino é a realização de pesquisas nas casas dos alunos sobre a existência de horta, bem como, das dificuldades de mantê-la, uma vez que a região tem um solo coberto por rejeitos de carvão (perita). Caso ocorra tal problema, será apresentada a alternativa de

construção de horta suspensa com uso de garrafas peti. A mesma sugestão será apresentada aos moradores em locais que não têm espaço para horta e jardim.

Como forma de envolver a comunidade e com a participação de técnicos da EPAGRI de Araranguá, as mães dos alunos participarão de curso de reaproveitamento dos alimentos e culinária preparada com cascas dos alimentos. Consta, ainda, a atividade de reflorestamento da área da escola não ocupada por construção para que os alunos tenham sombra e qualidade de vida.

Aos alunos são organizadas palestras com os profissionais da EPAGRI e, por meio de vídeos sobre agrotóxicos e outros assuntos. A eles é determinada a tarefa de produzir, na sala de informática, livros virtuais no programa Power Point. E, para finalizar a metodologia, a professora, autora do projeto revela:

Meu sonho como educadora é ver meus alunos, levando para casa o resultado de seu trabalho na escola e contribuindo para a alimentação de suas casas, mais é preciso mudar a cabeça de pessoas que estão no poder ou pensam que os têm, para que os mesmos vejam na educação a mudança de postura de uma sociedade, não o câncer da mesma. Gostaria de sair gritando a quatro ventos toda a minha angústia, mas prefiro fazer a minha parte e esperar colher o fruto no futuro.

A previsão é de que o projeto seja desenvolvido no decorrer do ano letivo, com alunos de quinta a oitava série. Indica os seguintes procedimentos de avaliação: pesquisas, provas, nota de participação na horta e trabalhos manuais, envolvendo reciclagem em benefício da horta.

Apresenta como referências: os PCNS (Parâmetros Curriculares Nacionais), a Proposta Curricular de Santa Catarina, Caderno de Educação Fiscal, Revista e Apostilas doadas pela EPAGRI. Além disso, apresenta uma referência completa:

SERRANO, 2003. apud MORGANA, Fernanda, TCC, 2006, disponível em www.tcc.cca.ufsc.br- 25/08/08 às 14h e Neves, Inês Soares Costa, Agosto de 2006, disponível em <http://online.pmmc.com.br>.- 25/08/08 às 16h.

4.2.4 Projeto Alimentação Escolar

O Projeto Alimentação Escolar, como dito anteriormente, foi elaborado por uma escola da rede estadual de ensino, localizada em um bairro de Criciúma. Está dividido em

duas partes: Fundamento Teórico e o tema: alimentação, que se divide em quatro projetos: Proporção na alimentação, Nem tudo que reluz é ouro, Horta na escola e Herbário.

Em “Fundamento Teórico”, apresenta, como justificativa do projeto, fatores sociais relacionados com a necessidade humana de alimentação e suas consequências por excesso ou falta. A referência é a ocorrência da fome, desnutrição, deficiências de micro nutrientes e as enfermidades produzidas por alimentação excessiva ou inadequada. Por sinal, se manifestam no perfil do aluno da escola.

O projeto estabelece como finalidade a intervenção na cultura alimentar e nutricional, bem como a problemática da fome. Também, como forma de estimular os estudantes a incorporar uma alimentação nutritiva, saudável e balanceada. A temática é definida como eixo gerador da prática pedagógica para promover a educação integral dos alunos e comunidades.

A merenda escolar é indicada com a possibilidade de ser um laboratório vivo para o desenvolvimento de atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar. Além disso, é entendida como instrumento didático para: atrelar teoria e prática, contextualizar as ações de ensino-aprendizagem, estreitar as relações pela promoção do trabalho coletivo e na cooperação entre os agentes sociais envolvidos.

Ainda, em “fundamento teórico”, faz referência à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – 9.394/96, que propõe que a educação básica desempenha um papel importante para o desenvolvimento integral do aluno. Também, nos PCNs – Parâmetro Curricular Nacional (1997), que indicam o objetivo de propiciar às escolas e aos professores subsídios à elaboração e/ou reelaboração do currículo, bem como a construção de projetos pedagógicos. Além disso, a orientação de que, sem desprezar as disciplinas curriculares clássicas, as escolas contemplem em sua proposta o tratamento de questões da sociedade brasileira, como: ética, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural, saúde, trabalho e consumo, entre outros.

Por fim, no referente ao fundamento teórico, o projeto busca um autor que trata de questões específicas da alimentação dos alunos das escolas públicas. O foco é a falta de conscientização no aproveitamento da merenda escolar como complementação da dieta do aluno. A preocupação é para que todos se comprometam com a educação de qualidade. Para tanto se faz necessária iniciativa que contribua para a melhoria das consequências danosas da saúde pública. Cita como exemplo a Educação Ambiental, implementada em alguma escola, que contribui para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as causas sociais.

Na segunda parte, “Tema: Alimentação Escolar”, traz como justificativa a questão da prevalência da obesidade em crianças na atualidade, consequência dos maus hábitos alimentares com a ingestão de nutrientes pobres. Admite que tal problema é consequência da ocupação dos pais que não disponibilizam de tempo para organizar uma alimentação saudável, o que se torna um fator para que a obesidade se torne uma doença preocupante no mundo. Ainda, sobre a obesidade, apresenta as suas consequências: traz sérios comprometimentos à saúde, apresenta reflexos na aprendizagem, interfere na autoestima e autoimagem uma vez que as crianças obesas ou acima do peso são alvos de apelidos pejorativos que prejudicam o rendimento escolar e a integração com os colegas.

Reafirma que a escola é um espaço privilegiado para a promoção da saúde. Além disso, desempenha um papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida, dentre eles a alimentação. A promoção de uma alimentação saudável no espaço escolar pressupõe a integração de ações em três pontos: estímulo à adoção de hábitos alimentares saudáveis, por meio de atividades educativas que informem e motivem escolhas individuais; apoio à adoção de práticas saudáveis por meio da oferta de uma alimentação nutricionalmente equilibrada no ambiente escolar; por último, proteção à alimentação saudável, por meio de medidas que evitem a exposição da comunidade escolar a práticas alimentares inadequadas.

Novamente, reitera que o projeto foi elaborado porque tratar de “alimentação saudável” extrapola sua característica de um tema escolar e converte-se em uma meta a ser inserida no campo de ação da prática pedagógica. E, como tal, leva em consideração a crescente curiosidade dos alunos a respeito dos alimentos, bem como a valorização crescente, em nosso país, pela cultura do “Fast-food”.

É nesse conjunto de preocupações que apresenta os objetivos do projeto: 1) Promover o consumo de alimentos saudáveis e a consciência de sua contribuição para a promoção da saúde de uma forma atraente, lúdica e educativa; 2) Incentivar o maior consumo da merenda escolar; 3) Conhecer os alimentos que são importantes para a manutenção da saúde, bem como oportunizar novas experiências alimentares ao longo do projeto; 4) Fazer com que o estudante reflita sobre a própria alimentação, considerando suas funções biológicas, sua relação com o metabolismo do corpo e o aspecto sócio-econômico que está vinculado a uma alimentação “balanceada”.

Na sequência, são apresentados os subprojetos: 1) “Proporção na alimentação” – 7ª série 01 e 02 e 8ª série 02; 2) Projeto “Nem tudo que reluz é ouro” – 5ª série 01; 3) Projeto “Horta na escola” – 1º ano e 2º ano do ensino médio; 4) Projeto “Herbário”, sem indicação de série ou ano escolar.

Imediatamente à listagem desses projetos, inicia-se a apresentação de cada um deles individualmente em forma de subtítulos. Basicamente, são indicados sucintamente os conteúdos de ensino pertinentes e rápidas sugestões de procedimentos didáticos. Essa forma de exposição dos projetos prejudica a análise e reflexão sobre as suas possibilidades reais para o processo de apropriação, pelos estudantes, dos conceitos mencionados.

Para o Projeto “Proporção na alimentação” – 7^a série 01 e 02 e 8^a série 02, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos que, muitas vezes, confundem-se com procedimentos de ensino: 1) Trabalhar com tabelas e gráficos, analisando-os e discutindo seus tipos e funções; 2) Controlar a própria alimentação, anotando os tipos de alimentos ingeridos durante a semana; 3) A partir dos dados coletados, construir os gráficos – gerados no programa Microsoft PowerPoint 97, aprendido durante as aulas de informática – referente à alimentação de cada estudante, da média do grupo e da classe, que deverão ser apresentados, posteriormente, a toda classe, com a utilização de data-show; 4) observar os gráficos como referência para a reflexão sobre a alimentação de cada um, tendo como parâmetros a alimentação dos outros colegas, do grupo e da classe; 5) Perceber o modo que os tipos de nutrientes envolvidos na alimentação atuam nas funções metabólicas do organismo, bem como, identificar os problemas de saúde mais comuns originários da alimentação; 6) Gerar e interpretar diferentes tipos de gráficos, em conformidade com uma dada situação; 7) Identificar semelhanças e diferenças entre os hábitos alimentares dos alunos; 8) Valorizar atitudes relacionadas tanto à saúde quanto ao bem estar individual e coletivo; 9) Discutir sobre o valor nutricional da merenda escolar.

No que diz respeito à Matemática, são listados os seguintes conteúdos curriculares: proporção, porcentagem, números decimais, notação científica, estatística e matemática financeira. Para desenvolver esses conteúdos, a metodologia recomendada é: leitura e interpretação de tabelas e gráficos, que aponta como referência o livro TP1 (2008) do curso GESTAR II, utilização do computador para a confecção dos gráficos.

A relação dos conteúdos e os procedimentos de ensino e de aprendizagem são válidos para as duas séries a que se destina o projeto. Porém muda o cronograma: na sétima série, é previsto que o projeto será desenvolvido somente no primeiro bimestre; na oitava série, no transcorrer de todo o semestre.

Os procedimentos de avaliação indicados dão a entender que trata de um processo que se estende por todos os momentos da execução do projeto. A avaliação ocorrerá por meio de exercícios, pesquisas, relatórios e escrita.

As referências Bibliográficas são: PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais, a Proposta Curricular de Santa Catarina, Caderno de Educação Fiscal, Cadernos do Curso do GESTAR II, Livro Didático da sétima e oitava séries e livros da Emília, fornecidos pelo MEC.

O Projeto “Nem tudo que reluz é ouro” tem como objetivo específico: trabalhar as formas de embalagens, conhecer os principais ingredientes de alguns produtos mais consumidos pelas crianças e seu efeito no nosso organismo, compreender a importância de uma alimentação saudável, reconhecer a influência da embalagem no consumo de alguns alimentos, saber valorizar a merenda da escola, conhecer o significado de uma refeição balanceada, conhecer a história dos números e a relação com consumo dos alimentos e, por último, identificar uma cadeia alimentar e uma teia alimentar e sua relação com nossa alimentação.

Segue com a relação dos conteúdos: formas geométricas planas e sólidas, operações com números decimais, história dos números, operações com números naturais, cadeia alimentar e teia alimentar.

Estabelece as seguintes ações metodológicas de ensino: confecção de figuras geométricas com cartolina; pesquisa em sala de aula sobre o tema “O que você gosta de comer?”; pesquisa dos ingredientes que compõem os alimentos mais apreciados pelos alunos; usar a caixa de uniforme distribuída pelo governo para confeccionar um porta retrato para os dias das mães; palestra sobre a importância da alimentação saudável; assistir a um vídeo sobre agrotóxicos; construção de uma maquete sobre a cadeia alimentar; confecção de um livrinho virtual sobre alimentação saudável.

A proposta é que o projeto se desenvolva no decorrer do semestre letivo. Prevê como procedimento de avaliação: exercícios, pesquisas, relatórios, empenho nos trabalhos manuais e avaliação escrita. São nomeadas as seguintes referências: PCNs, a PCSC, os livros didáticos de Matemática e Ciências da quinta série, livro da Emília, vídeo sobre agrotóxicos do acervo da escola e internet.

O projeto “Horto na escola” tem uma previsão de execução para o ano todo. A avaliação dos alunos ocorrerá por meio de exercício, pesquisa, relatório, escrita e trabalhos práticos. Metodologicamente prevê: saída de campo a uma Universidade da cidade e a uma mata virgem do município de Siderópolis, palestra sobre minhocário, pesquisa na internet, visita à EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural) e textos sobre ecologia e biodiversidade.

Os conteúdos são ecologia, diversidades na natureza, classificação dos seres vivos, biodiversidade, porcentagem e reino das plantas. O desenvolvimento do projeto busca atender os seguintes objetivos específicos: compreender a importância de um horto; conhecer e aprender a construir um horto; estudar as espécies de árvores nativas da região; descobrir técnicas de manejo de um horto e estudar as espécies cultivadas no horto da escola.

O projeto herbário é direcionado apenas para a disciplina de ciências, por isso não o descreveremos.

4.2.5 “Projeto Escola Bela”

Este projeto da escola B foi elaborado e desenvolvido por cinco professores e, ainda, por outros professores que não participaram da sua elaboração, mas executaram-no em suas aulas com o envolvimento dos alunos. O projeto, desenvolvido entre os meses de setembro a dezembro de 2010, apresenta como problema: “Como desenvolver nos educandos o interesse pela conservação e limpeza do patrimônio escolar e dos materiais didático pedagógicos?”.

Prevê como objetivos: desenvolver nos alunos o interesse pela conservação e limpeza do patrimônio escolar e dos materiais didático pedagógicos; arrecadar, com a comunidade, materiais necessários para a conservação da escola; ensinar o aluno a ter mais comprometimento e responsabilidade com o meio do educando; e incentivar a participação com talentos individuais.

Em sua justificativa menciona:

A escola é parte integrante da sociedade e co-responsável por sua transformação. Por isso, a parceria é muito importante para a realização de atividades que transformarão a escola. Através de ações desenvolvidas individuais e coletivas, busca-se tornar o ambiente da escola mais agradável e organizado.

Tem como estratégias e ações: palestra promovida pela direção e orientação educacional para a divulgação do projeto; realização de um mutirão de limpeza das paredes internas e externas da escola; organização de dinâmica de grupos com o objetivo de identificar a limpeza x sujeira, organização x desordem, conservação e depredação; apresentação, por meio de conversas com os alunos, situações de abandono, desleixo, sujeira, vandalismo, com sugestão e reflexão sobre preservação e melhoria do meio ambiente; busca

de ações conjuntas, por parte de professores e alunos, para harmonizar o ambiente escolar, de forma a minimizar barulhos, correrias, sujeiras, riscos e rabiscos em mobiliários e paredes, desperdício de merenda entre outros; implantar na escola o consumo sustentável, caracterizado por cinco “Rs”: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar; promover um mutirão em parceria com os pais, alunos, prefeitura e a Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, para fazer a limpeza, corte de grama, pinturas dos bancos, reforma dos canteiros para o plantio de flores e folhagens no jardim da escola; organização de um mutirão em parceria com o comércio local, pais, alunos e professores para pintura e grafite dos muros da escola; lançamento de uma rifa para arrecadar materiais para a conservação da escola; elaborar informativo divulgando os resultados alcançados no projeto.

Como recursos materiais, constam: computadores, projetor multimídia, materiais de limpeza (vassouras, esponjas, detergentes, panos,...), cortador de gramas, ferramentas de jardinagem, materiais de pintura e tintas. Também, indica como bibliografia o livro de *Santa Catarina* (1998).

Em seguida, em “Atividades do projeto”, são apresentadas as atividades que competem a cada série ou turma, com a indicação das disciplinas curriculares. Assim, é atribuída a turma 501 a atividade de construção de um mascote com produtos recicláveis, o que ocorrerá nas disciplinas de Português e Inglês. Para a turma 502, nas aulas de Geografia, foi incumbida a atividade de manutenção e conservação dos canteiros da escola. Nas aulas de História da turma 503, seria realizado um passeio pelo pátio da escola para que os alunos observassem o seu estado e emitissem opinião. Na mesma série, os alunos seriam questionados sobre o estado do jardim e para que indicassem possibilidades de melhorias. Além disso, seria responsável em arrecadar dinheiro para que em visita a uma floricultura, eles escolhessem e comprassem uma espécie de flor para plantar no jardim da escola. O jardim seria fotografado antes e depois de receber as melhorias para, então, serem apresentadas, durante um debate, em aula, sobre esta vivência e das possibilidades de zelo do ambiente de estudo. Para a turma 601, nas aulas de Educação Física e Matemática, coube-lhes a atividade de medir e pintar as linhas demarcatórias da quadra de esportes referente à prática de voleibol, handebol, futsal, tênis de campo. Além disso, observar as figuras geométricas e a largura da linha a ser pintada. Na 602, em Geografia, se ativeram à construção de brinquedos e objetos de sucatas; pesquisa e apresentação sobre a temática; oficina com profissionais da SATC para a confecção de brinquedos; confecção de mais objetos em sala de aula; participação da feira escolar; avaliação das atividades e reflexão dos resultados. Para a 701, nas aulas da disciplina de Ciências, a tarefa foi a implantação, na escola, o consumo

sustentável por meio da difusão dos conceitos dos cinco “Rs”: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. Finalmente, na disciplina de Língua Portuguesa da turma 801, a incumbência foi organização em grupos distintos para o planejamento e execução de diferentes atividades, com alunos da segunda a oitava série, tais como: 1) um grupo responsável por um teatro sobre a importância da sala e escola estarem bonitas, limpas e arrumadas; 2) grupo encarregado de tirar fotos do antes e depois das ações desenvolvidas; 3) grupo organizador de cartazes para afixar nas salas de aulas, com lembretes sobre bons hábitos de conservação e limpeza; 4) grupo que elaborariam um editorial sobre o projeto.

4.2.6 “Projeto Folclórico”

Este projeto tem como tema “Povo sem memória, povo sem história” e apresenta alguns subtemas tais como: alimentação (comidas típicas), artesanato (local/Brasil), evolução do vestuário local, parlendas, apelidos, ditos populares, crendices, gírias, trava-línguas, música folclórica, cantigas de roda, brinquedos, brincadeiras, mitos, lendas, contos, remédios caseiros e resgate da memória cultural do povo.

Em sua justificativa é indicada a necessidade de estudar a temática surgiu da observação dos professores, que está se perdendo a memória cultural das comunidades pertencentes à escola, devido a incessante modernização da sociedade. Expressa que a implementação do projeto requer um trabalho conjunto entre discente, docente e a comunidade, agentes vivos possuidores de uma memória que precisa ser resgatada. Enfim, o “slogan”: um povo sem memória é um povo sem história.

Na fundamentação teórica, faz menção aos pressupostos teóricos e metodológicos da Proposta Curricular de Santa Catarina, que aponta como função da escola a integração do homem ao contexto histórico-cultural e social, bem como proporcionar-lhe ações educativas para um maior comprometimento e consciência social. Também, em um parágrafo, traz a ideia de Vigotski que o processo de aprendizagem constitui-se na interação social, em que o indivíduo constrói gradativamente sua identidade pessoal e social. Esse pressuposto vigotskiano torna-se um argumento motivador do resgate da história da comunidade para que o aluno a aprecie e, deste modo, valorize a si próprio.

Em seguida, são apresentados os objetivos específicos por disciplina.

- Língua Portuguesa: pesquisar, familiarizar, descrever, transformar e argumentar (lendas, travas línguas, gírias, parlendas e músicas folclóricas).

- Artes: produzir, refletir e representar lendas das diversas regiões do país. Também resgatar o artesanato partindo do local para o âmbito nacional.
- História: pesquisar, comparar e definir a identidade e memória da comunidade.
- Geografia: comparar e reconhecer as modificações ocorridas na comunidade devido à presença do homem.
- Educação religiosa: entender as diversidades de crenças na comunidade, município, estado e país.
- Ciências: perceber a sociabilidade por meio da comunicação e expressão; entender a necessidade de uma boa alimentação para a saúde percebendo o contexto histórico de cada cultura; resgatar o uso e a importância de remédios caseiros, alertando o cuidado com o consumo dos mesmos.
- Educação Física: resgatar as músicas folclóricas, cantigas de roda, brinquedos e brincadeiras.
- Matemática: produzir, analisar gráficos e problemas partindo da diversidade cultural brasileira.

O próximo item do projeto tem a denominação “etapas prováveis”, quais sejam: pesquisa e socialização; análise e avaliação; exposição em uma feira que envolveria danças, teatros e apresentação de diversidade cultural da comunidade. A culminância ocorrerá com a avaliação global do projeto.

Sobre a avaliação, é dito que adotará como parâmetro os objetivos propostos e os resultados alcançados. A cronologia estabelece um mês para o desenvolvimento do projeto. Como bibliografia, são indicados livros, revistas, Cds, pesquisa de campo, entre outros, porém sem a devida especificação. Com isso, encerra o conjunto de previsões.

Esse é o último projeto que compõe o rol daqueles selecionados como referência do presente estudo. Consequentemente, finalizamos a segunda etapa – descrição analítica – estabelecida pela metodologia adotada, que traz elementos importantes para serem tratados na fase subsequente, próxima seção (4.3), interpretação inferencial. A descrição apresentada na presente seção teve como foco a estruturação e teor das atividades de aprendizagem/projetos selecionados como referência empírica da pesquisa. De posse do conteúdo desses instrumentos, faremos a análise inferencial na seção a seguir.

4.3. Interpretação inferencial

Nessa seção, serão analisados os projetos descritos na seção anterior (4.2) com foco em três categorias: distanciamentos/aproximações dos projetos com o referencial teórico (Denominação entre atividade - de aprendizagem e projetos), foco conceitual (foco para saber cotidiano e ausência de conhecimento científico) e regularidades conceituais (por exemplo, conceitos estatísticos). Essas categorias não serão tratadas linear e separadamente, mas numa interrelação, até pode ocorrer que alguns momentos se destaquem uma e outra, mas sem perder o nexo entre elas. Isso se justifica pelo próprio foco do estudo, isto é, os projetos ou atividade de aprendizagem, com suas analogias, similaridade entre os conteúdos de ensino, possíveis indicações de como ocorre o processo de ensino, bem como do processo de elaboração do pensamento conceitual.

Teoricamente, a análise teve por base o próprio referencial indicado pela SED ao dizer que “Ao optarem pelo caminho da Atividade de Aprendizagem, mais uma vez reafirmam a opção teórico-metodológica da Secretaria de Estado da Educação e do Desporto, explicitada nas produções publicadas nos últimos 12 anos. Ou seja, o Materialismo Histórico, a Psicologia Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade” (SANTA CATARINA, 2001, p. 8). Ainda, em: “as atividades propostas, fundamenta-se nos pressupostos de Vygotsky, Leontiev, Davydov, Gallperin e Talyzina” (SANTA CATARINA, 2001, p. 9).

Os projetos ou atividades de aprendizagem analisados apresentam uma coerência no que diz respeito à sua organização, pois de modo geral adotam, independentemente de quem os elaboram, a mesma estrutura geral: tema, objetivos, referencial teórico, conteúdos curriculares correspondentes, ações ou procedimentos, avaliação e referências bibliográficas. Isso significa dizer que as orientações advindas da Secretaria Estadual da Educação, por meio dos “cursos de capacitação” e dos seus Cadernos de orientações, são apropriadas pelos professores que se propõem adotá-los em sua prática docente.

Se reportarmos às reflexões e às transcrições, respectivamente, do primeiro capítulo e da seção 4.1, também é possível dizer que a adoção de “projetos” ou “atividade de aprendizagem”, em sala de aula do Ensino Fundamental, traduz a mesma metodologia adotada nos cursos de capacitação organizados pela Secretaria Estadual da Educação e Desportos (SED). Tal afirmação se justifica pela dinâmica adotada em ambas as situações de ensino: a escolha de um tema a ser transformado em situação de ensino e de aprendizagem. Nesse contexto, o professor da Rede Estadual passa por duas instâncias de compromissos com a aprendizagem: a sua própria e a dos seus alunos.

Em primeira instância, aprendizagem própria, ocorre ao participar dos cursos de ‘capacitação’, pois foi colocado na condição de professor/aluno para ‘capacitar-se’ na elaboração de atividade de aprendizagem. Esta trazia o *slogan* de metodologia pertinente ao ensino que adota as bases teóricas do materialismo histórico e dialético e da teoria da atividade que se articula com a Psicologia Histórico-Cultural. Em síntese, os fundamentos da Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina.

Nessa instância, os professores entram em contato com os pressupostos da referida matriz teórica, bem como é colocado em situação de elaboração de uma atividade de aprendizagem sobre um determinado tema. Esta palavra assume importância, pois ela se apresenta como a definidora do novo modo de organização do ensino, uma vez que substitui aquilo que convencionalmente é o foco no planejamento de uma disciplina curricular ou de uma aula: o conteúdo. Muda, pois, a referência de conteúdo para tema, o que caracteriza-se como algo novo e, como tal, requer um processo de aprendizagem. No entanto, em questão de poucas horas de curso, o professor é colocado em circunstâncias de elaborar uma atividade de aprendizagem para seus alunos, cuja base é o tema.

Observa-se que, durante os primeiros cursos, nenhuma atividade de aprendizagem foi apresentada, pelos ministrantes, para discussão e conhecimento entre os professores participantes, mas apenas as suas componentes que se aproximam da estrutura de planejamento de ‘projeto’, por sinal, nomenclatura adotada nas escolas. Isso quer dizer que o órgão formador – SED – se omite da própria objetivação da Proposta Curricular de Santa Catarina no ambiente da sala de aula. Com isso, não queremos dizer que se trata de apresentar modelos particulares para ser copiados, mas apresentar aquilo que o referencial teórico propõe, por exemplo: o “método de formação por etapas das ações mentais” (GALPERIN, 1987, p.126), ou “sistema de ensino” (DAVÍDOV, 1982). Galperin (1987), como mencionado, considera que a apropriação de um conceito, em situação escolar, é um processo de transformação de uma ação externa em interna, o que requer um conjunto de operações a ser executadas, pelos estudantes, em seis etapas: motivacional, base orientadora da ação, material ou materializada, verbal e mental. Davídov (1982) diz que o sistema de ensino das disciplinas escolares tem como tarefa a assimilação do seu modo geral. Para tanto o professor ao organizar a atividade de estudo deve ter por base a necessidade e a disposição dos alunos estudantes para apropriar os conhecimentos teóricos. Como decorrência, estabelece a tarefa e as ações de estudo que, por sua vez, se efetivam por um conjunto de tarefas particulares.

Ao não discutir nenhuma “atividade de aprendizagem” e apenas apresentar seus elementos constitutivos, a SED dá margens, em qualquer análise que se queira proceder, para

o questionamento: Por quê? Se a justificativa para tal omissão é para não caracterizar como “modelo” ou “receita”, como justificar que as primeiras produções dos professores, no curso de capacitação, foram por ela publicadas e passaram a ser referência ou exemplo para os docentes da Rede Estadual?

Mesmo com essa omissão, os professores cursistas seguem as orientações que lhes foram colocadas pelos ministrantes do curso e planejam o que para nós seria mais conveniente denominar de uma “atividade de ensino”. Para tal, escolhem um tema, traçam os objetivos, listam os conteúdos matemáticos correspondentes, indicam algumas ações que se assemelham a procedimentos, apontam alguns critérios de avaliação e indicam as referências bibliográficas.

Enfim, apresentam o resultado da aprendizagem referente à elaboração de uma atividade de aprendizagem. Consequentemente, são tidos como aptos para chegarem às respectivas escolas e orientarem os demais professores, como também fazer novas elaborações e aplicá-las. A demonstração de que a referida produção atendia o preconizado no curso é sua publicação, pela SED, em um pequeno livro, Tempo de Aprender (SANTA CATARINA, 2000).

Inicia-se, então, o processo em segunda instância, isto é, a aprendizagem dos alunos. Em outras palavras, a atividade de aprendizagem orientada por um tema é o meio oficial de proporcionar a aprendizagem matemática dos estudantes. Alguns professores adotam a ideia que ainda se perpetua atualmente.

Tal apropriação leva-nos a admitir que esses professores mostram-se receptivos às indicações e proposições do órgão que administra a educação. Também, instiga-nos a formular o pressuposto de que o interesse deles expressa um sentimento de busca por um modo de ensino que coloca seus alunos em situação de aprendizagem. Porém, de forma tal que supere rotinas estabelecidas no contexto educativo, geradora de frustrações em relação à ação de apropriação de conceitos matemáticos, por parte dos alunos. Significa dizer que “atividade de aprendizagem” ou “projetos” são expressões do novo, do atual e, por extensão, um modo de organização de ensino. Atende, nesse momento, expectativas até então desenhadas em relação à qualidade do processo de ensinar e aprender matemática.

Contudo, apresenta-se a necessidade de reflexão advinda do exposto no primeiro capítulo e na seção 4.1 dessa dissertação que apontam evidências de alguma incoerência ou interpretação inadequada – por parte dos docentes dos cursos de capacitação e da própria Proposta Curricular de Santa Catarina – dos pressupostos teóricos, principalmente, no que diz respeito à Psicologia Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade. O questionamento que

surge é: Os professores têm o domínio das bases teóricas em condições de traduzí-las nas atividades de aprendizagem por temas? Ou eles simplesmente reproduzem as mesmas incoerências?

A construção de repostas a esses questionamentos poderia ser obtida, no mínimo de duas formas: por consulta direta aos professores ou por via dos projetos por eles elaborados. Porém, como anunciado anteriormente na seção 1.2, Considerações Metodológicas, a opção foi pelos projetos/atividade de aprendizagem.

No entanto, a preocupação é com as consequências para o ensino, caso as orientações apropriadas pelos professores sobre atividades de aprendizagem ou projetos não sejam coerentes com a própria matriz teórica aclamada na Proposta Curricular de Santa Catarina. Admitir essa precaução significa dizer que o mínimo a se esperar de um Órgão Administrativo da Educação, do corpo diretivo da escola e dos docentes é que tenham um entendimento da base teórica que fundamenta a atividade de ensino e de estudo. Adotar uma metodologia ou um procedimento de ensino desprovido de compreensão dos seus fundamentos pode ser a expressão de não se ter a clareza dos fins da atividade educativa. Além disso, mesmo imbuídos de boa intenção, corre-se o risco de se disseminar equívocos teóricos como sendo a essência de sua base e autorizar o professor a autodenominar “praticante” ou seguidor de uma matriz teórica. De outra parte, pode ocorrer a oficialização de uma concepção de certeza do ainda incipiente ou de uma intenção em seu nível caótico a mercê de um longo processo para obter a compreensão em nível de síntese.

Contudo, não se pode perder de vista a receptividade daqueles professores que acataram as orientações transmitidas sobre a elaboração da atividade de aprendizagem e passaram a adotá-la como estratégia fundamental na prática docente. O lamentável, em caso de apreensões teóricas equivocadas, é que tal disposição e aceitação não se voltam para a vivência e difusão de forma íntegra da matriz teórica que fundamenta a Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina. Com isso, perde-se a oportunidade de expandir o conhecimento ao qual se propôs e, efetivamente, fazer-se presente nas escolas com solidez teórica e possibilidade de resultados alentadores na aprendizagem dos alunos.

Mas, interpretações teóricas dúbias no processo de capacitação docente proporcionada aos professores da rede estadual se tornam visíveis nas “atividades de aprendizagem” produzidas pelos professores, das quais, algumas serão explicitadas a seguir.

No primeiro capítulo, dizíamos que nos cursos de implementação da PCSC um pressuposto que a fundamentava é que o trabalho docente e discente se constitui, respectivamente, como atividade de ensino e aprendizagem. Para atendê-lo, uma das

alternativas metodológicas era focar temas diretamente ligados às questões cotidianas e sociais. No entanto, não explicita qual a essência do entendimento dos termos “cotidiano e social” articulada com o conceito de atividade de aprendizagem.

Identificamos, então, uma incoerência entre a proposição da Secretaria da Educação e seu próprio referencial, uma vez que uma leitura com base na teoria Histórico-Cultural a atividade de aprendizagem tem como referência didático-pedagógica da organização do ensino o conceito científico, em vez de situações cotidianas. Como diz Davydov (1998, p.149): “a originalidade da atividade de aprendizagem consiste no fato que, no processo de sua realização, os alunos dominam o conhecimento teórico”. E acrescenta: “Os componentes de uma atividade de aprendizagem são as necessidades, motivações, tarefas, ações e operações de aprendizagem”. Nesse caso, as perguntas que se apresentam são: Como se insere nessa estrutura os projetos ou as atividades de aprendizagem? É tarefa? É ação? É operação? Esses componentes, segundo Leontiev (1978), têm ligações diretas com o fim da atividade. Mas, de qual atividade? De estudo? De ensino? Pedagógica?

Vale dizer que o termo “projeto” surge no processo de formação continuada dos professores e nos meios escolares como um desdobramento ou substituição do termo “atividade de aprendizagem”. Mesmo com tal denominação, ela tem uma conotação de procedimento de ensino, isto é, se constitui em apenas uma operação adotada pelo professor em sua atividade de ensino. Então, não se refere à atividade principal do aluno e, caso fosse, deveria ter ligação direta com o motivo. Sendo assim, os questionamentos se ampliam: Que motivo? De qual necessidade? Enfim, de qual conteúdo da atividade? Novamente, recorre-se aos estudiosos da teoria da atividade e Psicologia Histórico-Cultural, Davídov e Márkova (1987, p.324), para explicitar que

o resultado da atividade de estudo, no curso do qual tem lugar a assimilação de conceitos científicos, é, antes de tudo, a transformação do aluno mesmo, seu desenvolvimento. Em geral, se pode dizer que esta transformação é a aquisição pela criança de novas capacidades, isto é, de novos procedimentos de ação com os conceitos científicos. Assim, a atividade de estudo é aquela em que o produto é a transformação do aluno. Trata-se de uma atividade de autotransformação; e isto consiste sua principal particularidade.

Observa-se que tal conteúdo – os conceitos científicos – não é a prioridade em termos de ponto de partida da proposta da Secretaria da Educação se observarmos a descrição na seção anterior. Para não ficarmos somente em inferências gerais, passaremos a analisar com base no exposto nos projetos/atividades de aprendizagem. Assim, por exemplo, na Atividade de Aprendizagem “Futebol: Paixão Nacional”, dá margem para uma série de

questionamentos em um de seus subtítulos com a chamada ‘Importante’ no qual elenca cinco quesitos a ser observados na implementação, conforme segue, com a respectiva reflexão.

1) “Sistematização do conceitos trabalhados”. Tal sugestão traz à tona os questionamentos: os conceitos sugeridos a serem focados e apropriados pelos estudantes surgem na atividade de aprendizagem, isto é, não são aqueles sistematizados historicamente pela humanidade? Em caso afirmativo, é possível dizer que a atividade de aprendizagem, em vez de se voltar à apropriação conceitual, trata-se de uma atividade de produção/sistematização do conhecimento matemático. Então, como fora sugerido como “conceito a trabalhar” – número real, álgebra, medidas e outros – ainda não são sistematizados na própria Matemática? É papel da escola, do aluno e do professor “sistematizar conceito”, ou de apropriar-se de conceito? Nesse sentido, vale recorrer a fundamentos da própria AHC que expressa o equívoco da Secretaria da Educação.

Vigotski (2001) e Davídov (1982) argumentam que é papel primordial da escola colocar o estudante em atividade de estudo eminentemente caracterizada por conceitos científicos, ou seja, aqueles produzidos e sistematizados pela humanidade. Vigotski (2001) ainda acrescenta que o processo escolar de aquisição dos conceitos científicos é, desde o início, mediado por outro conceito. Isso significa dizer que o ensino e a aprendizagem de um determinado conceito científico traz a ideia de seu posicionamento em relação a outros, uma vez que está inserido num sistema de conceitos. As significações apropriadas dos conceitos científicos são as bases para a releitura dos conceitos cotidianos, que altera toda a sua estrutura psicológica de cima até baixo.

Davídov (1988) especifica essa função do ensino quando diz que o estudante, ao entrar na escola, se insere em outro período de desenvolvimento em que a atividade principal é o estudo, que o conduz à esfera do conhecimento teórico, em vez de cotidiano, para assegurar-lhe o desenvolvimento das bases da consciência e pensamento teóricos. A estrutura da atividade de estudo também é composta por componentes como: as necessidades e motivos educacionais e cognitivos, tarefa escolar e ações e operações correspondentes. O grande diferencial da proposição de Davídov (1988) está no seu entendimento que a tarefa de estudo tem como especificidade fazer com que o aluno, desde o início, domine um conceito de modo geral – sua essência – ao resolver as tarefas particulares. Todas as ações e as respectivas operações de estudo se constituem em meios para a execução das tarefas de estudo, em sala de aula, o que pressupõe a reflexão, análise e planejamento com características eminentemente teóricas. Depois que o estudante se apropria do modo geral de um conceito passa resolver tarefa que exige a aplicação em situações particulares de natureza prática.

Enfim, compete à escola a sistematização da organização do ensino em vez do conhecimento matemático como propõe a referida atividade de aprendizagem.

2) “Socialização da produção das equipes com toda a classe”.

Ao se propor que haja a socialização da produção de uma equipe para as demais dá margem para a interpretação de que cada uma executa diferentes operações ou tarefas particulares. Tal dinâmica de conduzir o ensino e a aprendizagem exige orientações particulares do professor para os grupos, o que significa que cada um deles foca em algo peculiar, cujas apropriações carecem de exposição aos demais. É justamente nessa necessidade de “socialização” que pode caracterizar-se a dispersão da atividade de aprendizagem do conceito científico em estudo e evidenciar que sua centralidade está em pensamento conceitual cotidiano. Sendo assim, segundo Davídov (1982), dispensa-se esforço e dedica-se grande tempo das aulas para deixar os alunos no mesmo lugar em termos intelectuais, pois a condição básica para o desenvolvimento do pensamento teórico é a apropriação do conceito científico.

A atenção, por parte da escola, aos conceitos cotidianos dos estudantes só se justifica, conforme a teoria Histórico-Cultural, por duas razões. Uma delas é porque se estabelece como finalidade o desenvolvimento do pensamento empírico. A outra por se tratar de uma operação de ensino para identificar se os alunos têm consciência dos seus conceitos espontâneos, pois, segundo Vigotski (2001), isso ocorre relativamente tarde. Muitas vezes, eles conhecem o objeto ao qual o conceito se refere e até expressam em palavras, porém sem a consciência do seu ato de pensamento. Por exemplo, inicialmente, todo conceito cotidiano de uma criança está sempre carregado de experiência concreta. No entanto quando lhe requer num contexto abstrato, ela se mostra confusa e não consegue usá-lo no processo de análise. Até pode ocorrer que responda esquematicamente algumas questões pertinentes às peculiaridades do conceito, mas precisam do conteúdo proveniente da experiência social científica.

Tal carência não é suprida na espontaneidade do dia a dia. Decorre, então, o papel de um sistema de ensino escolar organizado com base em princípios bem definidos, dos quais se desprendem um conjunto de ações que requer a execução de operações que conduzem à apropriação gradual do conceito.

Como diz Vigotski (2001, p. 359):

Os conceitos não surgem na mente da criança como ervilhas espalhadas em um saco, sem qualquer relação que os una. Eles não se situam um ao lado do outro ou sobre o outro, fora de qualquer vínculo e sem quaisquer relações. De outro modo seria impossível qualquer operação intelectual que exigisse a correlação dos conceitos, seria impossível uma visão de mundo da criança, em suma, seria impossível toda a vida complexa do seu pensamento.

Vale lembrar que a possibilidade de inter relação dos dois tipos de conceitos, conforme Vigotski (2001), ocorre em um movimento contrário, respectivamente, ascendente e descendente. Contudo o desenvolvimento em direções inversas não impede o estreitamento das relações entre os conceitos cotidianos e científicos. No processo de aprendizagem, conceito cotidiano, ao forçar lentamente o seu caminho ascendente, promove uma série de estruturas necessárias para a evolução dos aspectos mais primitivos e elementares do conceito propriamente dito, que lhe dão corpo e vitalidade. Consequentemente, cede espaço para o desenvolvimento descendente dos conceitos científicos, que criam as estruturas para o desenvolvimento ascendente dos conceitos cotidianos.

Portanto, numa AHC do ensino de um conceito não é premente a “socialização das produções dos grupos”, pois os sistemas de tarefas estão muito bem organizados para que todos os estudantes se apropriem das ações que traduzem a essência do conceito científico. O trabalho em grupo tem como finalidade as interações entre os estudantes, mediadas pelas operações a executar com teor conceitual. Ou seja, o diálogo entre eles tem um teor de cumplicidade e de trocas de ideias sobre um objeto específico de conhecimento. Em outras palavras, o trabalho em grupo tem como finalidade a internalização de um conceito e não a produção de algo.

3) “A mediação do professor na execução das pesquisas (como elaborar questionários, roteiros de entrevista, onde encontrar o material necessário)”.

Em nossos estudos da teoria Histórico-Cultural temos dedicado atenção ao conceito de mediação. Em escritos de autores dessa perspectiva não nos deparamos com expressões afirmativas que admitem o professor como mediador, conforme pressupõe os elaboradores da Atividade de Aprendizagem “Futebol: Uma paixão Nacional”. Assim, entendemos como mais um equívoco teórico divulgado como algo correto que se espalha nas escolas. Como forma de argumentar nosso entendimento, recorreremos ao contexto em que o conceito de mediação aparece nas obras dos pesquisadores da referida teoria. Assim, por exemplo, Luria (1991, p. 41) diz:

A percepção humana é **mediada** pelos seus conhecimentos anteriores decorrentes da experiência anterior e constitui uma complexa atividade de análise e síntese que compreende a criação de hipótese do caráter do objeto perceptível e a decisão acerca da correspondência do objeto perceptível a uma hipótese. (Grifos nossos).

Também Vigotski (2001, p. 11) diz que, em toda intencionalidade de transmissão racional de experiência ou pensamento de uma pessoa a outra, requer um **sistema mediador** com protótipo da linguagem humana surgida na necessidade de comunicação no trabalho. Da mesma forma, Leontiev (1978) mostra que existe uma reciprocidade entre a estrutura da atividade externa e da atividade interna e, por isso, ambas estabelecem a **mediação** das interações entre o homem e o mundo. O mesmo autor diz que o “trabalho é, desde a sua origem um processo **mediatizado** simultaneamente pelo instrumento (em sentido lato) e pela sociedade” (LEONTIEV, 1978, p. 74). Do mesmo modo, Galperin (1959), ao elaborar a hipótese sobre a origem da psique, diz que esta é essencial no momento em que se apresenta uma tarefa única e irrepitível, uma vez que ela é resolvida, pelo sujeito, somente se a ação real for **mediada** no plano das imagens. Davídov (1988), em concordância com Vigotski, diz que a ação é executada ou planejada pela **mediação semiótica** que só ocorre se o sujeito conhece o significado do signo. Este e a **mediação** semiótica são os elementos essenciais para a objetivação de determinadas operações.

Poderíamos apresentar outras citações advindas dos escritos desses estudiosos para explicitar que ao se referirem à mediação não incluem o professor e nem a outro sujeito humano com tal função no momento da apropriação de qualquer forma de ação. Na escola, professor e alunos estão envolvidos num processo de interação mediados pelas operações que levam à aprendizagem do conceito em estudo.

4) “Explicitação que os conteúdos dos livros didáticos podem ser abordados de diferentes formas”

Esse quesito tem um teor de questionamento do modo que os livros didáticos desenvolvem didaticamente os conteúdos programáticos das disciplinas escolares. Também, traz um tom de superioridade da organização do ensino por meio de temas – atividades de aprendizagem/projetos – em relação ao que se propõem os livros didáticos. Mas em que pode se diferenciar essas duas proposições? No conteúdo? No método? Em outras palavras, qual a essência dessa diferença?

No sentido de refletir sobre tais questionamentos, novamente recorreremos às proposições de teoria Histórico-Cultural, mais especificamente, Davidov por ser quem teve a

preocupação de elaborar detalhadamente um sistema de ensino totalmente fundamentado nos pressupostos do materialismo histórico e dialético. Para Davídov (1988) a prática pedagógica tem como tarefa a melhoria do ensino, o que requer a mudança concomitantemente tanto do seu conteúdo quanto do seu método.

A citação, a seguir, é uma síntese dos pressupostos de Davídov (1988, p. 192) para proposta educacional escolar fundamentada na referida matriz teórica:

O eixo da matéria escolar é seu programa, isto é, a descrição sistemática e hierárquica dos conhecimentos e habilidades a serem assimilados. O programa, que determina o conteúdo da matéria, determina também os métodos de ensino, a natureza do material didático, o período do ensino e outros elementos do processo. E, o mais importante, é que ao sinalizar a composição dos conhecimentos a assimilar e suas relações, o programa projeta com ele o tipo de pensamento que se forma nos escolares durante a assimilação do material de estudo apresentado. Por isso, a elaboração do programa e a determinação do conteúdo de determinada matéria escolar (Matemática, Língua Materna, Física, História, Artes Plásticas, entre outras) não são questões estritamente metodológicas, mas problemas radicais e complexos concernentes a todo o sistema de educação e formação das futuras gerações.

A elaboração de um sistema de ensino com suas tarefas gerais e particulares, nessa perspectiva teórica, não se atém exclusivamente à seleção do conteúdo, mas também o seu método. Como diz Davídov (1988), correspondem tanto as esferas da consciência social – os produtos culturais historicamente criados pela humanidade – como a compreensão: das peculiaridades de sua estrutura como formas de reflexo da realidade, da natureza da relação entre o desenvolvimento mental dos alunos e o conteúdo de conhecimentos e habilidades assimilados.

Mas, qual é esse conteúdo? Como dito, anteriormente, é aquele que favorece o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes, que Davídov (1988, p. 93) faz questão de dizer que suas “leis são trazidas à luz pela dialética materialista como lógica e teoria do conhecimento e pela psicologia que se apoia nela”. O conteúdo das matérias se insere, convenientemente organizado, na estrutura da atividade de estudo, de forma tal, que proporcione as condições favoráveis para o desenvolvimento da própria atividade que, por sua vez, propicia a assimilação dos conceitos científicos que contribuirá para a formação do seu pensamento teórico dos estudantes. Davídov (1988) diz que existe uma correlação entre o conteúdo concreto de uma disciplina escolar com a forma da consciência social a qual ela representa, o que requer a participação de um especialista para a definição do respectivo conteúdo.

No referente ao método, o autor diz que a exposição do conhecimento científico se objetiva por procedimento de ascensão do abstrato ao concreto, em que se utilizam as abstrações e generalizações substantivas e os conceitos teóricos. O processo de desenvolvimento, por parte dos alunos, das tarefas de estudo se inicia com análise de diversas situações que até podem ser sensoriais dos tipos particulares, desde que se volte para o movimento dos seus nexos conceituais e dirige-se para a revelação de sua base interna universal.

Ao levar em consideração o movimento de ascensão do pensamento do abstrato ao concreto, Davídov (1988, p. 193) formula as proposições para a seleção do conteúdo das disciplinas e se constituem em ações de ensino.

1. A assimilação dos conhecimentos de natureza geral e abstrata precede o conhecimento pelos alunos de temas mais particulares e concretos; estes últimos são deduzidos pelos próprios alunos a partir do geral e abstrato, como única base que formam.
2. Os alunos assimilam os conhecimentos que constituem um conteúdo particular ou suas partes básicas, no processo de análise das condições sob as quais é originado e que os tornam essenciais.
3. Ao serem verificadas as fontes objetivas de alguns conhecimentos, os alunos devem, antes de tudo, saber como identificar no material de estudo a relação geneticamente inicial, essencial e universal, que determina o conteúdo e a estrutura do objeto destes conhecimentos.
4. Os alunos reproduzem esta relação em específicos modelos objetivos, gráficos ou de letras, que lhes permitem estudar suas propriedades em sua forma pura.
5. Os alunos devem ser capazes de concretizar a relação geneticamente inicial e universal do objeto em estudo em um sistema de conhecimentos particulares sobre ele, os quais devem manter-se em uma só unidade, que possa garantir as transições mentais do universal para o particular e vice-versa.
6. Os alunos devem saber passar da realização das ações no plano mental à sua realização no plano externo e vice-versa.

Diante de tais proposições e dos argumentos davidovianos em consonância com a matriz teórica materialista histórica e dialética, fica a dúvida se há diferença essencial entre a proposta do método com base na atividade de aprendizagem/projeto e os livros didáticos, como deixa transparecer o quesito em análise. Tal suposição se acentua com as conclusões do estudo de Damazio, Rosa e Euzébio (2011, p. 3012) que as professoras que adotam propostas de livros didáticos, para o ensino de número, “conduzem seus estudantes à apropriação dos conceitos cotidianos e à formação do pensamento empírico”.

Isso significa dizer que podem ocorrer diferenças na forma de apresentação dos livros didáticos em relação à proposição de temas como requer a atividade de aprendizagem/projeto, mas o conteúdo é o mesmo. Ou seja, ambos teriam como foco os conceitos em nível cotidiano. Em outras palavras, muda o método, porém a essência do

conteúdo é a mesma, o que segundo Davidov (1988) e Galperin (1987) não se traduz em proposta atual e inovadora em relação aos sistemas educativos tradicionais.

5) “A possibilidade de tradução, por parte do aluno, de novos conhecimentos a partir daquele que ele já conhece”.

Esse quesito de alerta ou de orientação dos autores da atividade de aprendizagem/projeto, aos pretensos professores que a desenvolverão ou a terão como referência em suas práticas docentes, também apresenta dúvidas em relação à sua concernência com a base teórica da PCSC. A indicação que o ponto de partida do processo de apropriação de um conceito é o “que o aluno já conhece” dá margem para a interpretação de que, nesse momento, a referência é as noções do cotidiano dos estudantes, adquiridos espontaneamente de forma empírica.

Caso aconteça tal centralidade, então se expressa mais uma vez a descaracterização desse posicionamento metodológico de ensino em relação à Teoria Histórico-Cultural. Para contribuir com a reflexão, recorreremos às investigações de Vigotski (2001) ao mostrarem que um conceito não se forma num jogo mútuo das associações. Em vez disso, acontece por meio de uma operação intelectual com a participação de todas as funções mentais elementares numa combinação específica. Esta operação é orientada pela utilização das palavras como meios para centrar ativamente a atenção, para abstrair certos traços, sintetizá-los e representá-los por meio de símbolos.

Davídov (1988) também faz restrições às proposições de ensino que indicam como ponto de partida aquilo que os alunos já sabem, por no mínimo duas razões. Uma delas é porque entende, assim como Vigotski (2001), que o ensino deve ser prospectivo, ou seja, tem como papel principal o desenvolvimento mental do estudante, por meio do conteúdo do conhecimento a ser apropriado. Sua proposição tem como característica fundamental que o conteúdo da atividade de estudo é o conhecimento teórico que, por sua vez, dá origem ao método ou modelos de organização do ensino. A necessidade de estabelecer o elo interno entre a atividade de estudo e conhecimento teórico, conforme Davídov (1988) tem seu principal fundamento no pressuposto que, ao assimilar conhecimento teórico, o aluno não mais lida com a realidade imediata que o circunda. Isso porque o objeto de cognição tem como mediação a ciência como formação social que, pela sua história e pela experiência com tal objeto, apresenta distintos aspectos em forma de conteúdo generalizado e abstrato.

A outra razão apresentada por Davídov (1998, p. 147) está na vinculação dos conceitos cotidianos com o pensamento empírico que “tem sua importância na vida cotidiana, porém aparece ‘obstaculizando o caminho’ quando se pretende que o aluno entenda bem o

conhecimento teórico”. Propõe que as tarefas da atividade de estudo de um conceito devem orientar o estudante para a apropriação das relações mais gerais do conceito que conduzem às suas manifestações concretas. O importante é que, desde a primeira tarefa, o aluno passe a assimilar a relação fundamental do conceito, que se transforma em simbólico e uma *abstração com conteúdo*.

Para Davýdov (1998), em momento de estudo, os vínculos entre a abstração e as manifestações empíricas de um conceito deve estabelecer vínculos entre as abstrações originais e de segunda ordem. As tarefas se estruturam de um modo que proporcionam um movimento no pensamento em que abstração original se constitui em verdadeiros conceitos. Como decorrência, os alunos adotam o modelo geral em situação problema particular com teor empírico. Portanto, segundo Davýdov (1988), não trata de negar a experiência do aluno no ensino. O cuidado é para que lhe seja apresentada em uma nova reestruturação de modo que ele a perceba com característica especial e diferente por explicitar o teor do conhecimento científico teórico.

De acordo com Vigotski (2001), o ponto de partida para o desenvolvimento do conceito científico é sua definição verbal, com a utilização das operações não espontâneas. Portanto, desde o início, o sujeito opera com o próprio conceito, isto é, em seu cérebro, em um nível que os conceitos cotidianos só atingem mais tarde.

Mas Vigotski (2001) adverte sobre a impossibilidade e esterilidade de se ensinar os conceitos de uma forma direta. Caso o professor assim proceda, conseguirá nada mais do que um verbalismo vazio, com aparência do conceito em estudo que, na realidade, só encobre um vácuo.

Dado o exposto, os cinco quesitos – apenas foram citados no final da exposição de Futebol: uma paixão Nacional sem nenhuma exposição de detalhes de como atendê-los – coloca o professor ou escola que queira implementar a referida “atividade” em situação de total liberdade de entendê-la a seu modo. Como todas as orientações anteriores e ações propostas voltam-se para situações do cotidiano, atribui todas as credenciais para que o ensino e aprendizagem ocorram apenas em nível empírico.

Esses requisitos não se constituem em únicos elementos que expõem a proposição em foco à fragilidade teórica em relação à Concepção Histórico-Cultural. Deixa dúvida, também, o uso da expressão “Ações e operações”, como indicativas do rol de tarefas a serem executadas durante o desenvolvimento da atividade de aprendizagem/projeto. Na estrutura da teoria da atividade proposta por Leontiev (1978), ação e operação se apresentam como níveis distintos, que podem se alternar com a possibilidade de mudança e transformação mútua, uma

vez que fazem parte de sistema integral no processo da sua realização. Por exemplo, uma atividade pode perder o seu motivo e virar ação que, por sua vez, também pode se mudar a sua finalidade e passa a ser uma operação.

Leontiev (1978, p. 306) exemplifica a transformação desses componentes da atividade humana com algo próprio da Matemática:

A adição pode ser uma ação ou uma operação. Com efeito, a criança aprende primeiro a adição como uma ação determinada, em que o meio, isto é, a operação, é a adição unidade por unidade. Depois tem de resolver problemas cujas condições exigem que se efetue a adição de grandezas (“para saber tal coisa, deve-se adicionar tais ou tais grandezas”). Neste caso, a ação mental da criança já não é a adição, mas a resolução do problema; a adição torna-se então em operação e deve, portanto, tomar a forma de uma prática suficientemente elaborada e automatizada.

Do mesmo modo, o motivo de determinada operação ao tornar-se em finalidade da ação, esta resulta em outra atividade. As transformações também se dão no interior de cada um desses componentes que se convertem em uma fração ou incluem unidades com relativa independência. Assim, é muito provável que uma particular ação se subdivide em várias subsequentes quando uma dada finalidade se recompõe em vários fins particulares.

Portanto atividade, ação e operação se configuram e interagem num mesmo sistema, mas cada uma delas não pode ser uma e outra ao mesmo tempo. Conforme visto, a metamorfose não ocorre antecipadamente como indica a sugestão da SED (SANTA CATARINA, 2001), mas no processo mediante a mobilidade mútua entre: atividade/ação/operação, consequência da conversão e motivo/finalidade/condições.

Com esse movimento, torna-se difícil identificar se a proposição “trabalho com os alunos num campo de futebol, fazendo uma leitura matemática do mesmo” (SANTA CATARINA, 2001, p. 26) é uma ação ou operação. Por sinal, é questionável se “leitura matemática” caracteriza que é de domínio ou não dos alunos os conceitos matemáticos apontados: figuras geométricas, retas ângulos, cálculos de área, perímetro, volume da esfera. Em caso afirmativo, parece que atividade de aprendizagem não traz contribuição para o desenvolvimento do pensamento conceitual dos alunos. O contrário também dá margem para questionamentos, uma vez que não orienta o processo de apropriação do sistema de conceitos.

Observa-se que a atividade de aprendizagem – Futebol: Paixão Nacional – mesmo sendo indicação em uma das publicações da Secretaria da Educação dá margem para dúvidas interpretações da sua consistência teórica. Dado que, anteriormente, apontávamos como ponto positivo o acatamento, por parte de alguns professores, às orientações da SED, contribuiu para que os mesmos equívocos se apresentassem nos demais projetos analisados. Sendo assim,

para evitar repetições de uma mesma imprecisão, deixaremos de mencionar a ocorrência nos outros instrumentos (atividades/projetos) de análise. Isso significa dizer que foi salutar a escolha de uma atividade de aprendizagem que passou pelo crivo da SED e outras que foram produzidas, espontaneamente, pelos professores sem uma avaliação do órgão central, pois servem de parâmetro para dizermos que todas apresentam as mesmas incoerências.

Essa regularidade se explicita, principalmente, naquilo que consideramos fundamental da função do ensino escolar, na ótica da teoria da aprendizagem Histórico-Cultural, com foco primordial para os conceitos científicos. Ou seja, os projetos desenvolvidos nas escolas ao adotar um tema da vida diária, prioritariamente, propõem situações ou tarefas de ensino e aprendizagem que supervalorizam os conceitos cotidianos que tem como consequência o desenvolvimento do pensamento empírico dos estudantes. Com isso, deixam de ter a devida importância algumas peculiaridades detectadas nos projetos analisados, que foram produzidos nas escolas de Criciúma as quais destacamos.

“Projeto Contaminação do HIV – AIDS”, ao dividir o projeto por disciplina e adotar o mesmo roteiro para estabelecer o que será focado em cada uma delas, qual seja: título, fonte dos dados, conceitos essenciais, objetivos específicos e indicação de alguns procedimentos. Também se constitui diferença a preocupação de coerência com o tema quando diz que discutirá as “atividades Matemática”, centrada no problema HIV e AIDS.

“Projeto Horta Escolar” que apresenta como diferença a especificação, por série, dos conteúdos matemáticos, metodologia, avaliação e cronograma. Também, é o único que prevê o estudo de determinados conteúdos em todas as séries ou em mais de uma delas.

“Projeto Alimentação Escolar”, em termos operacionais, apresenta sutis diferenças em relação àqueles propostos no Livro Tempo de Aprender, ao esboçar uma revisão de literatura, apresentar subprojetos e estabeleceu o que será tratado em cada série escolar. O que mais chamou-nos a atenção é que em seu “Fundamento Teórico” faz citação aos Parâmetros Curriculares Nacionais e não à Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina que, como mencionado anteriormente, tem fundamentos teóricos antagônicos.

“Projeto Escola Bela”, a Matemática só é mencionada em uma série de forma articulada com a Educação Física, mas somente para medir e pintar as linhas demarcatórias da quadra de esportes referentes à prática de voleibol, handebol, futsal e tênis de campo. Além disso, observar as figuras geométricas e a largura da linha a ser pintada.

“Projeto Folclórico” tem como centralidade os costumes e afazeres próprios da localidade em que se situa a escola, No entanto, sua especial diferença está na

desconsideração com o resgate de possíveis formas de aprender, as particularidades e os estigmas referentes à matemática da comunidade.

Paradoxalmente, tais especificidades se constituem em unidade, pois têm algo em comum: surgem da necessidade de abordar o tema da forma mais abrangente e na determinação dos conceitos matemáticos que serão tratados na execução dos projetos. No entanto, em vez de ser expressão de avanços em prol do desenvolvimento do pensamento conceitual, muito mais contribuem para deixar o aluno no mesmo lugar em relação à sua aprendizagem. Em vez de apropriação de novos conhecimentos, propicia apenas a aquisição de informações.

Outra particularidade de cada um desses projetos é a nomenclatura adotada para designar os conteúdos curriculares das disciplinas a ser contemplados no projeto, conforme quadro, a seguir:

Atividade de Aprendizagem/Projeto	Nomenclatura	Especificação
Futebol: Paixão Nacional	Conceitos Disciplinares	Números reais, álgebra, sistemas de medidas, estatística geometria plana e espacial.
Contaminação do HIV – AIDS	Conceitos Essenciais Conteúdos	Números reais, álgebra, medidas e estatística, perspectiva metodológica da resolução de problemas. Potência, porcentagem, gráficos e expressões algébricas.
Horta Escolar	Conteúdos	Forma geométrica, área, perímetro e volume (5ª série). Cálculo algébrico, porcentagem, gráficos, números inteiros (6ª série). Gráficos, porcentagem, equação do primeiro grau, área volume perímetro e números fracionários (7ª série). Área das figuras, trigonometria, função do primeiro grau, porcentagens e gráficos (8ª série).
Alimentação Escolar	Conteúdos	Formas geométricas planas e sólidas, operação com números decimais, história dos números, operações com números naturais (5ª série). Proporção, porcentagem, números decimais, notação científica, estatística e matemática financeira (7ª e 8ª

		séries). Porcentagem (1º e 2º anos do Ensino médio).
Escola Bela	Não nomeia	Indicação: Na quadra descoberta da escola, medir e pintar as linhas de voleibol, handebol futsal e tênis de campo.
Folclórico	Não nomeia, mas aparece no contexto do objetivo específico.	Produzir e analisar gráficos e problemas

Pela segunda coluna do quadro anterior, é possível observar uma dispersão de nomenclatura: conteúdo, conceitos disciplinares, conceitos essenciais, sem nomeação com indicação no contexto das ações a serem desenvolvidas e sem nomeação com apresentação no objetivo específico da disciplina. O uso do termo ‘Conceitos’ (disciplinar ou essencial) se refere aos Ramos da Matemática (Álgebra, Geometria, Aritmética e outros). Essas denominações indicam uma inconsistência em relação à Teoria Histórico-Cultural que tem preocupação com o ensino de “conceito” como: número, equação, cosseno. Nessa teoria, o conteúdo se refere ao teor ou essência que caracteriza um conceito, por exemplo, quando Davídov (1988 p. 152) que “o conteúdo do conceito teórico são os processos de desenvolvimento dos sistemas integrais”. Ou atrela-se ao método de ensino e da própria atividade: “O conteúdo da atividade de estudo são os conhecimentos teóricos que as crianças assimilam quando resolvem tarefas de aprendizagem na própria sala de aula (ou baseadas em problemas), por meio de ações especiais (transformação dos dados do problema, modelação, controle, avaliação, etc)” (DAVÍDOV, 1988, p. 14).

Uma coincidência detectada em todos os projetos é a não indicação e descrição das tarefas a serem desenvolvidas para que os alunos realmente se apropriem e formem o pensamento dos conceitos matemático elencados: álgebra, equação do 1º grau, cálculo algébrico, formas geométricas, área, área de figuras, perímetro, volume, porcentagem, gráficos, números inteiros, números fracionários, trigonometria, função do primeiro grau, tabelas, média, gráficos, proporção, números decimais e operações, notação científica, estatística, matemática financeira, história dos números, operações com números naturais, formas geométricas planas e sólidas, entre outros.

A falta de explicitação detalhada do modo de organização do ensino desses conceitos, em vez de possibilidade de análise, conduz aos questionamentos: Como esses conceitos matemáticos se inserem nos temas propostos? Interrogado com outras palavras, qual

o movimento que se estabelece entre um tema e os conceitos matemáticos no momento do ensino e da aprendizagem?

Ainda, no que diz respeito à identidade entre as atividades/projetos em análise, chama a atenção para a indicação unânime do conceito de gráfico. Novamente, somos levados a suposições ou inferências que os temas conduzem, basicamente, à coleta de dados e sua representação em gráficos (de ponto, linha, barra, coluna e setor). Não há, pois, qualquer pista indicativa de que se trata de uma tarefa de apropriação do referido conceito. Em vez disso, trata-se somente de uma finalidade ilustrativa de dados que se apresentam no cotidiano da prática social próxima dos alunos ou de um contexto mais amplo, que importa-lhe para estar bem informado ou “conscientizado”, para constituir-se como cidadão. Refere-se, então, a uma situação particular sem inter-relação com um conjunto de tarefas que explicitem o modo geral – essência – do conceito de gráfico ou outro relacionado à Estatística. Enfim, é apenas uma “aplicação” de um conhecimento em um momento esporádico, destituído de um processo de elaboração conceitual propriamente dito.

Novamente ocorre a preocupação em relação ao verdadeiro sentido da inclusão dos conceitos matemáticos nos projetos e sua relação com o tema. Eles se bastam somente para tal fim? Num processo que se pretende interdisciplinar ligado aos “temas multidisciplinares” (SANTA CATARINA, 2001, p. 5) os conceitos matemáticos só se apresentam em forma de aplicação?

Um olhar para uma citação de Davídov (1988), apresentada anteriormente referente às ações de ensino, é possível observar que a aplicação faz parte de um processo de apropriação conceitual e não somente em situações de abordagem de um tema. Ela aparece a partir da quarta ação, uma vez que os estudantes já desenvolveram o modo geral de solução da tarefa de estudo referente ao conceito, o que credencia para exigir-lhe que aplique no contexto de problemas particulares de natureza prática. Davídov (1988, p. 216-217) exemplifica de forma sucinta como ocorre em seu sistema de ensino:

Por exemplo, as crianças receberão o texto de um problema aritmético concreto que incorpora a relação entre o todo e as partes. Primeiro os alunos registrarão o conteúdo com a ajuda de um esquema espacial-gráfico ou de uma equação. Isto permitirá que eles examinem os dados do problema por meio das categorias de todo e partes e encontrem a solução correta (os dados correspondentes serão anotados como partes e todo no texto do problema e, por fim, os alunos o resolverão rapidamente sem ter que revelar externamente o processo de análise dos dados). Como resultado, a aplicação do procedimento geral de solução de diferentes tarefas particulares ocorrerá “imediatamente”.

Vale reafirmar que, numa perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural, principalmente quando a referência é o sistema de Davídov, a aplicação só ocorre posteriormente ao cumprimento da quarta ação de estudo, momento em que os estudantes transitam pela análise das características distintivas gerais das propriedades das estruturas do conceito e da própria matemática para adotá-las no exame das suas manifestações particulares.

Outro ponto a destacar sobre o que há de comum nas atividades de aprendizagem/projetos é a existência de um simulacro, isto é, uma situação de simultaneidade em que sua constância e ausência se confundem, no referente à bibliografia. A constância se dá na indicação de livros e filmes. A ausência se expressa por nenhuma referência ligada à base teórica: a Psicologia Histórico-Cultural e o Materialismo Histórico. Também não mencionam os autores dessa matriz teórica que elaboraram propostas ou sistema de ensino, entre os quais, vale citar: Davidov, Elkonin, Galperin, Zankov, entre outros. Contraditoriamente, o projeto Alimentação Escolar cita como uma das fontes de pesquisa o livro TP1 do curso GESTAR II que, como mencionamos no primeiro capítulo, tem sua base na Didática da Matemática Francesa, que não tem como matriz teórica a Teoria Histórico-Cultural.

A ausência de bibliografia referente à própria fundamentação teórica pode ser a expressão de que ela tem pouca importância no momento de elaboração e execução dos projetos. Revela, pois, um pensamento pragmático que se volta apenas para o estabelecimento daquilo que vai ser desenvolvido durante as aulas sem, no entanto, se preocupar com os pressupostos da teoria que, pretensamente, filia-se. A não referência a obras e autores da matriz teórica, traduz um entendimento de que as atividades de aprendizagens ou projetos não atentam para um modo geral da própria teoria. Na realidade, expressam apenas uma tarefa particular docente despida de compreensão dos seus próprios fundamentos.

Esse descuido em relação à teoria fere sua proposta básica de que o ensino e a educação, promovidos pela escola, constituem os principais determinantes do desenvolvimento mental dos estudantes. Desconsidera o pressuposto de que, para se ter um ensino de qualidade (que também é aspiração da SED e dos professores autores e executores dos projetos), o potencial para ensinar os estudantes é dedicar-se aos componentes do pensamento teórico. Na busca dessa finalidade, de acordo com Davídov (1988, p. 9), encontram-se “problemas cuja solução bem sucedida depende do nível de consciência com que os psicólogos, didatas, especialistas em métodos e educadores, aplicam as teorias que se referem à correlação entre o ensino e a educação e o desenvolvimento mental das crianças”.

Não fazer referência aos princípios teóricos no momento da organização de tarefas de ensino com “slogan” de inovadoras é sinal de que se orienta pelo propósito de formação, nos alunos, das bases da consciência e do pensamento empíricos que, como dito antes, é caminho importante, porém o menos efetivo. Desconsidera, então, a proposta postulada pelos estudiosos e pesquisadores da Teoria Histórico-Cultural que o nível de consciência e pensamento requerido é teórico, cujas principais leis são evidenciadas pela dialética materialista como lógica e teoria do conhecimento.

Para finalizar a análise inferencial vale reafirmar que a forma de apresentação das atividades de aprendizagem/projetos traz inconsistências concernentes à matriz teórica do materialismo histórico e da Psicologia Histórico-Cultural, bem como das propostas de ensino dos estudiosos russos que adotam os referidos referenciais. Entendemos que a razão maior para esse descompasso está no que se propõe como essencial e inovador da organização do ensino: o estudo de um tema. Este ao ser considerado a finalidade da atividade de estudo secundariza os conceitos das disciplinas curriculares, entre elas a Matemática.

O modo de elaboração dos projetos/atividades de aprendizagem não oferece bases e nem indica as operações ou as tarefas particulares que, em sua execução, orientem os alunos ao desenvolvimento do pensamento conceitual e, conseqüentemente, à aprendizagem. Como decorrência, aquilo que nas proposições foi denominado de “ações e operações”, traduzem-se em procedimentos de busca de informação sobre o tema. Durante a análise, a tônica de nossos pensamentos se voltava para uma possível resposta ao questionamento não expressado: como será que foi o processo de apropriação dos conceitos matemáticos que são usados no estudo dos temas? Ou, eles se apresentam pela primeira vez naquele momento específico e a estratégia de seu ensino é a apresentação rápida de sua definição?

Esses questionamentos carecem de reflexões para a produção de respostas, pois a fonte dos dados – projetos/atividades de aprendizagem – não ofereceu condições para tal. Por isso, os seus elementos estruturantes contribuíram para o entendimento de que ao se focar no tema, os conceitos científicos matemáticos citados assumem um papel secundário na organização do ensino.

Nessa mudança de papéis e finalidade da atividade de estudo – de conceitos científicos para tema – está o que consideramos como o gerador do equívoco da proposta de ensino por projetos/atividade de aprendizagem. Como consequência, em vez de desenvolvimento do pensamento teórico, o ensino produz o desenvolvimento do

pensamento empírico, originado pela ênfase nos temas do cotidiano em detrimento dos conceitos científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração da presente dissertação foi um desafio, pelo menos por duas razões. Uma delas se apresentou na necessidade de criar as condições objetivas para sua realização, num contexto da vida cotidiana marcado por uma atividade docente que preenchia um tempo superior a cinquenta horas semanais de aulas ministradas na Educação Básica e Superior. Por extensão, segunda razão, se apresentou a dificuldade de concentração no aprofundamento das leituras, uma vez que os outros afazeres requeriam atenção imediata.

Esse contexto, não muito favorável, foi minimizado pelo próprio tema da pesquisa, diretamente ligado à vida profissional. Isso não significa que o tratamos em nível do até então apreendido, mas tivemos que reelaborá-lo num processo de continuidade e superação. Não queremos dizer, também, que o ponto ao qual chegamos nessa produção se traduz num fim, no concluído. Pelo contrário, trata-se apenas de um ponto de chegada que acena para a continuidade, pois a intenção é estar constantemente em processo de reflexão que contribua para o entendimento do modo de organização do ensino de Matemática fundamentado na Teoria Histórico-Cultural.

Vale antecipar que, de modo algum, foi nossa pretensão desmerecer ou discordar da opção teórica da Proposta Curricular de Santa Catarina, de suas finalidades e motivo. Afinal, somos adeptos a sua matriz teórica por nos encaminhar para a possibilidade de uma concepção de mundo e de formação humana, que é diferente daquela que nos embebe na atualidade. Por sinal, é elogiável a decisão de manter a mesma base filosófica em todas as suas versões, como o documento mais recente explicita que as discussões e sistematizações da PCSC, “desde seu início, em 1988, caminhou e caminha ainda na direção de um marco teórico e uma diretriz metodológica bastante definidos. A opção teórica foi feita, desde o início, pela abordagem filosófica do materialismo histórico e dialético”. (SANTA CATARINA, 2005, p. 10).

Gostaríamos que o tom de crítica assumido na dissertação fosse entendido como reflexão de alguém que traz consigo duas adjetivações: professora da rede pública estadual de ensino e a vontade de contribuir com a releitura sobre o processo de efetivação da PCSC. Trata-se de uma resposta/compromisso ao chamamento: “Uma proposta pedagógica dessa natureza requer, para sua efetivação, a participação comprometida dos profissionais da educação” (SANTA CATARINA, 2005, p. 142).

Nossa análise traz nuances interrogativas sobre as atividades de aprendizagem/projetos, construídas tanto na prática educativa como no momento do estudo. Entendemos que a opção dos professores por esse modo de organizar o ensino é expressão da incessante busca de suprir suas angústias frente à aprendizagem matemática dos alunos. Além disso, é demonstração de compromisso com o que entendem ser educação de qualidade para os alunos das escolas públicas.

Por isso, a atenção aos possíveis equívocos oriundos da interpretação de conceitos e pressupostos teóricos disseminados nos cursos de capacitação de professores, nos quais ocorreram a proposição e elaboração de atividade de aprendizagem. Na trajetória de divulgação, elaboração e adoção, da referida opção metodológica de ensino, dada a fragilidade de compreensão teórica, assume a nomenclatura de ‘projetos’. Mas a mudança de denominação dessa posição pedagógica, mesmo que transpareça algo natural e inconsciente, tem seu ponto positivo por entendermos que é pertinente com o seu conteúdo. Ou seja, o teor de cada atividade de aprendizagem/projeto atende muito mais às orientações e princípios do ‘método ou metodologia de projetos’ da concepção pragmatista e escolanovista de ensino do que a pretensa fundamentação na teoria Histórico-Cultural.

Como decorrência, surge nossa apreensão, pois aquilo tido, para os professores, como expressão de aderência e fidelidade à PCSC, é questionado em relação a sua integridade teórica. Por consequência, pode se dissipar o alento daqueles preocupados com o cenário considerado pouco animador em relação ao ensino de Matemática. Assim, também, pode ocorrer um desestímulo e descrédito em relação à formação continuada de professores promovida pela SED.

De outra parte, chegar a esse nível de compreensão, que somente condena e recrimina o órgão administrativo da educação estadual, expressa uma visão imediata e estática de um processo tão complexo de desenvolvimento de um modo de organização do ensino. Ainda mais que sua matriz teórica foi fortemente rechaçada e congelada durante o regime militar, período em que se produziu o estigma de que ela trazia uma concepção de sociedade nociva aos princípios humanos, por se tratar dos fundamentos das relações de produção socialista. Vale esclarecer que, nas discussões iniciais (1988, 1989, 1990) e produção da primeira versão da PCSC (1991), eram restritas às obras da Psicologia Histórico-Cultural no acervo bibliográfico brasileiro. Basicamente, circulavam, nos meios acadêmicos, os livros “A Construção Social da Mente” e “Pensamento e Linguagem” de autoria de Vigotski, publicados pela Editora Martins Fontes.

É bom lembrar, também, que Vigotski não organizou um sistema de ensino e, como tal, pudesse ser parâmetro na produção de uma Proposta Curricular, como por exemplo, para um Estado brasileiro. Proposições pedagógicas ou construção de sistema de ensino foram desenvolvidas, entre outros, por Galperin, Talízina, Zankov, Elkonin e Davíдов.

Não se pode, ainda, deixar de considerar que a Proposta Curricular em referência se insere num contexto fortemente político que, a cada quatro anos, com a mudança de Governador do Estado, passa por processo envolto de continuidade, arranjos, adaptações e tangenciamentos que dependem da facção política partidária que assume o poder.

Dada essas limitações e circunstâncias, seria até insensato exigir um maior rigor conceitual em nível da compreensão produzida, atualmente, nos meios acadêmicos e científicos, pela oportunidade de acesso à produção de todos os pesquisadores da antiga União Soviética.

No entanto, o nível de exigência pode ser bem maior a partir da reelaboração da PCSC (1998 e 2005) e das produções bibliográficas e cursos de capacitações que orientam a prática docente dos professores da rede pública estadual. Afinal, como dito no parágrafo anterior, atualmente não há restrições ao acesso à gama de conhecimento produzido na teoria em foco.

Assim sendo, o desenvolvimento do presente estudo nos permitiu a reflexão sobre uma ação da Secretaria Estadual da Educação de Santa Catarina em seu papel de propor e dar condições para que os professores e alunos, respectivamente, ensinem e apreendam os conhecimentos que a humanidade produziu ao longo da sua história. A ação a que nos referimos é a elaboração e implantação de um procedimento de ensino denominada, inicialmente, de atividade de aprendizagem que, aos poucos, assumiu outra nomenclatura: projeto.

Tal proposição metodológica de ensino é apresentada, aos professores, no contexto governamental de implantação das Classes de Aceleração, com objetivo de “corrigir” diferenças gritantes entre idade cronológica e mental dos alunos e a série escolar frequentada. Também, numa parceria com a Secretaria Estadual da Fazenda no Programa de Educação Fiscal entendido como uma iniciativa para a promoção da educação fiscal como instrumento de ampliação do exercício da cidadania (Santa Catarina, 2001). Tal alternativa didática se apresenta como pertinente à matriz teórica da PCSC, o materialismo histórico e dialético e, explicitamente, se diz “fundamentada na Concepção Histórico-Cultural de Aprendizagem” (SANTA CATARINA, 2001, p. 03).

Conforme Davídov (1988), essa teoria, criada pela escola científica vigostkiana, tem como tese que o ensino e a educação são as formas universais que geram o desenvolvimento mental dos estudantes. São nessas circunstâncias que ocorrem, intencionalmente orientadas, as interações colaborativas entre o professor e os estudantes, para que eles se apropriem tanto das produções culturais quanto materiais e espirituais produzidas pela humanidade. Isso significa que o ensino requer uma organização de forma tal que coloque os estudantes em atividade de estudo para reproduzir em si mesmos as necessidades humanas surgidas historicamente, fundamentais para o êxito no desenvolvimento das diferentes tarefas da vida.

No primeiro capítulo, em que tratamos da problematização da pesquisa, esboçávamos dúvidas sobre a coerência entre a teoria aclamada e a proposição metodológica de “atividade de aprendizagem”. Trazíamos uma percepção empírica sem muitas credenciais para questionar sobre possíveis incoerências na interpretação dos conceitos essenciais da matriz teórica, pelos representantes da SED, e da mudança de terminologia de “atividade de aprendizagem” para “projetos” adotada nos meios escolares. Essa mudança foi decisiva para dedicarmos uma parte do estudo para buscarmos na literatura as várias concepções de “projeto” como um procedimento didático.

Embora nos documentos e até em contato com técnicos da GERED não foi possível encontrar explicação para a troca de denominação (atividade de aprendizagem para projetos), concordamos que é mais coerente, pois as atividades analisadas não atendem à estrutura apresentada por Leontiev e Davídov.

Com o desenvolvimento da pesquisa, sobretudo, no momento da análise trouxemos evidências das incoerências ou traduções teóricas duvidosas que representam o esforço de mantermos a centralidade no objeto de estudo e na produção da resposta do problema de pesquisa, qual seja: Os projetos ou “atividades de aprendizagem” elaborados por professores de Matemática da rede pública estadual de Santa Catarina, atendem os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural? E, também, atender a questão decorrente: Quais as expressões de incoerências, em relação à base teórica da Proposta Curricular de Santa Catarina, dos projetos ou “atividade de ensino aprendizagem” elaborados por professores de matemática, sob a orientação da Secretaria Estadual de Educação?

A mais evidente incongruência teórica está no conteúdo de ensino, ou seja, a ênfase em um tema, que secundariza os conceitos científicos de Matemática e, por extensão, se apega aos conhecimentos cotidianos. O destaque para o enfoque temático atribuí ao ensino um papel distinto daquele conferido pela Teoria Histórico-Cultural, qual seja: é função da

escola colocar o aluno em atividade de estudo, cujas tarefas primem pelo que de mais atual a humanidade produziu cientificamente. Como decorrência, o estudante desenvolve o pensamento teórico e elabora as formas de generalizações teóricas.

O pensamento teórico é o processo de idealização daquilo para qual o tende a atividade, em que é possível a reprodução das formas universais das coisas. Seu caráter cognoscitivo permite que os estudantes executem, mentalmente, as ações e respectivas tarefas. Tem por base não a operação com representações, mas com conceito, que não só reproduz o objeto idealizado, mas também o sistema de suas relações, em cuja unidade se reflete a universalidade, isto é, a essência do movimento que o caracteriza.

Portanto, há uma diferença com o estudo que tem a referência em um tema, como o proposto na atividade de aprendizagem/projeto, em que as “ações e operações” conduzem à observação, à execução e às informações. Estas se traduzem na principal característica, o que é possível perceber na indicação quase unânime de “gráfico” como conteúdo inserido nas temáticas. Não há, pois, um indicativo do processo de apropriação dos conceitos científicos, mas a aplicação de conhecimentos matemáticos, deduzível pela presença em vários projetos dos mesmos conceitos, por exemplo: gráficos, estatística, álgebra e números.

A expectativa é que as incoerências levantadas possam ser analisadas e justificadas, caso sejam consideradas pertinentes pela SED. Tal revisão se constituiria em procedimento para impedir que leituras e entendimentos teóricos equivocados fossem considerados como corretos. Ou, contrariamente, para argumentar que nossa análise é que carece de consistência de fundamentos da teoria Histórico-Cultural.

O importante é que as orientações aos professores – tanto por meio de cursos de capacitação docente, quanto por produção de documentos – sejam mais esclarecedoras, com aprofundamento teórico que contribuam para a superação de conteúdo e métodos promotores de ensino que possibilitem a aprendizagem estagnada no desenvolvimento intelectual já alcançado pelos estudantes. A forma como os projetos/atividade de aprendizagem se estruturam traz muito mais preocupação com aulas dinâmicas e agradáveis. Assim sendo, exime-se de propor tarefas com fundamentos histórico-culturais para que o aluno da escola pública se envolva num processo de apropriação de conceitos científicos, que gera o desenvolvimento do pensamento teórico e propicia a solução de situações particulares.

Para finalizar, vale dizer que questões ficaram em aberto no desenvolvimento do estudo, portanto à mercê de novas investigações. Isso significa dizer que o fechamento desta dissertação ocorre com um sentimento de inquietação e de ansiedade de produzir respostas às perguntas formuladas, principalmente, no primeiro e quarto capítulos.

REFERÊNCIAS

AGUAYO, A. M. Tradução J.B. Damasco Penna e Antonio D'avila. **Didática da Escola Nova**. 8ª ed. São Paulo: Companhia Editoria Nacional, 1952. (Biblioteca Pedagógica Brasileira /Atualidades Pedagógicas – volume 15).

ALMEIDA, Fernando José de; FONSECA JR, Fernando Moraes. **ProInfo: Projetos e ambientes inovadores**. Brasília: Ministério da Educação, 2000 (Série de Estudos, Educação á Distância).

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições 70, 2003.

BERNARDES, Maria Eliza Mattosinho. **Mediações simbólicas na atividade pedagógica: contribuições do enfoque histórico-cultural para o ensino e aprendizagem**. Tese de Doutorado – USP, São Paulo, 2006.

BRASIL/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – Gestar II. **Matemática: Caderno de Teoria e Prática 1 – TP 1: matemática na alimentação e nos impostos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 228 p.: Il.

CAMBAÚVA, Lenita Gama; SILVA, Lucia Cecilia da. A história da psicologia e a psicologia na história. In: **ESCOLA DE VIGOTSKI: contribuições para a psicologia e a educação**. Maringá: Eduem, 2009. p. 15 – 34.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Livraria Sá da Costa editora, 1984.

CARDOSO, Eloir Fátima Mondardo. **A prática docente do “bom professor” de matemática: percepções de dirigentes da educação**. Dissertação de Mestrado. UNESC, Criciúma, 2007.

DAMAZIO, Ademir. **O desenvolvimento de conceitos matemáticos no contexto do processo extrativo de carvão**. Tese de Doutorado - UFSC, Florianópolis, 2000.

_____. Contexto cotidiano e escolar: encontros e desencontros das significações matemáticas. In: **Do cotidiano à formação de professores**. Teresina: EDUFPI, 2003. p. 59 – 73.

DAMAZIO, Ademir; ROSA, Josélia Euzébio da; EUZÉBIO, Juliana da Silva. O Ensino do Conceito de Número: a Proposta de Davydov e as Propostas Empíricas. In: X Congresso Nacional de Educação – I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação: 10, 2011, Curitiba. **Anais do X Congresso Nacional de Educação**. Curitiba: Champagnat, 2011. p. 3012. Disponível em:
<http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/6295_3481.pdf> Acesso em: dez. 2011.

DAVÍDOV, Vasili Vasilievich. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental**. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

_____. La renovación de la educación y el desarrollo mental de los alumnos. **Revista de Pedagogía**, Santiago: año XLVIII, n. 403, p.197-199, junho, 1998.

_____. **Tipos de generalización en la enseñanza**. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

DAVÍDOV, Vasili Vasilievich; MÁRKOVA, A. La Concepcion de La Atividade de Estudio de los Escolares. In: **La psicología Evolutiva y Pedagógica em La URSS**. Moscú: Progreso, 1987.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. Tradução de Anísio Teixeira. 31^a ed. São Paulo: Nacional, 1971.

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. 4^a ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

_____. Concepções afirmativas e negativas sobre o ato de ensinar. **Caderno CEDES**, ano XIX, n^o 44, p. 85 – 106, Abr.1998.

FILHO, Denival Biotto. **O desenvolvimento da Matemática no trabalho com projetos**. Dissertação de mestrado. UNESP, Rio Claro, 2008.

FIorentini, Dario. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**. Ano 3, n.4, 1995. p.1-36.

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. São Paulo: Autores Associados, 2007.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 2^o Ed. Brasília: Liber, 2005.

GALPERIN, ZARPORÓZHETS E ELKONIN. Los problemas de la formación de conocimientos y capacidades en los escolares y los nuevos métodos de enseñanza en la escuela. In: **La psicología Evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú, Progreso. 1987 p. 300-316.

GALPERIN, P. Ya. Tipos de orientación y tipos de formación de acciones y de los conceptos. **Informe de la Academia de Ciencias Pedagógicas de la RSFSR**. Moscú, n. 2, 1959.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida Cotidiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

HAIDT, Regina Célia Cazaux. **Curso De Didática Geral**. 7^a ed. São Paulo: Ática, 2001. (série educação).

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

JARDINETTI, José Roberto Boettger. O abstrato e o concreto no ensino da matemática: algumas reflexões. **Bolema**, ano 11, nº 12, 1996. p. 45 - 57.

KILPATRICK, Willian Heard. **Educação para uma civilização em mudança.** São Paulo: Melhoramentos, 1978.

LEONTIEV, Aléxis N. **Actividad, conciencia e personalidad.** Havana: Editorial Pueblo y Educacion, 1983.

_____. Aléxis. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

_____. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento e aprendizagem. In: Vigotski, Luria, Leontiev. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos.** 9ª ed. São Paulo: Loyola, 1990.

LURIA, Alexandre Romanovich. **Curso de Psicologia Geral: Sensações e Percepção, Psicologia dos Processos Cognitivos.** Tradução Paulo Bezerra. 2ª ed. vol. II. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

LUZURIAGA, Lorenzo. Tradução de Idel Becker. **A Pedagogia Contemporânea.** São Paulo: companhia editora nacional, 1951. (Biblioteca Pedagógica Brasileira/Atualidades Pedagógicas – vol. 53).

MARX, Karl. Tradução Florestan Fernandes. **Contribuição à Crítica da Economia Política.** São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MEDEIROS, Cleide Farias de. Por uma Educação Matemática como intersubjetividade. In: Bicudo, Maria Aparecida V. **Educação Matemática.** São Paulo: Editora Moraes, 1986 ou 1987.

MONTESSORI, Maria. Tradução de Luiz Horácio da Matta. **A Criança.** São Paulo: Círculo do Livro, 1983.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação: Epistemologia e ciências da educação família e educação**, ano XXII, nº 37, 1999.

MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de. **Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria Histórico-Cultural.** Tese Doutorado – USP, São Paulo, 2008.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A Atividade de Ensino como Unidade Formadora. **Bolema**, ano II, nº 12, 1996. p. 29 - 43.

_____. **A construção do signo numérico em situação de ensino.** Tese de Doutorado em Educação: Ensino de Ciências e Matemática – Universidade de São Paulo, 1992.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán. **Vygotsky, Leontiev e Galperin: Formação de Conceitos e Princípios Didáticos.** Brasília: Líber Livro, 2009.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; PACHECO, Otmara González. **La Formación de Conceptos Científicos uma Perspectiva desde la Teoría de la Actividad.** Rio Grande do Norte: Editora da UFRN, 1997.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade no contexto da metodologia de projetos, na educação básica.** 2006. Dissertação (mestrado) – CEFET, Minas Gerais, Belo Horizonte – MG.

ROSA, Josélia Euzébio da. **O desenvolvimento de conceitos na proposta curricular de matemática do estado de Santa Catarina e na abordagem histórico-cultural: um estudo de relações.** Dissertação de Mestrado. UFPR, Curitiba, 2006.

RUBINSTEIN, Sergey Leonidovich. **Princípios de Psicologia Geral.** 2^a ed. Lisboa: Editora Estampa, 1977. Volume VI. (Tradução Jaime carvalho Coelho)

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia.** 39^a ed. São Paulo: Autores Associados, 2007.

_____. **História das Idéias Pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 2007.

_____. **Pedagogia Histórico-Crítica.** 10^a ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SAMPAIO, Rosa Maria Whitaker Ferreira. **Freinet: evolução histórica e atualidades.** São Paulo: Scipione, 1989.

SANTOS, Akiko. **Didática sob a ótica do Pensamento Complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

SCHMITZ, Egidio Francisco. **O pragmatismo de Dewey na Educação: esboço de uma filosofia da educação.** Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1980.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação (Santa Catarina). **Proposta Curricular: uma contribuição para a escola pública do pré-escolar, 1º grau, 2º grau e educação de adultos.** Florianópolis: IOESC, 1991.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina.** Florianópolis: GOGEM, 1998.

SANTA CATARINA, **Tempo de Aprender 1: Subsídios para as Classes de Aceleração de Aprendizagem nível 3 e para toda a escola.** Florianópolis: DIEF, 1999.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Diretrizes para a organização da prática escolar na educação básica: ensino fundamental e ensino médio.** Florianópolis: DEF/DEM, 2000.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Tempo de Aprender**: subsídios para as classes de aceleração nível 3 e para toda escola. Florianópolis: DIEF, 2000.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto, Diretoria de Ensino Fundamental. **Tempo de Aprender 2**: caderno do aluno. Florianópolis: DIEF, 2000.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Tempo de Aprender 3**: caderno do aluno. Florianópolis: DIEF, 2000.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Classe de Aceleração**: redimensionando o ensinar e o aprender a partir da teoria da atividade. Criciúma: 3ª Coordenadoria Regional de Educação, 2000.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto; Secretaria de Estado da Fazenda. **Educação Fiscal**: Ensino Fundamental – caderno do professor - 5ª a 8ª série. Florianópolis, 2001.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Diretrizes para a Organização da Prática Escolar na Educação Básica**: Ensino Fundamental e Ensino Médio. Florianópolis, 2000.

SANTA CATARINA, **Tempo de Aprender 2**: Subsídios para as Classes de Aceleração de Aprendizagem e para toda a escola. Florianópolis: DIEF, 2002.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação, Ciências e Tecnologia. Secretaria de Estado da Fazenda. **Educação Fiscal**: Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série – caderno do professor. Florianópolis, 2005.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação Ciência e Tecnologia. **Proposta Curricular de Santa Catarina**: estudos temáticos. Florianópolis: IOES, 2005.

TONET, Ivo. **Educação, Cidadania e Emancipação Humana**. Ijuí: UNIJUÍ, 2005. (Capítulos 3 e 4).

TONET, Ivo; LESSA, Sérgio. **Introdução a Filosofia de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

TORANZOS, Fausto Ismael. **Enseñanza de La Matemática**. Buenos Aires: KAPELUSZ, 1963.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.

VIEIRA, Josimar de Aparecido. **Aprendizagem por projetos na educação superior: posições, tendências e possibilidades**. Travessias, Cascavel/PR, v.4, junho. 2010. Disponível em: < www.uneoeste.br/travessias >. Acesso em: 23 jul. 2010.

VIGOTSKI, Lev Semenovichi. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **A Formação Social da Mente.** Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. **Psicologia Pedagógica.** Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VYGOTSKI, Lev Semenovichi. **Obras Escogidas IV.** Madrid: Visor Distribuciones, 1996.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F.da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p.

ANEXOS***ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM***

Atividade de aprendizagem é sempre **ação** com intenção. Não é do professor. É sempre do sujeito que aprende. O papel do educador é provocar e conscientizar esse sujeito para se envolver na atividade.

É, portanto, diferente de:

OPERAÇÃO (automatizada no sujeito) e

AÇÃO (realizada porque é ordenada ou necessária).

Caracteriza-se por ter:

UM MOTIVO;

UMA FINALIDADE;

MEIOS.

ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

Caracteriza-se por ter:

UM MOTIVO . Deve partir de uma necessidade, de um problema concreto dos alunos, ou ainda, deve ter profunda vinculação com sua vida. É necessário que o aluno perceba o motivo da atividade, para poder se interessar por ela e querer realizá-la.

UMA FINALIDADE . Na elaboração de uma atividade de aprendizagem, deve-se planejar, com clareza, qual a sua finalidade, ou seja, que conceitos científicos devem ser elaborados a partir dela e que mudanças devem ocorrer nos alunos a partir dela. Portanto, uma atividade de aprendizagem não é espontânea.

MEIOS . Na realização de uma atividade de aprendizagem, o professor precisa usar meios que:

- levem o aluno a perceber o motivo da atividade;
- levem o aluno a se interessar pela atividade e a querer realizá-la;
- garantam a organização e os procedimentos da atividade, de modo a levar os alunos à elaboração e apropriação de determinados conceitos científicos, proporcionando mudanças qualitativas em si e no meio social.

BASE ORIENTADORA DA ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

No planejamento de atividades de aprendizagem, é necessário considerar:

1. A aprendizagem é baseada nas próprias atividades de um sujeito, interagindo com outros.
2. A criação de situações problema com os alunos, conectadas à atividade de aprendizagem e ao seu objeto (conceitos que se quer que os alunos elaborem).
3. A análise das inter-relações entre as demandas objetivas (o que se quer ensinar) e os pré-requisitos subjetivos (o que os alunos já sabem).
4. Que atividade e auto-desenvolvimento pressupõem a motivação apropriada. A motivação para a aprendizagem não pode ser transmitida ao aluno; ela só pode emergir na respectiva atividade.
5. A organização didática da atividade de aprendizagem, que busca estimulação e promoção de desenvolvimento psíquico, deve ser orientada para a zona de desenvolvimento proximal.
6. O processo que vai da verbalização (atividade material externa), para a internalização (nível material interno) e na consolidação com atividades aplicativas para uma nova problemática.
(Lompscher, 1995 e Carmona, 1998).

ATIVIDADE DE ENSINO/APRENDIZAGEM

A Atividade de aprendizagem não pode ser improvisada, mas deve ser planejada a partir da definição de:

- 1 – Identificação
- 2 – Tema (geral)
- 3 – Campos conceituais
- 4 – Cronograma
- 5 – Atividade de aprendizagem

- a) Título
- b) Fonte
- c) Conceitos essenciais (sua e outras disciplinas)
- d) Objetivos específicos
- e) Atividade
- f) Metodologia
- g) Material
- h) Avaliação
- i) Bibliografia

6 – Avaliação: dos campos conceituais

Identificação
tema
Fonte
Conteúdo/conceitos
Objetivo específico
Atividade (conteúdo)
Operação (o que eu vou
utilizar para realizar
atv).