

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS**

**ENSINO MÉDIO E O PENSAMENTO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO**

**Maria Elisa Schuck Medeiros**

Porto Alegre

2005

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

## **AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS**

**ENSINO MÉDIO E O PENSAMENTO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO**

**Maria Elisa Schuck Medeiros**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre em Educação.

**Orientador:**

**Prof. Dr. Fernando Becker**

Porto Alegre

2005

*Dedico este trabalho a duas pessoas muito especiais: ao meu esposo, Robson, que, durante todo o processo, sempre me incentivou de forma muito carinhosa; e ao meu orientador, professor Fernando Becker, pelas preciosas discussões e aprendizagens oportunizadas.*

## **AGRADECIMENTOS**

Durante a construção deste trabalho, recebi o carinho e a colaboração de muitas pessoas às quais quero manifestar os meus mais sinceros agradecimentos.

Primeiramente, quero agradecer aos colegas do grupo de orientação – Ana, Ediana, Marcelo, Alexandra, Karliuza e João – pelas imensas contribuições e, principalmente, pela força e amizade que sempre me dispensaram, o que tornou o processo ainda mais prazeroso.

À amiga Gisele, que muitas vezes me ajudou a formatar e a corrigir o trabalho; e à amiga Dirléia, que colaborou de forma significativa na construção da presente pesquisa.

À professora Nilza, diretora da escola em que trabalho, pelas diversas vezes que me dispensou das atividades profissionais para que eu pudesse escrever. Esse gesto generoso possibilitou-me a conclusão deste trabalho e demonstrou, além de tudo, a sua preocupação comigo e com a minha formação.

Às professoras que estiveram na banca de qualificação do projeto pelas contribuições que acabaram por enriquecer a construção desta pesquisa.

À minha mãe, que tantas vezes cuidou dos meus dois filhinhos adoráveis, para que eu pudesse participar dos encontros de orientação.

## RESUMO

A presente pesquisa tem como principal objetivo desvelar a ação pedagógica do professor, verificando se este compreende o processo de desenvolvimento cognitivo do adolescente como construção de estruturas formais que acontecem através da ação do sujeito, em interação com o meio; observando, também, o desdobramento dessa interação em sala de aula. O estudo foi desenvolvido com base na Epistemologia Genética de Jean Piaget e de autores seguidores de sua teoria.

Pensando numa educação que visa ao desenvolvimento das estruturas cognitivas do sujeito, especificamente das estruturas formais, estudamos, neste trabalho, as características do pensamento do adolescente.

Para a realização da pesquisa, contamos com a observação em sala de aula e a entrevista semi-estruturada com professores e alunos, o que possibilitou a coleta do material empírico para a análise do conteúdo.

Desse modo, foi possível identificar a ação pedagógica e a epistemologia subjacente à prática docente, e verificar se esta está contribuindo para a melhoria do pensamento hipotético-dedutivo.

## **ABSTRACT**

The aim of this research is to analyze if the high school teachers understand the cognitive development process of teenager. The cognitive development process works as a construction that happens through the interaction of the subject's actions with the environment. This research also studied how this interaction happens into the classroom.

The research settles its background on Jean Piaget's genetics epistemology theory and authors who followed his studies.

The education aims the development of the subject's cognitive structures, specifically of the formals structures, and the teenager's thought characteristics.

The empirical material for the analysis of the content was gathered trough the observation into the classroom and semi-structured interviews with teachers and students.

The research helped contributing with the identification of the pedagogical action and the underlying epistemology to this docent practice, and to check if it is contributing to improve the hypothetical deductive thought.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 .....	41
----------------	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 .....	25
Quadro 2 .....	82
Quadro 3 .....	87

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 BASES DA PESQUISA .....	14
1.1 A Construção do Objeto de estudo e a Formulação do Problema.....	14
1.1.1 A trajetória percorrida: inquietações e questionamentos.....	14
1.1.2 Formulação do problema.....	16
1.1.3 Os subproblemas.....	18
1.2 Hipóteses.....	19
1.3 Objetivo Geral.....	19
1.3.1 Objetivos específicos.....	19
1.4 Justificativa.....	20
2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	21
2.1 Construções Iniciais sobre a Epistemologia Genética.....	21
2.2 O Pensamento do Adolescente segundo Bärbel Inhelder e Jean Piaget.....	22
2.3 O Conhecimento e a Afetividade.....	28
2.4 Aprendizagem Escolar.....	31
3 PERCURSO METODOLÓGICO.....	35
3.1 Caracterização e Delimitação da Pesquisa.....	35
3.2 Procedimentos de Mapeamento da realidade.....	36
3.2.1 As ações contempladas em sala de aula.....	36
3.2.2 As entrevistas semi-estruturadas.....	36
3.3 Procedimentos de seleção dos Sujeitos, Coleta e Análise dos dados.....	36
3.3.1 Seleção dos sujeitos integrantes a investigação.....	36
3.3.2 Listagem com o código dos entrevistados.....	38
3.4 Processo de Coleta de dados.....	39
3.4.1 Instrumentos para coleta dos dados.....	39
3.5 Análise dos dados.....	41
3.5.1 Fase da Pré-análise.....	42
3.5.2 Fase de exploração.....	42

3.5.3	Fase de análise dos resultados, inferências e interpretação.....	43
4	AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS.....	44
4.1	Concepções Epistemológicas dos Professores.....	44
4.1.1	A palavra empirista de uma professora.....	45
4.1.2	A palavra apriorista de uma professora.....	48
4.1.3	Os alunos também denunciam o empirismo presente na sala de aula.....	50
4.1.4	Observando a ação pedagógica em sala de aula.....	53
4.1.5	A epistemologia do projeto político-pedagógico.....	55
4.2	Pergunto: Cadê a Pedagogia da Pergunta?.....	61
4.2.1	Conversando com os alunos sobre o ato de perguntar	62
4.2.2	A repressão à pergunta	63
4.2.3	A sala de aula de respostas	66
4.2.4	O desenvolvimento hipotético-dedutivo e a pedagogia da pergunta	67
4.3	Indisciplina.....	69
4.3.1	Indisciplina: uma questão moral e ética	71
4.4	O desinteresse dos alunos em sala de aula.....	77
4.4.1	A interdisciplinaridade.....	80
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
7	ANEXOS.....	96

## INTRODUÇÃO

Escrever sobre o pensamento hipotético-dedutivo é refletir sobre a adolescência. E falar sobre adolescência, com enfoque no desenvolvimento cognitivo, é sempre um desafio, pois é falar de uma fase do desenvolvimento do sujeito que pressupõe uma capacidade nova: o pensamento formal. O pensamento formal se desenvolve na adolescência. Segundo Piaget (1958, p.191), “o adolescente, por oposição à criança, é um indivíduo que reflete fora do presente e elabora teorias sobre tudo, agradando-lhe particularmente considerar o que não é atual”.

A adolescência é uma fase em que a estrutura mental permite uma ruptura com a realidade concreta, abrindo várias possibilidades. Para que o jovem consiga ter um desenvolvimento adequado é necessário re-significar a sua realidade interna, ou seja, ele precisa tomar consciência de suas operações mentais, podendo, então, generalizá-las a outras situações.

Na adolescência, há uma expansão das possibilidades do sujeito. Ao se deparar com um problema, o adolescente é capaz de pensar em diversas soluções para o mesmo. A sua linguagem adquiriu mais precisão, objetividade e sistematização para isso. A argumentação, também, é muito explorada. Várias são as características dessa nova fase do pensamento.

Propusemo-nos, neste estudo, a refletir e analisar a fase do pensamento formal. Dessa forma, necessariamente, estaremos refletindo sobre o desenvolvimento cognitivo do sujeito, mais especificamente sobre os estudantes do ensino médio. Acreditamos na possibilidade desse processo acontecer dentro da sala de aula. Ao menos é o que esperamos da educação brasileira, uma vez que encontramos vigorando, em nosso país, uma lei que nos remete para o

desenvolvimento da inteligência. Ora, não podemos pensar o desenvolvimento da inteligência desvinculado da construção de estruturas mentais. Temos convicção de ser importante desvelar a realidade dos processos que aí acontecem. Assim, poderemos compreender o sucesso ou o insucesso de muitos sujeitos que estão inseridos nesse nível de ensino. Vejamos o que nos diz a lei:

Conforme o artigo 21 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394/96, o ensino médio é a última etapa da educação básica e tem, entre suas finalidades, dar condições ao cidadão para o acesso ao mercado de trabalho, para o prosseguimento nos estudos e para o desenvolvimento pessoal. O ensino médio brasileiro passou por uma forte reestruturação com a nova LDB. Enquanto a legislação anterior previa a formação específica do educando, a atual lei prevê a formação geral que propõe o desenvolvimento da capacidade de pesquisar, de buscar informações, analisá-las e selecioná-las e da capacidade de aprender, criar e formular.

A LDB encaminha a educação brasileira para o rompimento de modelos pedagógicos tradicionais, uma vez que prioriza a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. Conforme consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais, os processos educacionais desenvolvidos ao longo do curso do ensino médio devem garantir aos alunos, de forma articulada, o desenvolvimento das seguintes funções:

- a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;
- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- a preparação e a orientação básica para sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;
- o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos. (BRASIL, 2002, p.22)

Essas funções estão ligadas aos conteúdos científicos e às atividades pedagógicas desenvolvidos pela escola. O aluno concluinte do ensino médio deve dominar um conjunto amplo de saberes e habilidades para ser capaz de participar efetivamente da sociedade.

Podemos, então, dizer que a legislação vigente faz um convite às escolas: que façam do ambiente escolar um espaço para o desenvolvimento da inteligência, para a construção de habilidades e competências, entendidas neste trabalho como estruturas intelectuais.

Diante disso, como agem as escolas brasileiras? Será que realmente primam pelo desenvolvimento da inteligência, pela construção das estruturas cognitivas? Uma educação para o desenvolvimento da inteligência implica uma concepção de educação em que o foco da ação escolar está na aprendizagem, cabendo ao aluno uma participação ativa na interação com o meio. É importante que o trabalho em sala de aula contemple a ação do sujeito e que sejam consideradas as etapas do desenvolvimento. Delval (2002, p.175) afirma que “o trabalho em sala de aula deve sempre promover a ação da criança através de uma atividade estruturada e adequada ao seu nível. Essa atividade precisa ser problemática e exigir esforço cognitivo.”

Pesquisar o desenvolvimento do pensamento hipotético-dedutivo no ensino médio nos remete a pesquisar, também, a ação pedagógica do professor. A partir da análise dos processos vigentes nas salas de aulas, busco possíveis avanços ou limitações referentes às ações que primam pelo desenvolvimento das estruturas cognitivas do sujeito, especificamente do adolescente, contribuindo, assim, com o trabalho pedagógico escolar.

No primeiro capítulo, apresento as bases da pesquisa, em que exponho o problema, as hipóteses, os objetivos e a justificativa.

No segundo capítulo, apresento os pressupostos teóricos referentes à epistemologia genética, mais precisamente as características do pensamento do adolescente e à aprendizagem escolar.

No terceiro capítulo, explico o percurso metodológico da pesquisa e a descrição dos sujeitos investigados.

No quarto capítulo, apresento uma reflexão a partir dos resultados encontrados na coleta do material empírico, na qual faço uma análise fundamentada da teoria de Piaget e de autores afins. O enfoque principal desse capítulo está nos procedimentos encontrados no ambiente da sala de aula.

O último capítulo contém as considerações finais do trabalho.

## **1 BASES DA PESQUISA**

É possível pensarmos num ensino médio voltado para o desenvolvimento do pensamento hipotético-dedutivo desde que na sala de aula estejam sendo contempladas ações providas de significado e que desafiem o aluno para a construção do conhecimento. A epistemologia genética de Piaget possibilita a compreensão desse processo e nos aponta caminhos a seguir.

Esse primeiro capítulo apresenta o processo desenvolvido para a coleta de material empírico.

### **1.1 A construção do objeto de estudo e a formulação do problema**

#### **1.1.1 A trajetória percorrida: inquietações e questionamentos**

O objeto deste estudo foi construído a partir das minhas inquietações com a escola. Essas inquietações foram “alimentadas” pelo estudo da teoria piagetiana nas aulas do PPGEduc da UFRGS.

Sempre trabalhei no meio educacional. Iniciei em 1987 como professora de crianças da Educação Infantil e após com crianças de 3ª e de 4ª série. A partir do ano de 1999, passei a desenvolver minhas atividades na coordenação pedagógica do ensino médio. Ou seja, passei

do trabalho com crianças ao trabalho com adolescentes. Para mim foi desafiador, pois não tive muita experiência com essa faixa etária. Como professora da educação infantil à 4ª série, preocupava-me com a aprendizagem do aluno. Procurava em sala de aula proporcionar aos alunos atividades diferentes das que tradicionalmente encontramos: jogos, brincadeiras, problemas, atividades desafiadoras... As crianças demonstravam vontade de aprender, e esse foi um dos primeiros problemas que verifiquei nos adolescentes. Onde está essa vontade de aprender? Hoje já faz cinco anos que desempenho a função de coordenadora pedagógica. Nesse meu envolvimento com os adolescentes, com os professores e com a prática pedagógica desenvolvida em sala de aula, estive muito atenta aos problemas que surgiam. Escutava e observava as “queixas” que os professores de ensino médio faziam sobre seus alunos, principalmente em momentos informais, como hora do intervalo, conselhos de classe ou em atendimento específico com alguns professores. Para esses, os maiores problemas dos alunos eram o desinteresse, a apatia em sala de aula e a não participação, o que resultava em baixo rendimento. Em contrapartida, os alunos que apresentavam “problemas”, reclamavam que as aulas eram muito monótonas e que nada de novo acontecia na sala de aula. Solicitavam, nas avaliações trimestrais, que os professores diversificassem suas aulas. Além dos relatos dos alunos e professores, havia, também, o levantamento de dados que deixava a situação ainda mais grave. Diagnosticuei que, durante os trimestres, mais de 60% dos alunos apresentavam rendimento não satisfatório. Muitos alunos passavam para a série seguinte sem terem aprendido o que era proposto.

Observamos que esse quadro faz parte da realidade educacional brasileira. Essa situação pode ser facilmente constatada ao analisarmos os indicadores produzidos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Há algumas contradições sobre a credibilidade dessa pesquisa em razão da sua padronização e da forma como é aplicada, mas não podemos fazer de conta que esses dados não nos dizem nada.

O SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – distingue a sua avaliação nos seguintes estágios: muito crítico, crítico, intermediário e adequado. Na última avaliação realizada em 2001, verificamos que 42% dos alunos de 3ª série do ensino médio estão nos estágios “muito crítico” e “crítico” de desenvolvimento de habilidades e competências em Língua Portuguesa. Os denominados “adequados” somam 5%. Esses são os leitores competentes. Em Matemática, os dados também são alarmantes: 67% dos alunos estão nos estágios “muito crítico” e “crítico” e apenas 6% atingiram um padrão adequado para a 3ª série do ensino médio. A partir desse panorama nacional, podemos concluir que a

qualidade da educação brasileira está muito abaixo da esperada e desejada. O Rio Grande do Sul é o estado que obteve o melhor resultado, embora esse ainda seja muito precário. São apenas 8,87% dos alunos que estão no estágio “adequado” em Língua Portuguesa e 8,88% em Matemática. É um índice lastimável para um país que acredita que o seu progresso depende da educação.

Também podemos levar em consideração os dados do PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos, realizado em 2003. O Brasil novamente se destaca pelo baixo desempenho de seus estudantes nas provas de Língua Portuguesa e Matemática, permanecendo no Grupo 3 (grupo abaixo da média da OCDE)<sup>1</sup>.

Esses índices indicam que os alunos não estão desenvolvendo as habilidades e competências necessárias para se inserirem num mundo que está sendo movido pela ciência, pela tecnologia, pela criatividade, pelo conhecimento.

Foi partindo dessas observações sobre a realidade educacional, especificamente no ensino médio, e o estudo da teoria piagetiana, que constituí o ponto principal deste estudo: buscar analisar as ações pedagógicas que se desenvolvem nesse cenário, percebendo se há espaço para que o aluno possa desenvolver o pensamento hipotético- dedutivo.

### **1.1.2 Formulação do problema**

Analisando o ensino escolar à luz da Teoria Piagetiana, pude encontrar explicações para o insucesso de muitas práticas docentes com adolescentes. A riqueza dessa teoria, principalmente no que se refere ao pensar do adolescente, permite aguçar essa analogia.

A função do ensino médio, como destacamos na introdução deste trabalho, não está voltada para uma formação específica, mas para o desenvolvimento da formação geral dos alunos, buscando formar cidadãos participativos, que consigam interpretar, produzir, compreender e criticar textos científicos, solucionar problemas e apreciar a arte, dentre outras dimensões. Os conteúdos específicos das matérias devem servir como meio para o desenvolvimento das capacidades do sujeito e não como fim. Assim, a escola não pode determinar como objetivo único o desenvolvimento de conteúdos, mas sim a construção de aprendizagens. A aprendizagem escolar é assim entendida como um processo ativo, onde o

sujeito pensa, coordena suas ações, constrói e reconstrói esquemas. Essa aprendizagem é compreendida como aprendizagem *lato sensu*. Segundo Becker,

(...) Piaget cria essa nova categoria de aprendizagem: a aprendizagem *lato sensu* – aprendizagem no sentido amplo que coincide com o desenvolvimento. Essa categoria não desmerece a concepção de aprendizagem *stricto sensu*, antes re-significa; faz desta um caso particular daquela. A capacidade de aprender não se explica pela própria aprendizagem, mas pelo desenvolvimento. (BECKER, 2002, p.17)

A forma de compreender e propor a aprendizagem depende da concepção de aprendizagem do professor. Depende de como o professor entende que o sujeito irá aprender. Becker (2002, p.08) afirma que “as concepções de aprendizagem variam mais ou menos profundamente em função das variações das concepções epistemológicas ou concepções sobre a gênese e o desenvolvimento dos conhecimentos.” Será que muitas práticas docentes estão embasadas na concepção epistemológica empirista<sup>2</sup> ou apriorista<sup>3</sup> ?

Assim, tendo como foco a busca de um ensino voltado para o desenvolvimento da inteligência, ou melhor, para o desenvolvimento das estruturas cognitivas características dessa fase, o objetivo maior do presente trabalho é analisar alguns aspectos da ação pedagógica escolar e do pensamento do adolescente que influenciam na aprendizagem escolar. Formulo, pois, o problema: **A ação pedagógica escolar, no ensino médio, está possibilitando ou contribuindo para que o adolescente desenvolva o pensamento formal?**

Quanto ao problema assim formulado, chamamos a atenção para que este não seja interpretado dentro de uma concepção epistemológica apriorista, como se a capacidade mental acontecesse apenas pelo processo de maturação: “já que é adolescente está no estágio do pensamento formal”. O pensamento formal não emerge espontaneamente. Queremos verificar se, na sala de aula, estão sendo contempladas atividades que possibilitam ao adolescente desenvolver o pensamento hipotético-dedutivo, pois o pensamento formal começa com o levantamento de hipóteses e com a consideração de possibilidades.

Segundo Piaget, na adolescência, o sujeito é capaz de propor problemas e criar métodos pessoais para solucioná-los. Nos estágios anteriores, essa possibilidade não existe.

---

<sup>1</sup> Organização para cooperação e o desenvolvimento econômico.

<sup>2</sup> Conforme Becker (2002) na concepção epistemológica empirista o conhecimento é concebido como algo que vem do mundo do objeto. É determinante do sujeito.

<sup>3</sup> Na concepção epistemológica apriorista o conhecimento nasce com o próprio sujeito. A maturação do sistema nervoso é que determina a capacidade do sujeito.

Assim, as ações dos alunos precisam explorar essa característica própria do pensamento. O adolescente constrói teoria porque é capaz de reflexão, questiona a sua realidade, quer transformar a sociedade, é um idealizador que reflete sobre seu pensamento. Segundo Inhelder e Piaget,

O pensamento formal constitui, ao mesmo tempo, uma reflexão da inteligência sobre si mesma (a lógica das proporções constitui um sistema operatório de segunda potência, e que opera com as proporções cuja verdade depende de operações de classes, de relações e de números) e uma inversão das relações entre o possível e o real (pois o real é colocado, como setor particular, no conjunto das combinações possíveis). (INHELDER e PIAGET, 1976, p.254)

Alguns questionamentos relacionados à ação do aluno em sala de aula e à ação do professor podem desdobrar o problema apresentado nesta dissertação.

### **1.1.3 Os subproblemas**

#### Em relação à ação do aluno:

- O aluno de ensino médio, em sala de aula, pratica ações providas de significado que lhe permitem levantar hipóteses e criar “teorias”?
- Como é a relação do aluno com a aprendizagem em sala de aula?

#### Em relação à ação pedagógica do professor:

- Que compreensão tem o professor, que trabalha com adolescentes, sobre a forma como o sujeito aprende e das características dessa fase do pensamento?
- A sala de aula é um espaço onde os alunos fazem questionamentos, buscam solução para problemas?
- As hipóteses que os alunos levantam em sala de aula são aproveitadas pelo professor? Ele as traz para o debate? Transforma a teoria do aluno em conteúdo a ser confrontado com a ciência?
- Essa sala de aula leva em conta o Projeto Político Pedagógico da escola?

## **1.2 Hipóteses**

- a) As ações desenvolvidas em sala de aula podem desafiar o aluno a pensar e a construir novas estruturas, desde que não estejam engessadas por concepção epistemológica empirista ou apriorista.
- b) Quando é proposto um problema para o adolescente, ele é capaz de encontrar diversas soluções possíveis para o mesmo.
- c) O desinteresse dos adolescentes pelo estudo e sua não aprendizagem são consequência das propostas da docência serem desprovidas de significado para o aluno.
- d) Se o professor tem a compreensão das características do pensamento do adolescente, poderá propor atividades de acordo com tais características.

## **1.3 Objetivo geral**

A partir desse problema de investigação, traçamos como objetivo geral da pesquisa desvelar a ação pedagógica do professor, verificando se este compreende o processo de desenvolvimento cognitivo do adolescente como construção das estruturas formais que acontecem através da ação do sujeito, em interação com o meio; observando, também, o desdobramento dessa interação em sala de aula.

### **1.3.1. Objetivos específicos**

- a) Realizar um mapeamento da realidade de sala de aula, usando como referência as ações nela presentes.
- b) Identificar as epistemologias subjacentes às práticas docentes em sala de aula e à atividade do aluno, levando em consideração o desenvolvimento do pensamento do adolescente.
- c) Analisar as ações do professor e as ações do aluno, apontando avanços e limitações no que se refere ao desenvolvimento do pensamento formal.

#### **1.4 Justificativa**

Compreender o processo de desenvolvimento cognitivo que acontece no ambiente de sala de aula, especificamente, no ensino médio, é um convite para que possamos nos engajar numa proposta de melhoria desse nível de ensino.

Ampliar as pesquisas no ensino médio também se faz necessário, uma vez que, ao buscar referencial teórico para esta dissertação, me deparei com um número muito restrito de investigações. Parece que o ensino médio passa despercebido para muitos educadores. Pesquisar as ações dos professores e dos alunos de ensino médio no que se refere ao desenvolvimento cognitivo pode contribuir com o aumento desse acervo bibliográfico e auxiliar as pessoas que fazem parte da escola e que se preocupam com a aprendizagem, no sentido de compreenderem melhor o que acontece com o pensamento do adolescente.

Pensar numa sala de aula que vise ao desenvolvimento das estruturas cognitivas do sujeito, nesse caso, das estruturas formais, implica pensar num currículo que desencadeie esse desenvolvimento, além de uma prática pedagógica que desafie o aluno para a construção do conhecimento. A prática pedagógica do professor pode, em sala de aula, anular a curiosidade, os questionamentos e as iniciativas dos alunos, não permitindo que o desenvolvimento intelectual aconteça nesse espaço. Isso dependerá de como o professor propõe e administra as situações de aprendizagem.

Acredito que esta pesquisa irá desvelará a realidade dos fatos que acontecem em sala de aula. Além de desvelá-los, possibilitará, também, uma análise construtiva sobre a ação pedagógica do professor e a ação do aluno no que se refere ao seu desenvolvimento cognitivo. Assim, esta pesquisa convida para uma reflexão na intenção de que o professor repense sua prática pedagógica e, como consequência, desenvolva um trabalho mais eficaz no ensino médio

## **2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS**

### **2.1 Construções iniciais sobre a epistemologia genética**

Jean Piaget era um biólogo (formação inicial) e, segundo Ferreiro (2001), tinha preocupações filosóficas desde a sua adolescência. Os problemas que se colocava pertenciam à teoria do conhecimento, que é um dos temas centrais da filosofia tradicional. Mas os problemas que Piaget formulava continham interrogações suscetíveis de serem estudadas cientificamente, com controle experimental. Construiu, assim, a epistemologia como ciência. É por volta de 1918 que Piaget busca uma curta incursão pela psicologia, de dois a três anos de duração. Mas essa incursão não era suficiente para suas interrogações e buscou, então, uma psicologia nova, “convencido de que a gênese da aquisição de certas noções tão elementares quanto básicas lhe daria informações pertinentes para servir de base para uma epistemologia científica” (FERREIRO, 2001, p. 104). O trabalho de Piaget não foi realizado num tempo curto, pelo contrário, foram mais de 40 anos de experiência, e de coleta de dados sobre o desenvolvimento do pensamento. Segundo Ferreiro,

Uma vez acumulada uma extraordinária quantidade de dados sobre o desenvolvimento do pensamento da criança, após ter descoberto processos completamente ignorados até então e de ter formulado a primeira teoria coerente e rigorosa do desenvolvimento da inteligência humana, Piaget considera ter chegado o momento de construir uma epistemologia que concilie a dedução rigorosa com a investigação experimental, a reflexão sistemática com o respeito pelos fatos. Assim, surge a Epistemologia Genética. (FERREIRO, 2001, p. 104)

Piaget estuda, então, a gênese do pensamento e responde em seus estudos a seguinte questão: “Como se passa de um estado de menor conhecimento para um estado de maior conhecimento?” Veremos a seguir algumas contribuições dessa teoria sobre o desenvolvimento do adolescente.

## **2.2 O pensamento do adolescente segundo Bärbel Inhelder e Jean Piaget**

A adolescência é uma fase de intensos aprendizados. O cérebro continua em formação compreendida como a fase transitiva entre a infância e a vida adulta. O cérebro do adolescente passa por diversas transformações que proporcionam possibilidades de raciocínio abstrato, raciocínio lógico, idealismo, relacionamentos sociais entre outras. É uma etapa importante do desenvolvimento, que possui características próprias, com mudanças marcantes nos aspectos físico, afetivo e intelectual. Muitas vezes tem o corpo de adulto o que gera a expectativa, principalmente dos pais que tenha um comportamento como tal. Alguns adultos consideram a adolescência uma fase complicada, de difícil compreensão e não sabem como agir diante de situações como a rebeldia e a auto-suficiência, próprias dessa etapa. Segundo Herculano, a maturação do cérebro não se dá de maneira homogênea, mas em ritmos diferentes em cada região. As novas tecnologias de imagem mostram que a última parte do cérebro a amadurecer – o córtex pré-frontal – é justamente a região onde se processam comportamentos tipicamente de adultos, como capacidade de planejamento, concentração, inibição de impulsos e empatia.

Na adolescência, há um destaque relevante em relação ao desenvolvimento intelectual. O sujeito é capaz do raciocínio hipotético-dedutivo, desde que tenha construído estruturas que possibilitam este raciocínio. Assim, sendo capaz de construir hipóteses sobre os fatos, permitindo a generalização quase sempre exacerbada. Segundo Oliveira,

A inteligência se caracteriza por um alçar vôo; por um temido, desejado e inadiável deixar o chão conhecido de todo o dia. É o ingresso no universo dos possíveis que lhe acena de forma irresistível e já distinto de seu mundo. (OLIVEIRA, 1998, p. 20)

Com essa independência intelectual, que surge com muita força, o adolescente é capaz de criar teorias próprias e contestar o que foi dito pelo adulto. Contestação que, muitas vezes, é compreendida como rebeldia. Se anteriormente tudo era entendido como verdade absoluta, agora não é mais. Essa nova habilidade leva o jovem a uma abordagem mais reflexiva sobre quaisquer conceitos que lhe sejam apresentados. Ele questiona os princípios que o cercam e tem a tendência de buscar novas alternativas, novas respostas, a fim de exercitar essa nova capacidade. A linguagem adquiriu precisão e objetividade. A função argumentativa é construída e explorada pelo adolescente.

Essa fase do pensamento, onde os processos cognitivos passam por grandes mudanças, Inhelder e Piaget (1976) definem como o estágio das operações formais.<sup>4</sup> Podemos encontrar na obra *Da lógica da Criança à Lógica do Adolescente* o resultado de alguns estudos feitos com adolescentes, onde eram apresentadas aos sujeitos tarefas complexas que levavam simultaneamente à ação e à reflexão. Piaget e Inhelder conseguiram caracterizar esse estágio e chegar a uma conclusão que diferencia nitidamente o adolescente da criança quanto às estruturas lógicas:

A criança chega, assim a utilizar as duas formas complementares da reversibilidade (inversão para as classes e números, reciprocidade para as relações), mas sem fundi-las nesse sistema único e total que caracteriza a lógica formal. O adolescente, ao contrário, superpõe a lógica das proposições à das classes e das relações, e assim desenvolve, pouco a pouco (atingindo seu patamar de equilíbrio por volta dos 14-15 anos), um mecanismo formal fundamentado simultaneamente nas estruturas do reticulado e do grupo das 4 transformações; estas lhe permitirão reunir, num mesmo todo, além do raciocínio hipotético-dedutivo e da prova experimental baseada na variação de um único fator (desde que as outras coisas permaneçam iguais), certo número de esquemas operatórios que utilizará continuamente em seu pensamento experimental, bem como lógico-matemático. (INHELDER e PIAGET, 1976, p. 250)

O operatório formal é caracterizado por um dinamismo que requer pensar de forma complexa e que possibilita aos sujeitos a realização de todas as combinações possíveis de forma sistêmica, rápida e mais segura. Organiza os dados da realidade em proposições que podem ser combinadas de várias formas. Piaget descreve a estrutura do pensamento formal em dois modelos lógicos: as 16 operações binárias e o grupo de transformações INRC.

---

<sup>4</sup> Esse estágio inicia entre os 11-12 anos de idade, nas medidas obtidas por esses autores.

### As 16 combinações binárias

Uma das principais características do pensamento do adolescente é a elaboração de hipóteses, ou seja, as possibilidades que é capaz de encontrar e explorar frente a um problema. Essa rede de possibilidades hipotéticas geradas pelas operações combinatórias Piaget denomina de reticulado. As 16 operações binárias, ou estrutura reticulada, são os diferentes tipos de combinações ou transformações entre proposições. É assim que a inteligência age para examinar todas as hipóteses possíveis, eliminando uma a uma as falsas até encontrar a verdadeira.

A proposição é um conjunto de palavras que exprimem um pensamento de sentido completo. São geralmente designadas por letras, como **p**, **q**. Oliveira (1998) explica os princípios da lógica das proposições da seguinte forma:

- 1) Toda proposição tem um dos dois valores: falso ou verdadeiro, excluindo-se qualquer outro. Esse, portanto, é o princípio do terceiro excluído.
- 2) Uma proposição não pode ser, ao mesmo tempo, falsa e verdadeira. Esse, portanto, é o princípio da não contradição.

Representa-se a verdade por V e a falsidade por F. Para encontrar a combinação necessariamente correta procede-se de forma sistemática e exaustiva. As proposições simples são combinadas entre si, formando as proposições compostas.

No caso de uma proposição composta **r**, cujas proposições simples componentes são **p** e **q**, teríamos quatro combinações possíveis:

- (a) **p: V e q: V**
- (b) **p: V e q: F**
- (c) **p: F e q: V**
- (d) **p: F e q: F**

Segundo Piaget (1976, p.190), “através da lógica das proposições o sujeito é capaz de propor seus problemas e de criar métodos pessoais. A lógica das proposições tem como

característica principal a possibilidade de uma combinatória. As operações de combinação são operações de segunda potência.” Vejamos, então, o conjunto das 16 combinações binárias:<sup>5</sup>

<b>1) A disjunção</b>	$(p \vee q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (p \cdot q)$
<b>2) Seu inverso, a negação conjunta</b>	$(\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>3) A conjunção</b>	$(p \cdot q)$
<b>4) Seu inverso, a incompatibilidade</b>	$(p/q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>5) A implicação</b>	$(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>6) Seu inverso</b>	$(p \cdot \bar{q})$
<b>7) Implicação conversas</b>	$(q \supset p) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>8) Seu inverso</b>	$(\bar{p} \cdot q)$
<b>9) A equivalência</b>	$(p = q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>10) Seu inverso, a exclusão recíproca</b>	$(p \vee\vee q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q)$
<b>11) Independência de p com relação a q</b>	$p [q] = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q})$
<b>12) Seu inverso (que é também sua recíproca)</b>	$\bar{p} [q] = (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>13 e 14) Independência de q e q com relação a p</b>	$q [p] \text{ e } \bar{q} [p]$
<b>15) Afirmação completa ou tautologia</b>	$(p^* q) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
<b>16) Seu inverso, a negação completa ou contradição</b>	$(o)$

Quadro 1: As 16 combinações binárias

Fonte: PIAGET, Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente, 1976.

## O grupo INRC

A criança, no operatório concreto, compreende uma operação inversa ou recíproca. Já no operatório formal, compreende que cada operação pode ter sua forma idêntica ou direta (I), sua negação (N), sua recíproca (R) e sua correlata (C). o adolescente combina entre si as diversas hipóteses possíveis expressas em proposições e procura encontrar a verdadeira. Essa combinatória é denominada por Piaget de INRC. É nesse estágio que o pensamento passa do concreto para o proposicional. Oliveira (1998, p. 45) explica o grupo das quatro operações possíveis da seguinte forma: a identidade (I) mantém a proposição idêntica a si mesma, não

<sup>5</sup> Adaptação a partir de Piaget (1976, p.76)

alterando em nada; a negação ou inversão (N) altera tudo na proposição, invertendo-a (as afirmações são transformadas em negações, as conjunções em junções e vice-versa); a reciprocidade (R) transforma as afirmações e negações, mas não altera as conjunções e disjunções; a correlatividade (C) troca as conjunções e disjunções, mas não altera as afirmações e negações. Essas quatro transformações formam uma estrutura de conjunto. É essa combinatória que utiliza as operações lógicas e que permite ao sujeito lidar com o possível.

Podemos afirmar que no pensamento formal há uma ampliação das possibilidades de resolução de problemas e que é característico desse estágio do desenvolvimento. O sujeito não raciocina mais somente sobre o real, mas também sobre o possível. Formula hipóteses e questiona sua realidade. Segundo Delval (2002, p. 128), “esse interrogatório da natureza não é uma atividade na qual o sujeito faz perguntas concretas”. O adolescente vai além do concreto, busca uma resposta verdadeira para suas hipóteses. Delval (2002, p. 129) afirma que “o característico do período formal é que o sujeito logo estabelece as condições para comprovar o enunciado hipotético que formulou e também é capaz de extrair as consequências da resposta que vier a obter.” É através da combinatória que o adolescente busca compreender se é verdadeira ou falsa sua teoria.

### **A integração no mundo adulto**

Inhelder e Piaget afirmam em seus estudos que a lógica não é tudo no pensamento, mas é através da transformação das estruturas lógicas que diversas modificações são desencadeadas no pensamento do adolescente, considerando como característica fundamental da adolescência a integração do indivíduo à sociedade dos adultos. Essa integração acontece quando o sujeito começa a se considerar igual aos adultos e a julgá-los, quando começa a pensar em seu futuro, em seu trabalho e quando se propõe a transformar a sociedade. Essa integração envolve aspectos intelectuais e afetivos.

A inserção no mundo adulto representa, também, para o adolescente, o ingresso no mundo do trabalho. Mas essa possibilidade pode ser retardada em função do meio social, pois sabemos que dentro da nossa realidade brasileira o desemprego atinge grande parte da população, e o jovem que está cursando ou que recentemente se formou no ensino médio não tem a experiência exigida pelo mundo do trabalho. Temos muitos jovens e adultos à espera de

uma vaga e isso gera a eles certa insegurança. Segundo Souza (2003, p. 94) “as exigências do mercado tornam particularmente difícil a situação dos jovens que ainda não tiveram a oportunidade de trabalho”. A expectativa para a inserção no mercado de trabalho é grande entre os jovens, uma vez que significa autonomia e oportunidade de aprendizagem. Souza (2003, p. 113) explica também que “o trabalho é visto pelos jovens como o ambiente privilegiado em que se pode aprender, crescer, enfim, realizar-se como pessoa e como membro da sociedade”.

O adolescente, além de querer ingressar no mundo do trabalho, também quer transformar a sociedade na qual está inserido, pois acredita nas coisas conforme sua realidade e não mais conforme a realidade de outrem. Esse fato faz com que discorde de algumas regras que são impostas na escola, na família, enfim, na sociedade, gerando, muitas vezes, conflitos. Segundo Delval (2002, p. 134), “a reação dos adolescentes contra os adultos é uma manifestação necessária da formação da sua própria individualidade”. Mas Souza nos alerta para uma possível passividade dos jovens, conforme sua pesquisa, pois

Os jovens pesquisados não têm ideais ou projetos coletivos capazes de mobilizar seu potencial transformador; mais ainda, parecem não acreditar que isso seja possível. A realidade apresenta-se na forma de fatos e dados, prontos e acabados, que não comportam uma reflexão sobre os processos que os produziram, tampouco um esforço de imaginação de alternativas possíveis. (SOUZA, 2003, p. 94)

Essa situação nos mostra que ao invés do sentimento de poder transformar a sociedade o jovem hoje está “alimentando” um sentimento de impotência. Podemos com isso dizer que estamos formando sujeitos passivos, justamente numa fase em que o adolescente pode compreender de política e de economia e que pode acreditar na possibilidade de transformar essa sociedade que necessita ser modificada. Souza (2003, p. 93) diz que “a juventude ‘ideal’, protagonizada pela geração de 68, orientava sua ação no sentido da mudança social, tentando intervir no mundo e modificá-lo”. Esses movimentos sociais liderados pelos jovens não são presenciados nos dias atuais. Assim, o profissional que atua com adolescentes tem o papel fundamental de favorecer o desenvolvimento dessa fase, possibilitando aos jovens fazer reflexão sobre os fatos e caminhar para além do presente.

## **Sobre o desenvolvimento do pensamento formal**

Mesmo que o sujeito tenha capacidade, nem sempre o pensamento formal é utilizado para resolver problemas que o exigiriam. Por isso é importante salientar que alguns fatores interferem no desenvolvimento das estruturas formais. O desenvolvimento dessas estruturas está ligado não somente ao desenvolvimento das estruturas cerebrais (maturação do sistema nervoso), mas também ao meio social e à experiência que o indivíduo constitui na relação com esse meio, como definem Inhelder e Piaget:

[...] a maturação do sistema nervoso se limita a determinar o conjunto das possibilidades e impossibilidades para determinado nível, em determinado ambiente social, e é portanto indispensável para a efetivação dessas possibilidades. Depois essa efetivação pode ser acelerada ou retardada em função das condições culturais e educativas; é por isso que tanto o aparecimento do pensamento formal quanto a idade da adolescência em geral, isto é, a integração do indivíduo na sociedade adulta, dependem dos fatores sociais tanto e até mais do que dos fatores neurológicos. (INHELDER e PIAGET, 1976, p. 251)

Helen Bee (1997) afirma que um dos aspectos causadores desse não desenvolvimento é “o fato de nossas experiências e tarefas não exigirem as operações formais”. Analisando nossas interações com o meio, podemos nos perguntar se, em nossas atividades, realizamos reflexões sobre as reflexões e se aplicamos nosso pensamento a novos problemas. Se não realizamos tais ações é porque ou não sentimos necessidade de realizá-las, ou o meio não as solicita, ou, ainda, não abre espaço para que as realizemos.

### **2.3 O conhecimento e a afetividade**

O desinteresse que os adolescentes apresentam para estudar é apontado pelos professores como a principal causa do fracasso escolar. Esse desinteresse é justificado por fatores externos à sala de aula. Dificilmente um professor repensa a sua metodologia de trabalho em função desse fator. Conforme Charlot (2001, p. 36), “não é por acaso que alguns professores se queixam de que, para muitos jovens, a escola é apenas um ponto de encontro.”

Nesta etapa do trabalho, abordaremos o conhecimento e a afetividade, fatores que estão interligados e que podem esclarecer o motivo que muitas vezes gera o desinteresse. Inicialmente faremos algumas considerações sobre o conhecimento, respondendo a seguinte questão: como o sujeito aprende, ou seja, como constrói algo novo em seu pensamento? Encontramos a resposta para a construção do conhecimento no processo que Piaget denomina de abstração reflexionante. É esse processo que dá origem à construção de novas estruturas. Essa construção acontece através do reflexionamento e da reflexão, ou seja, o sujeito retira suas coordenações de um patamar inferior e eleva-as para um patamar superior por reflexionamento, reorganizando o que foi retirado. Essa reorganização refaz a estrutura, podendo inclusive originar uma nova estrutura. Ao se reorganizar, o sujeito readquire o equilíbrio, porém, num nível mais elevado que o anterior.

A equilibração é um processo que permite a adaptação do organismo ao meio. Piaget explica o desenvolvimento do conhecimento humano através de dois mecanismos: a assimilação e acomodação.<sup>6</sup>

O equilíbrio cognitivo não é um estado de inatividade, mas de constantes trocas e, se há equilíbrio, é porque estas preservam a conservação do sistema, enquanto ciclos de ações ou de operações interdependentes, se bem que, cada um dentre elas, possa relacionar-se com o exterior. (PIAGET, 1977, p. 282)

Através dessa explicação podemos compreender que não nos encontramos em equilíbrio permanente. Se assim fosse, o desenvolvimento cognitivo estaria imobilizado; mas, ao contrário, vivemos uma sucessão de equilíbrios e reequilibrações. É importante observarmos também que as construções anteriores não são descartadas ao surgir uma nova estrutura, elas são suporte para novas construções.

Nessa caminhada de construções, em que o sujeito cria algo novo em seu conhecimento, o afetivo e o cognitivo estão conectados. Não podemos desvincular esses dois fatores, pois o desejo que o sujeito apresenta pelo objeto de conhecimento é o aspecto afetivo dessa construção. Para o sujeito assimilar um objeto é preciso que tenha interesse pelo mesmo. Este interesse provém de uma relação afetiva do sujeito com o objeto. Conforme Becker (2000, p. 55), “afirmar que o sujeito tem interesse por um objeto é o mesmo que

---

<sup>6</sup> A assimilação, segundo Piaget é ação transformadora do sujeito sobre o objeto e a acomodação é a ação transformadora do sujeito sobre si mesmo.

afirmar que o sujeito reclama, efetivamente, a assimilação deste objeto.” O sujeito precisa sentir uma necessidade para, então, apropriar-se do objeto. Se o sujeito tem necessidade é porque seus esquemas exigem alimentação e essa relação não é apenas cognitiva, ela também é afetiva. Para Piaget,

[...] a necessidade nada mais é do que o aspecto cognitivo ou afetivo de um esquema, enquanto reclame sua alimentação normal, quer dizer os objetos que ele pode assimilar; e o interesse [...] é a relação afetiva entre a necessidade e o objeto suscetível de satisfazê-la. (PIAGET, 1959, p. 66)

Assim, pode o sujeito, em algumas situações, não sentir interesse por um objeto de conhecimento por estar desprovido de significado. Furth (1997, p. 118) afirma que “a motivação essencial do desenvolvimento intelectual vem do interior da estrutura operativa. A inteligência se desenvolve intrinsecamente e não o contrário”. Cabe à escola, então, propor ações significativas que partam do conhecido, do que o sujeito, com seus esquemas de ação, é capaz de assimilar, pois o conhecimento é limitado pelos esquemas de assimilação que o sujeito dispõe no momento e esses esquemas podem ser modificados através da acomodação. Se a construção de conhecimento não for compreendida como um processo que se dá por interação sujeito - objeto, poderá o professor “plantar bananeira” na frente da sala de aula que os alunos não irão prestar atenção, pois o desenvolvimento do sujeito não está sendo respeitado. Se os professores continuarem pensando que para o aluno assimilar o conhecimento basta que ele explique o conteúdo quantas vezes for preciso estarão proporcionando a esses sujeitos a passividade e impossibilitando-os de construir algo novo. O conhecimento não é algo que vem de fora para dentro, mas uma construção interna do sujeito que está em relação com o meio.

Delval (2002, p. 155) afirma que, “na teoria piagetiana, a motivação é principalmente intrínseca e não extrínseca. Isso significa que se considera que o sujeito aprende e forma seus conhecimentos porque se interessa por eles”. Se motivação é a necessidade de o sujeito “alimentar” seus esquemas e este não dispõe de esquemas que possam interagir com o objeto de conhecimento, ou seja, que são totalmente estranhos a ele, não haverá motivação. O sujeito somente irá interagir com o meio se houver interesse, se o seu esquema sentir tal necessidade. Segundo Furth:

Longe de serem opostos, as emoções humanas e o conhecimento, desejo e objeto, são dois lados da mesma moeda e têm sua origem comum na evolução biológica da sociabilidade humana e no desenvolvimento individual de cada criança. (FURTH, 1995, p. 163)

## 2.4 Aprendizagem Escolar

Um dos maiores problemas da educação brasileira está na concepção epistemológica presente na prática docente em sala de aula. Becker (2000) afirma em sua obra, *A epistemologia do professor*, que as concepções empiristas e aprioristas estão presentes no ambiente escolar. Apesar de algumas oposições entre inatismo e apriorismo, ambos têm em comum a passividade do sujeito.

Numa concepção epistemológica empirista, o conhecimento é adquirido pelos sentidos. O sujeito está exposto às influências que vêm do exterior. É passivo e mero receptor. O sujeito, ao nascer, é concebido como uma folha de papel em branco sobre a qual o meio vai agindo e formando conhecimentos. Parte de idéias mais simples e associa-as entre si para, então, formar idéias mais complexas. É através de associações ou conexões que o organismo vai formando ou aprendendo novas respostas. Inseridas nessa concepção estão as idéias de Skinner. Ele realizou várias experiências com animais e chega à conclusão de que o animal fornece a resposta desejada se receber estímulos adequados. O organismo estabelece uma associação entre um estímulo e uma resposta. Qualquer estímulo é um esforço desde que aumente a probabilidade de uma resposta. Delval (2002,p. 39) afirma que, segundo Skinner, o que se faz na aprendizagem escolar, como em qualquer outro tipo de aprendizagem, é reforçar as respostas que são consideradas desejáveis e não reforçar aquelas consideradas não desejáveis, de tal forma que acabam sendo extintas. Skinner desenvolveu um programa chamado Instrução Programada Tecnológica, denominado máquina de ensinar. A intenção era de aumentar a eficiência no ensino de aritmética, da leitura e da soletração. Propõe o reforço de um grande número de respostas do indivíduo, para que seja capaz de reproduzi-las novamente. Esse modelo de Skinner está muito presente nas salas de aula. Professores ainda acreditam que o aluno precisa treinar muito para aprender. Como consequência reforçam o

conteúdo “dado” através de exercícios que não propõem nenhum problema novo para que o sujeito busque novas respostas.

Como uma segunda concepção epistemológica presente nas práticas docentes está a concepção apriorista, na qual fazem parte os inatistas. Nessa concepção acredita-se que o conhecimento já está predeterminado quando o sujeito nasce. Segundo Becker (2003, p. 102), “de acordo com a teoria apriorista, o conhecimento é algo que já vem com a pessoa, pelo menos desde seu nascimento. Tudo que se tem a fazer é despertá-lo”.

Para Becker (2003, p. 11), “o grande desafio da aprendizagem humana reside na difícil superação das concepções fundadas em epistemologias do senso comum, sejam elas inatistas ou empiristas”. Temos, então, uma terceira concepção epistemológica que é a interacionista. Piaget desenvolveu seus estudos sobre o desenvolvimento do sujeito e, apesar de não ter sido sua intenção, seus estudos constituem uma reflexão muito rica para essa prática de ensino. A interpretação de seus estudos na educação ficou conhecida no Brasil como construtivismo (pedagógico).

Segundo Inhelder, Bovet e Sinclair (1974, p. 17), “O conhecimento deve ser considerado como uma relação de interdependência entre o sujeito conhecedor e o objeto a ser conhecido, e não como a justaposição de duas entidades dissociáveis”. No interacionismo, o conhecimento não tem origem no sujeito nem no objeto, mas nas relações de interação que o sujeito estabelece com o objeto de seu interesse. Piaget (1974, p. 87) afirma que “as relações são mais ricas do que aquilo que os objetos podem fornecer por eles mesmos”.

Nessa interação sujeito x objeto, podemos caracterizar dois momentos complementares: a assimilação e a acomodação. A primeira é a ação do sujeito transformadora do objeto; a segunda, a ação transformadora do sujeito sobre si próprio. Essa transformação do sujeito só pode ser realizada por ele próprio, partindo de suas relações com o meio. Assim, o sujeito conhece o objeto na medida em que age sobre ele, modifique-o e transforme-o. A aprendizagem que daí deriva não se constitui em cópia do mundo exterior, mas em construção nova capaz de assimilações mais complexas.

A aprendizagem para Piaget está vinculada à possibilidade do sujeito conservar aquilo que já adquiriu e de criar o novo, pois os dois pólos da aprendizagem são a conservação das estruturas existentes e seu enriquecimento segundo as necessidades de adaptação. (INHELDER, BOVET e SINCLAIR, 1974, p. 263)

Segundo Becker (2003), Piaget define a aprendizagem humana como a construção de estruturas de assimilação, ou seja, aprender é construir estruturas de assimilação. Essas estruturas de assimilação são construídas através das ações interiorizadas do sujeito.

Nessa concepção, a aprendizagem é entendida como uma construção do sujeito que gera modificações e não como algo que pode ser transmitido pelo meio. Essa aprendizagem é denominada por Piaget de aprendizagem *lato sensu*. A aprendizagem *lato sensu* está voltada para o desenvolvimento. Segundo Becker (2002, p. 17), a capacidade de aprender não se explica pela própria aprendizagem, mas pelo desenvolvimento.

A aprendizagem é decorrente de um processo ativo, em que o sujeito precisa pensar, coordenar suas ações, construir e re-construir esquemas. O sujeito, assim, trabalha com suas estruturas. Somente haverá desenvolvimento se o sujeito modificar sua estrutura. Para que uma estrutura seja modificada precisa ser alimentada convenientemente.

Essa alimentação a escola precisa oferecer, através de situações providas de significado, proporcionando a ação de esquemas que os alunos trazem. É importante salientar que uma estrutura nunca está acabada ou pronta, está sempre se “alimentando” e se modificando. Ao se modificar, a estrutura não descarta tudo que foi construído anteriormente; as estruturas construídas continuarão presentes, servindo de base para as (re)construções seguintes. Segundo Furth (1997, p. 120), “as estruturas desenvolvidas constituem a capacidade básica que possibilita a aprendizagem particular, ou as estruturas disponíveis determinam o modo pelo qual o conhecimento particular é assimilado”.

Quando falamos em construção de estruturas, é importante lembrar que o sujeito, ao nascer, possui uma série de condutas que permitem se relacionar com o meio. Essas condutas são os reflexos do recém-nascido. E será a partir dessas condutas que construirá todo o seu desenvolvimento. Isso significa dizer que as novas estruturas se formarão a partir das ações do sujeito. Quanto maior for a interação com o mundo, melhor será o desenvolvimento de seu conhecimento.

A escola tem papel importante no desenvolvimento do sujeito. O ambiente de sala de aula não pode ser limitador. É importante que o sujeito tenha a oportunidade de interagir com o meio, e essa interação precisa ser cada vez mais enriquecedora, precisa levar à compreensão dos processos dinâmicos de sua ação, ou seja, à tomada de consciência. Assim, as construções

desse indivíduo serão significativas e ampliarão suas possibilidades, uma vez que ele estará agindo sobre os objetos, apropriando-se deles, assimilando-os, construindo esquemas que o levarão à construção de novas estruturas.

## 3 PERCURSO METODOLÓGICO

### 3.1 Caracterização e delimitação da pesquisa

Esta pesquisa foi conduzida à luz da Epistemologia Genética de Jean Piaget e autores seguidores dessa teoria, dentre eles, Becker (2000), Parra (1983), Delval (1998), La Taille (2001), Furth (1997), que trazem textos significativos sobre a aprendizagem entendida como desenvolvimento, contrapondo o senso comum que define a aprendizagem no sentido estrito considerando as experiências físicas. Utilizamos, também, alguns textos de Freire (1985), que não era seguidor da teoria piagetiana, mas encontramos em suas obras muitas semelhanças com a epistemologia genética. Consideraremos como apoio à metodologia do presente trabalho alguns aspectos relacionados ao método clínico. O método clínico foi desenvolvido por Piaget e consiste em uma forma de obter dados em interação direta com o sujeito. Estaremos analisando as ações de sala de aula e, por isso, realizaremos um mapeamento da realidade, para então, analisar as questões que impulsionam o problema dessa pesquisa: *A ação pedagógica escolar, no ensino médio, está possibilitando ou contribuindo para que o adolescente desenvolva o pensamento formal?*

### **3.2 Procedimentos de mapeamento da realidade**

Esse estudo foi realizado numa escola particular, localizada no município de Canoas. Para o mapeamento da realidade do ensino médio, buscou-se observar as ações contempladas em sala de aula e a entrevista semi-estruturada.

#### **3.2.1 As ações contempladas em sala de aula**

Para identificar as ações contempladas em sala de aula, realizamos a observação de 12 aulas de Matemática e 12 aulas de Língua Portuguesa.

Elencamos as ações realizadas pelo professor e as ações realizadas pelos alunos. As mesmas foram colocadas diariamente num quadro, conforme os aspectos observados.

#### **3.2.2 As entrevistas semi - estruturadas**

Para a realização da entrevista semi-estruturada com os alunos, professores e supervisora educativa da instituição, utilizamos como recurso o gravador com o propósito de manter a originalidade das respostas. Após a transcrição dessas e com a transcrição das respostas, elaboramos um banco de dados com a resposta de cada entrevistado em relação a cada pergunta.

### **3.3 Procedimentos de seleção dos sujeitos, coleta e análise dos dados**

#### **3.3.1 Seleção dos sujeitos integrantes da investigação**

Participaram dessa pesquisa estudantes de 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série do ensino médio e os respectivos professores dos componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática. A escolha destes dois componentes curriculares aconteceu devido ao baixo índice de

desempenho dos alunos, conforme dados divulgados PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos em 2003.

Foram consideradas as seguintes dimensões para a seleção dos sujeitos:

**a) Em relação aos alunos**

Foram realizadas a observação da ação dos alunos em sala de aula e a entrevista semi-estruturada (anexo A). A entrevista foi realizada com cinco alunos de cada turma observada, totalizando dez alunos. O convite para participar da entrevista foi estendido a todos os alunos, deixando-os à vontade para participar. Os entrevistados foram, então, alunos voluntários, na faixa etária de 15 a 18 anos.

**b) Em relação aos professores**

Foi realizada a observação das ações dos professores em sala de aula e a entrevista semi-estruturada (anexo B) com os professores dos componentes curriculares de Matemática e Língua Portuguesa. Utilizamos, como critério para a seleção desses componentes curriculares, o baixo rendimento que os alunos apresentaram nos mesmos.<sup>7</sup> Procuramos diversificar as áreas de conhecimento, selecionando um componente curricular da área da linguagem e suas tecnologias e outro da área das ciências naturais e suas tecnologias.<sup>8</sup>

**c) Em relação à equipe pedagógica**

Foi entrevistada a supervisora educativa da escola. (anexo C)

---

<sup>7</sup> Dados obtidos através de minha experiência como coordenadora pedagógica do ensino médio.

<sup>8</sup> Áreas definidas através dos Parâmetros Curriculares Nacionais

### **3.3.2 Listagem com o código dos entrevistados**

Segue uma listagem com o código de cada sujeito entrevistado para essa pesquisa e a idade de cada participante.<sup>9</sup>

**A:** 16 anos – aluna

**G:** 15 anos – aluno

**T:** 15 anos – aluna

**GS:** 16 anos – aluna

**Z:** 15 anos - aluno

**D:** 16 anos – aluna

**F:** 16 anos – aluna

**DK:** 15 anos – aluno

**TR:** 16 anos – aluno

**M:** 15 anos – aluno

**S:** Professora de Matemática

**C:** Professora de Língua Portuguesa

**SE:** Supervisora Educativa

---

<sup>9</sup> As letras utilizadas para identificar os sujeitos da pesquisa não correspondem as iniciais dos nomes dos sujeitos pesquisados.

### **3.4 Processo de Coleta de Dados**

Para a coleta de dados, foi utilizada a observação em sala de aula, que considerou aspectos relativos à atuação dos professores e alunos de 2ª e 3ª série do ensino médio, além da entrevista semi-estruturada. No que se refere às entrevistas, essas foram gravadas e transcritas posteriormente. As observações foram realizadas em 12 aulas de Matemática e 12 aulas de Língua Portuguesa (as professoras de Matemática e de Língua Portuguesa exerciam suas funções em ambas séries). Também foi feita análise do Projeto Pedagógico da escola.

#### **3.4.1 Instrumentos para a coleta de dados**

##### **a) Observação**

Vinocur (1998, apud OLIVEIRA, 1998, p.96) mostra-se favorável à observação. Cita em seu texto Poggi (1996) “A observação supõe articular o olhar, por um lado, e a escuta, por outro, integrando-os numa atividade que permita compreender as práticas institucionais.” Observar “nos remete à idéia de explorar, de indagar, de olhar com atenção, o que supõe uma atividade de decodificação, significação e interpretação do objeto da observação”. Foi com a intenção de analisar a ação pedagógica enquanto propunha ações voltadas para o desenvolvimento do pensamento hipotético-dedutivo que contemplamos a observação de sala de aula. Delval (2002, p.39), escrevendo sobre o método clínico, afirma que “a observação não é algo que se possa realizar sem um ponto de partida ou uma hipótese prévia. Por isso, sempre há alguma convicção sobre o que é interessante observar, pois, do contrário, ficaríamos observando qualquer coisa.” O roteiro da observação em sala de aula está no anexo D.

##### **b) Entrevista semi-estruturada**

Optamos pela entrevista semi-estruturada (anexos A, B e C) por possibilitar a inclusão de novas questões que, no decorrer do processo da entrevista, pudessem vir a auxiliar no aprofundamento do fenômeno investigado. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas

com os professores de Matemática e Língua Portuguesa, além da supervisora educativa da escola, a fim de identificar a compreensão que há sobre o desenvolvimento do pensamento do adolescente e a concepção epistemológica subjacente à prática. Participaram, também, da entrevista, cinco alunos de cada turma.

### **c) Análise Documental**

Analisamos o Projeto Pedagógico da escola a fim de verificar a concepção epistemológica que a escola apresenta para, então, verificarmos se a prática pedagógica contempla o que está proposto no documento.

## **3.5 Análise dos dados**

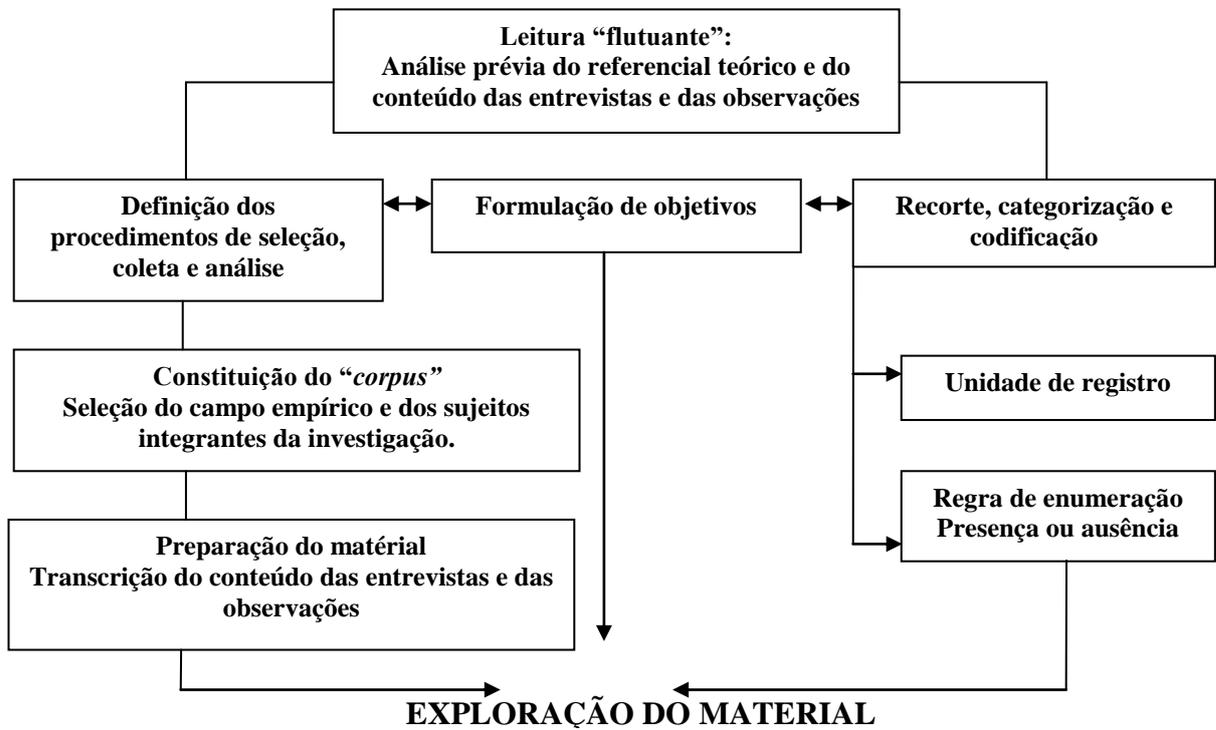
Para a análise dos dados extraídos das entrevistas e das observações realizadas, utilizamos a técnica da análise de conteúdo apresentada por Bardin (1988). A análise de conteúdo configura-se num conjunto de técnicas que possibilita, através de procedimentos sistemáticos de descrição do conteúdo, a realização de inferências acerca da produção e/ou recepção de determinada mensagem. (BARDIN, 1988)

Em relação ao processo da análise de conteúdo, Bardin apresenta três etapas: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados; inferência e interpretação. A figura 1 demonstra, em forma de diagrama<sup>10</sup>, a proposta de estruturação dessas etapas para a realização deste estudo.

---

<sup>10</sup> Adaptação a partir de Bardin (1988, p. 102).

## PRÉ-ANÁLISE



### 3.5.1 Fase de pré-análise

Na fase de pré-análise, realizaremos o que Bardin (1988, p. 96) denomina como sendo “leitura flutuante”, ou seja, escolheremos os materiais que compõem o *corpus* da pesquisa (o campo empírico da investigação: as ações dos professores e as ações dos alunos). Essa escolha foi realizada com base nas seguintes regras apontadas pelo autor como de grande importância:

1º exaustividade: incluiremos todo o material que apresenta características consoantes com nossos objetivos de investigação;

2º representatividade: a partir do mapeamento da realidade, estabeleceremos como critérios de seleção da amostra as ações dos sujeitos da pesquisa visando ao objetivo deste estudo.

3º homogeneidade: os materiais selecionados para a constituição da amostra serão escolhidos com base no mesmo tema.

4º pertinência: os materiais selecionados corresponderão aos objetivos traçados.

Assim, nessa fase procederemos a criação de banco de dados específico para cada item observado e, posteriormente, para as entrevistas.

### 3.5.2 Fase de exploração

Na fase de exploração do material, procederemos à codificação, à classificação e ao estabelecimento de categorias. Para Bardin (1988, p. 103),

*A codificação* corresponde a uma transformação - efetuada segundo regras precisas - dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão, susceptível de esclarecer o analista acerca das características do texto... (grifo do autor).

Desse modo, optamos por utilizar como unidade de registro (unidade base ou segmento de conteúdo a ser codificado) as categorias. Essas categorias foram identificadas no decorrer da análise do material, observando as mesmas normas seguidas na fase de pré-análise, isto é, a regra da exaustividade, da representatividade, da homogeneidade e da pertinência.

### **3.5.3 Fase de análise dos resultados, inferência e interpretação**

A partir das categorias encontradas na análise do material, procederemos à interpretação dos dados, procurando não perder a visão do conjunto, considerando elementos contextuais relevantes e identificando possíveis lacunas, contradições ou avanços. Utilizaremos, como balizadores de análise, as fontes primárias de Piaget e Inhelder e as obras de autores seguidores da epistemologia genética.

## **4 AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS**

### **O ENSINO MÉDIO E O PENSAMENTO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO**

O quarto capítulo desta dissertação apresenta a análise e as reflexões acerca dos resultados encontrados na pesquisa, o referencial teórico e o problema em questão. Está dividido em quatro categorias de análise:

Categoria 1: Concepções epistemológicas dos professores

Categoria 2: Pergunto: Cadê a pedagogia da pergunta?

Categoria 3: Indisciplina

Categoria 4: Aprendizagem e interesse

#### **4.1 Concepções epistemológicas dos professores**

Para atingir o objetivo deste trabalho, foi necessário realizar a observação da prática docente em sala de aula, além da entrevista com professores e alunos. Considerando que o professor desenvolva atividades coerentes com a sua concepção epistemológica, poderemos, então, analisar se a sua ação inclui atividades que contribuem de forma significativa para a construção de estruturas e atividades que desafiem o aluno a agir, a partir de suas capacidades, sobre materiais concretos ou teóricos. Segundo Delval ,

A epistemologia tem grande importância para a educação, já que a questão de como são formados os conhecimentos está profundamente vinculada à questão do ensino. Os métodos de ensino dependem sempre de concepções epistemológicas, que em alguns casos são explícitas e em outros não, mas que estão sempre presentes. (DELVAL, 1998, p.35)

Seguem, as reflexões realizadas sobre as concepções epistemológicas encontradas nas práticas dos professores através de suas entrevistas, das observações e das entrevistas com alunos. Ressaltamos que encontramos, na prática dos professores, duas concepções epistemológicas: uma empirista e outra apriorista.

#### 4.1.1 A palavra empirista de uma professora

Conforme já abordado nos pressupostos teóricos deste trabalho, uma prática pedagógica baseada numa concepção empirista acredita que o conhecimento provém dos sentidos e se instala na mente entendida como tabula rasa. Nessa concepção, o sujeito é mero receptor e está recebendo as influências do meio. Tudo o que é exterior ao sujeito age sobre ele. Para Becker,

Uma concepção epistemológica empirista funda-se na crença de que o recém-nascido – a rigor recém concebido – nada traz em termos de conhecimento; tudo o que ele terá de cognitivo vem do meio externo por mérito da pressão que esse meio exerce sobre o sujeito ou, simplesmente, pela estimulação desse meio. (BECKER, 2003, p.11)

A professora de Matemática demonstra muita vontade de mudar suas aulas para que a aprendizagem dos alunos seja melhor, mas, ao mesmo tempo, enxerga algumas dificuldades que a impossibilitam de realizar uma aula “diferente”. Várias de suas respostas denunciam que sua prática pedagógica está fundamentada por uma concepção epistemológica empirista, e esse é o real motivo de não conseguir mudar o seu trabalho em sala de aula. Por isso, enquanto estiver enraizada nessa concepção, não conseguirá mudar sua maneira de trabalhar e continuará acreditando que o problema está na falta de interesse dos alunos em estudar.

Vamos ver, então, as principais falas dessa professora de Matemática apontadas no diálogo entre a entrevistadora (E) e a professora de Matemática (S):

E- Quais as características do pensamento do adolescente?

S- Os pensamentos dos adolescentes são mais analíticos. Eles analisam mais, mas funcionam como modelo também. Tu tens que dar um exemplo de alguma coisa, aí eles começam a associar, e é muito fracionado.

E- Como é a atuação do adolescente em sala de aula?

S- Alguns seguem modelos, fazem as coisas conforme o modelo, mas não sabem o que estão fazendo. É bem mecânico. Porque passa um tempo, tu perguntas alguma coisa para eles, não sabem nem do que se trata, então eles não absorveram nada daquilo.

E- Qual a sua maior dificuldade como professor de adolescentes?

S- É fazer com que eles se concentrem para fazer o pensamento. O problema é que as coisas em volta são mais atraentes do que eles refletirem sobre o assunto. Essa é minha maior dificuldade, é como fazer para chamar a atenção. Como fazer com que eles queiram fazer aquele pensamento.

O associacionismo aparece fortemente na fala dessa professora. Por exemplo, quando diz que *“Tu tens que dar um exemplo de alguma coisa e aí eles começam a associar.”*. Esse associacionismo, interpretado por Pavlov como condicionamento, explica que a origem da resposta do indivíduo é desencadeada pelo estímulo. O indivíduo vai formando cada nova conduta por associação, pois o organismo estabelece uma associação entre um estímulo e uma resposta. Não podemos deixar de dizer, neste momento, que esse é um procedimento incapaz de explicar como são aprendidos os conhecimentos. Quanto tempo levaríamos para aprender se tivéssemos que associar sempre um estímulo a uma resposta?

A professora fala, também, em aprender por modelo, sugerindo que os alunos aprendem por imitação de modelos. Podemos dizer que essa aprendizagem por modelo é a aprendizagem observacional, estudada por Bandura. Segundo Delval, (1998,p.39), as insuficiências que apresenta essa postura psicológica assemelha-se geralmente às explicações por condicionamento clássico ou operante. O aluno, também, em sua concepção, é um mero receptor, não tem ação própria, precisa apenas absorver aquilo que o professor explica, *“...então eles não absorveram nada daquilo”* ou seja, é uma *tabula rasa* na qual o meio vai preenchendo os espaços vazios. A professora entrevistada acredita que concorre com o meio e que este é mais atrativo para o adolescente do que a sua aula. Provavelmente, o aluno interage

com as coisas que estão ao seu redor. Questionamos, no entanto: onde está a interação com os conteúdos apresentados pelo professor? Veremos o que segue no diálogo:

E- Como é a sua atuação com aquele aluno que não aprende?

S- Eu tento dar a aula, sento do lado e explico individualmente. Ou se eu sei que tem um aluno, por exemplo, que tem problema de soma de fração, toda vez que tem um exercício de fração eu chamo o aluno e digo: “Isso é para ti.” Aí ele presta atenção.

E- Qual é o papel do professor e qual é o papel do aluno no processo de aprendizagem?

S- O professor tenta pegar o conteúdo e facilitar para o aluno aprender. Agora o do aluno..., olha, eu vejo um problema aí. Eles querem aprender porque parece que a família impõe isso a eles. Por isso, às vezes, tem uns que estão aqui só por estar. Agora, o papel do aluno seria de questionar, criticar, analisar, perguntar, fazer toda essa jogada aí, pra gente facilitar a aprendizagem dele. Agora, o aluno crítico no terceiro ano é raro.

E- Há preocupação quanto ao vencimento dos conteúdos?

S- Sim. O 3º ano estava com problema de atraso de conteúdo e eu tive que dar um pique. Mas eu me questioneei muito, porque eu estava passando, passando, e passando conteúdo, e estava vendo que tinha muitas coisas ali que os alunos não estavam assimilando e eu tinha que retomar. Mas eu precisava da ajuda deles também. Se eles fizessem as tarefas, os exercícios, as coisas ficavam mais fáceis. Agora tu imaginas eu explicando, explicando e eles nem aí.

“*O professor pega o conteúdo e facilita para o aluno aprender.*” Podemos analisar nesta frase que o professor propõe a ser o mediador do processo escolar entre o conteúdo e o aluno. Mas observando a prática dessa professora compreendemos que na sua concepção ela detém o conhecimento, possui e domina o conteúdo. A professora sabe que o papel do aluno seria de questionar, analisar, criticar, perguntar..., mas admite, que em sala de aula, é raro o aluno fazer críticas. Infelizmente, temos que concordar com essa professora e dizer que continuará sendo raro esse tipo de aluno se os professores continuarem passando, passando e passando conteúdos. Qual é, então, a atividade do aluno nessa situação? Nessa sala de aula, não há ação do sujeito, não há tomada de consciência, ou seja, nada de novo acontece. Segundo Becker,

Tomada de consciência significa apropriar-se dos mecanismos da própria ação, ou seja, o avanço do sujeito na direção do objeto, a possibilidade de o sujeito avançar no sentido de apreender o mundo, de construir o mundo de transformar o mundo que está aí, se dá na precisa medida que ele apreende a si mesmo como sujeito, que ele apreende a sua prática, a sua ação. (BECKER, 2001, p.42)

Como, então, querer que com essas aulas ele seja crítico? Como falar em aprendizagem se esses alunos não assimilam (conforme a professora), ou seja, se já não há assimilação, também não haverá acomodação. Dizer que não assimilou aquele conteúdo que era passado no quadro é o mesmo que falar em transmissão de conhecimento. A professora não consegue dar-se conta de que os conteúdos escolares são objetos a serem assimilados e também apropriados pelo sujeito. A assimilação, somente, não é suficiente para haver aprendizagem. O conhecimento é obra da ação do sujeito e não da ação do professor sobre o aluno.

#### **4.1.2 A palavra apriorista de uma professora**

Os Gestaltistas procuraram mostrar que alguns fenômenos perceptivos e intelectuais não podem ser explicados pelas análises comportamentais baseadas na associação estímulo-resposta. Para o inatismo, o conhecimento é resultado das estruturas que já nascem com o sujeito. E foi nessa concepção que identificamos a fala da professora de Língua Portuguesa. Vejamos o diálogo com a entrevistadora:

E: Você acredita ser necessário estudar, no curso de formação, o pensamento do adolescente?

C: Não é necessário. Acho que o professor já tem que ter isso. É uma coisa nata, sabe. Acho que até poderia ter uma cadeira de psicologia, talvez, que pudesse nos ajudar, mas é muito fácil compreender o adolescente quando a gente tem uma boa aula, né? De que maneira eu posso dar uma análise sintática de uma forma que o aluno goste e participe da minha aula, porque, na verdade, eu sou professor de língua materna, então o meu aluno não tem obrigação de saber a língua materna através de mim, ele já nasceu com ela. Eu é que tenho que dar oportunidade para ele mostrar o que sabe da língua. Eu sempre pergunto o que eles sabem primeiro, ou o que eles tem interiorizado, aí depois eu vou mostrando as possibilidades de se trabalhar.

E: Como o aluno aprende?

C: Na minha disciplina, ele já vem, ele nasce com isso, é a língua materna dele. Já na literatura, ele precisa ter isto pronto. Ele já vem, na minha concepção, com o conhecimento, eu sou apenas um mediador disso, com quem ele descobre: "Ah, professora, isto eu considerava artigo, eu estou vendo agora que não é." Eu venho de uma aula interativa, a minha aula é interativa. Mesmo que seja conteúdo novo, pois eu estava dando o sujeito, lembrando os alunos o que era o sujeito e eu coloquei quatro flechas no quadro e eles só diziam do oculto, do oculto. Só que eu não coloquei o sujeito oculto porque eu tinha uma concepção de sujeito oculto diferente da deles e quando eu terminei, coloquei os quatro tipos e perguntei: Por que o oculto? Não, professora, é que a gente só falava em oculto na 8ª série. Aí eu mostrei para eles que o que menos interessava era o sujeito oculto. Uma coisa que supostamente o aluno sabe na vida inteira, só que de que maneira foi apresentado? Isso é método, e de que maneira eu estou apresentando? E meu aluno não reclama, ele já sabe que comigo não tem teoria, a teoria é dele, ele tem que aprender e eu vou desenvolvendo o que ele sabe, por mais bobagem que ele seja capaz de captar.

Para a professora de Língua Portuguesa, a herança genética é a responsável pelo conhecimento. Acredita, assim como os gestaltistas, que os poderes da mente são geneticamente determinados, que a aprendizagem ocorre de maneira súbita. O principal conceito na teoria da Gestalt é a aprendizagem por *insight*. Nessa teoria, quando o sujeito tem *insight*, vê a situação de maneira nova – como na situação do sujeito oculto relatada pela professora -, incluindo compreensão de relações lógicas ou percepção das conexões entre meios e fins. Nessa concepção inatista, o sujeito não precisa agir porque já herdou o conhecimento, recebeu esse dom de presente. A professora concorda com isso quando afirma que o conhecimento já nasce com o sujeito. Assim, ela está se eximindo de qualquer responsabilidade, pois o fator determinante da aprendizagem está nas condições prévias do sujeito. Essa concepção nega a história do sujeito (suas experiências físicas e experiências lógico-matemáticas), nega a ação do sujeito. Becker (2000, p.79) afirma que “a ação – e o processo de apropriação desta – é condição necessária e suficiente do desenvolvimento cognitivo e, portanto, a condição prévia, o verdadeiro *a priori* de toda aprendizagem.” Mas continuemos com o diálogo da professora com a entrevistadora:

E: Como o sujeito passa de um menor conhecimento para um maior conhecimento?

C: Posso dizer que é quando ele sobe um degrau. Quando vejo que eles sabem tudo daquele menor, então eu vou mostrando que eles vão ter que cruzar pontes e eu estou ali, com a minha mão para segurar e, às vezes, não precisam da minha ajuda, pois eles conseguem enxergar por si só.”

E: Qual o papel do professor e qual o papel do aluno no processo de aprendizagem?

C: O papel do professor é ser o mediador. O professor é o mediador do conhecimento e o aluno tem o conhecimento. Pra mim isso é líquido. Não existe discussão, ele tem o conhecimento e eu tenho que fazê-lo aflorar nele.

Quando analisamos essa última questão, num primeiro momento, parece que a professora retrata uma concepção empirista, em que o meio se sobrepõe ao sujeito. O professor é que tem o poder de aflorar o conhecimento no aluno, mas, ao mesmo tempo, o aluno é que tem esse conhecimento. Nesse caso, retrata a concepção apriorista. Assim, o aluno aprende por si mesmo, pois já tem o conhecimento; ao professor, cabe apenas o auxílio a essa aprendizagem, dando sua ajuda, quando necessário. Encontramos novamente o apriorismo na próxima resposta da professora:

E- Quais as características do adolescente?

C: A primeira coisa é a maturidade intelectual. É assim que eu os vejo. Em determinadas séries, eles já começam a melhorar nessa questão de maturidade, estando prontos para aprender certas coisas.

Nessa resposta, curta para um assunto tão amplo como a adolescência, a professora reforça, mais uma vez, a sua concepção epistemológica apriorista, lembrando o estado de prontidão - o estar pronto para - que depende única e exclusivamente do processo de maturação. O sujeito precisa amadurecer conforme sua idade propõe, ou seja, dentro das etapas previstas. Nesse caso, não há necessidade de haver interação entre sujeito e objeto, pois o indivíduo já traz tudo pronto em seu sistema cerebral; é só uma questão de tempo. E se o sujeito não amadurecer? Bem, nesse caso, o problema está no próprio sujeito, é genético e o professor não poderá fazer nada para mudar essa situação.

#### **4.1.3 Os alunos também denunciam o empirismo presente na sala de aula:**

Entrevistadora: Qual é o papel do professor e qual o papel do aluno no processo de aprendizagem?

Aluno G: O do professor é explicar da melhor maneira possível, é fazer o aluno entender, por vários meios; o do aluno é contribuir com o professor para que ele possa dar uma boa aula e aprender.

Aluna M: O papel do professor é ensinar a matéria e o papel do aluno é calar a boca e prestar atenção.

Aluna D: Ah, o professor deve passar o conhecimento dele para nós, sem achar que é melhor que nós.

Nessas respostas dos alunos, podemos ver que a sala de aula está organizada de maneira que o professor detém o poder da explicação. Ele é dono do conhecimento, cabendo ao aluno entender aquilo que foi explicado. Temos, nesse caso, o quadro da repetição e da reprodução. Nada de novo acontece nessa sala de aula. O aluno assume a postura de ficar em silêncio quando afirma que o seu papel é o de calar a boca. Acredita, assim, que, ao escutar o professor e fazer os exercícios, estará aprendendo. Onde está a capacidade de pensar desse aluno? Quando acreditam na aprendizagem através da escuta e do silêncio, estão acreditando numa aprendizagem empirista. Aristóteles e outros seguidores dessa corrente acreditavam e sustentavam que o conhecimento provém dos sentidos e resulta de uma abstração a partir dos dados sensoriais. Essas sensações são acumuladas na mente, deixando o sujeito mais experiente. Ora, para esse tipo de ensino, o sujeito não precisa ter ações próprias para

aprender, basta prestar atenção na fala do professor, ou seja, basta estar exposto às influências que vêm do exterior e que agem sobre ele.

O professor é que detém a verdade, mas, na realidade, nenhum de nós a tem. A verdade se encontra, como dizia Freire (1985, p.44), no devir do diálogo. O conhecimento é um processo e, como tal, temos de fazê-lo através do diálogo, através de rupturas. Segue dizendo que o professor não aprendeu que, ao ensinar, ele aprende também, primeiro porque ensina, quer dizer, é o próprio processo de ensinar que o ensina a ensinar. Segundo, ele aprende com aquele a quem ensina, não apenas porque se prepara para ensinar, mas também porque revê o seu saber na busca do saber que o estudante constrói.

Vejamos algumas respostas interessantes sobre as aulas:

Entrevistadora: Como defines tuas aulas?

Aluno DK: Eu acho que poderia ser melhor em alguns pontos. O professor podia ensinar de uma forma mais legal, sabe, não só ali o quadro e o aluno, ou quadro e caderno, caderno ou quadro ou, no máximo, o livro.

Aluno Z: Aí depende do professor. Que tem aulas que são bem dinâmicas e tem umas que são paradas, monótonas, parece que demoram o dia inteiro para passar.

Entrevistadora: São monótonas por quê?

Aluno Z: Não sei, talvez porque fica só no quadro, só teoria, teoria, teoria e aí cansa e nós não aprendemos nada.

Aluna GS: Algumas vezes são muito monótonas, mas a maioria delas são boas.

Entrevistadora: O que são aulas monótonas para você?

Aluna GS: Muito assim, quase sempre a mesma coisa. Tipo, o professor sempre explicando. Pega e manda ler um capítulo do livro, daí manda fazer os exercícios daquele capítulo e na próxima aula corrigir e fazer a mesma coisa. E aí todas as aulas isto, entendeu? Parece que daí fica muito monótono, não fazer nada diferente.

Entrevistadora: E você aprende quando o professor trabalha assim?

Aluna GS: Como a gente só faz cópia do livro, então a gente não aprende quase nada. Se quiser aprender, tem que ler e aprender sozinho, mas como a maioria não lê, só copia e acaba não aprendendo nada.

Podemos dizer que, através dessas respostas, os alunos estão pedindo socorro para que a sala de aula saia da mesmice. Eles próprios dizem que não estão aprendendo nada com a

forma como o professor dinamiza suas aulas, ou melhor, não dinamiza. Estão denunciando que apenas copiar e ouvir o professor não basta para que haja a aprendizagem. Piaget (1971, p. 15) afirma que “o que se deseja é que o professor deixe de ser apenas um conferencista e que estimule a pesquisa e o esforço, ao invés de se contentar com a transmissão de soluções já prontas.” O aluno quer uma escola ativa, quer participar desse processo junto com seus professores. Podemos verificar essa mesma situação nas respostas que seguem:

Entrevistadora: O que poderia mudar na sala de aula para que a aprendizagem fosse melhor?

Aluna A: Eu acho que alguns professores podiam mudar, assim, dinamizar mais as aulas porque eles só passam e explicam. Os professores falam assim para nós: - Vocês estão me pagando. Eu vou fazer a minha parte. Não querem me ouvir, não ouçam.

Aluno G: Eu acho que alguns professores podiam fazer uma aula diferente, dinamizar mais a aula porque só passam e explicam e quando tu vais perguntar uma coisa eles são muito frios.

Entrevistadora: Você afirma que o seu problema no ensino médio é a Matemática. Saberia explicar o motivo?

Aluna D: Eu aprendo, mas depois não sei aplicar. Eu não sei, acho que é a aula da professora. O desenvolvimento da aula. Eu não assimilo assim, de misturar os negócios, sabe? Eu tenho dificuldade até na tabuada, tenho que contar nos dedos. A professora não consegue explicar para fazer todo mundo entender. As pessoas que trabalham no colégio teriam que vir com mais disposição e isso não acontece. Muita gente vem aqui só para ganhar o salário, não vem para ajudar, não vem para ensinar. Tem muito professor que fala assim: Aí, vocês estão pagando o colégio, vocês estão pagando para eu ensinar vocês. Então, eu vou fazer a minha parte. Eu estou ensinando, agora vocês é que se virem, se vocês querem saber ou não.

Nessas respostas, vamos chamar a atenção sobre dois pontos. Vejamos o primeiro: se a aluna não sabe aplicar o que aprendeu é porque não houve aprendizagem, ela está apenas repetindo o que o professor disse ou fez, mas não compreendeu a sua ação, não se apropriou dela. Segundo (que aparece novamente): o professor autoritário – ele é a pessoa que sabe e explica, dá a sua aula; os alunos estão pagando e se não querem prestar atenção o problema é dos alunos. Ele – professor - se exime de qualquer responsabilidade (visão apriorista) para com a aprendizagem. O professor vai trabalhar pelo salário e está cumprindo seu horário e pronto. Não muito diferentes das respostas anteriores, estão as respostas seguintes.

Entrevistadora: Você gosta de estudar?

Aluno DK: Não gosto muito, pois tem matérias que são sempre a mesma coisa, tem as fórmulas e tu vais fazer os exercícios.

Entrevistadora: E você aprende?

Aluna DR: Sempre tem aquela matéria ou aquele jeito que o professor explicou, mas aí a gente diz: “Professor, pára aí! Explica de novo!” Daí não deu de novo e a gente pede de novo e assim vai.

Entrevistadora: Qual a maior dificuldade no ensino médio?

Aluna DR: Neste ano é a parte de cálculos. É que nem a professora disse para minha mãe. Ela disse que eu custo a pegar, mas eu me interesso, tento fazer, daí tem vezes que não entra.

Aluna M: Neste ano é a Matemática. Sei lá, não entrou na minha cabeça.

Outra vez aparece o exercício como reforço para aprender. Esse ensino, em que os exercícios servem para reforçar as respostas dos alunos - quanto mais reforço (mais exercícios) melhor será a aprendizagem - está muito presente na sala de aula. Observemos, também, as respostas das alunas DR e M. Nas suas respostas, aparece fortemente, a tese de que o meio é que interage sobre o sujeito e o sujeito não está conseguindo dar conta desse meio. O aluno não consegue pegar aquilo que lhe é entregue, o conhecimento não entra na sua cabeça. Será que esse aluno fechou a porta de seu cérebro?

#### **4.1.4 Observando a ação pedagógica em sala de aula:**

Esta parte da pesquisa visa a apresentar a observação da ação pedagógica dos professores entrevistados em sala de aula, buscando a investigação epistemológica presente na prática dos mesmos. Inicialmente, quero ressaltar que fui bem recebida na escola. Não obtive nenhum tipo de dificuldade. A coordenação pedagógica, prontamente, aceitou a pesquisa, demonstrando-se aberta para receber o resultado da análise. Conversou com os professores de Matemática e de Língua Portuguesa para que eu realizasse a pesquisa, e logo me apresentou aos mesmos. Os professores demonstraram muita cordialidade. Aqueles que não estavam participando diretamente da pesquisa ficavam curiosos para saber o que eu estava fazendo ali. Na sala dos professores, na hora do intervalo, perguntavam sobre o meu trabalho. Ressalto que uma das professoras mostrou-se sempre muito aberta e tranqüila com a minha presença na sala de aula, enquanto que a outra era diferente, parecia que eu a incomodava. Ela fazia alguns comentários com os alunos, tais como: *“Espero que nenhuma pedagoga venha reclamar da forma como eu escrevo no quadro. Vocês já estão acostumados comigo, né pessoal?!”* Nesse momento, eu percebi que ela não sabia o que eu estava fazendo na sua sala de aula. Sempre que eu precisei conversar com essa professora era difícil, pois ela nunca tinha tempo para me

receber. Os alunos eram sempre muito alegres comigo, mesmo sem saberem o que eu estava fazendo ali, pois as professoras não me apresentaram para as turmas. Na medida em que os alunos me perguntavam, eu respondia. Sobre a escola, podemos dizer que tinha um ambiente muito tranquilo, corredores limpos, silêncio pelos ambientes e tudo era muito bem organizado. O sinal para troca de período era uma música clássica, que tocava em todo o ambiente.

Relatarei as observações e tecerei alguns comentários.

Observando a aula de Matemática:

Sala de aula cheia, 46 alunos. Todos sentados um atrás do outro. Quadro negro cheio com referências à aula de História ministrada no período anterior. No primeiro dia de observação, eram dois períodos de Matemática. A professora foi logo perguntando se haviam feito os exercícios em casa, ao que a turma respondeu em coro e bem alto: “*Não!*” A professora, antes de começar a fazer a correção dos exercícios no quadro, informou que deixaria um tempo para realizarem e depois iriam corrigir juntos. Após alguns minutos, começou a corrigir, perguntando aos alunos como fazer a questão. Dois alunos ajudaram a responder, mas a maioria estava somente copiando a resposta do quadro; outros nem copiaram ou mesmo abriram o caderno.

A professora pergunta aos alunos: “*Quando quero alcançar a equação geral, o que eu faço?*” Houve um silêncio na sala, ninguém respondeu. A professora, então, resolveu o cálculo no quadro. E assim foi explicando e resolvendo todas as outras questões. Quando estava na 6ª questão, vários alunos já estavam conversando e alguns alunos jogavam material de um canto da sala para outro (lápiz, apontador). Após corrigir as oito questões que havia dado como tema, e que ninguém havia feito, passou matéria nova, colocando o seguinte exercício no quadro:

Determinar a equação geral que passa por A (3,2) e apresenta o coeficiente angular  $-2$ :

$$X - Y = m ( X - X_A)$$

$$Y - 2 = -2 (X - 3)$$

$$Y - 2 = -2X + 6$$

$$2X + Y - 2 - 6 = 0$$

$$2X + Y - 8 = 0$$

A professora explicou oralmente o conteúdo da equação geral. Avisou aos alunos que irão estudar retas paralelas e retas perpendiculares e que precisariam usar a equação geral para calcular. Começou, então, a passar no quadro o conteúdo referente à reta paralela. O conteúdo era copiado pela professora do livro didático. Nesse momento, os alunos conversavam muito. Parecia que não estavam preocupados e nem interessados com a matéria nova. A professora, então, avisou: *“Agora, aparecerão, nos exercícios, todos os conteúdos. Vai dar uma emboladinha!”* E passou o seguinte exercício:

Sabe-se que o ponto A (1,3) pertence a reta S, paralela a ( r )  $5X + 2Y + 1 = 0$  .  
Determinar a equação geral da reta S.

A professora, antes de resolver, perguntou aos alunos como poderia ser resolvida a questão, mas ninguém respondeu. Começou a explicar, resolvendo a questão.

$$m_r = m_s$$

$$m_r = \frac{-5}{2} = 0$$

$$m_s = -5$$

$$Y - Y_A = m ( X - X_A)$$

$$Y - 3 = \frac{-5}{2} ( X - 1)$$

$$2 ( Y - 3 ) = 5 ( X - 1)$$

$$2Y - 6 = 5X + 5$$

$$5X + 2Y - 6 - 5 = 0$$

$$5X + 2 - 11 = 0$$

A professora foi resolvendo o exercício e explicando, mas não houve nenhuma pergunta, e os alunos começaram a guardar o material, pois estava preste a dar o sinal para irem embora. A professora perguntou por que estavam guardando se ela iria ainda passar uns

exercícios para fazerem em casa. Os alunos reclamaram dizendo: “Ah, não!” A professora passou mais 3 exercícios. Uma aluna comentou o seguinte: “Professora, como você é ruim! Não vai para o céu!” A professora respondeu: “Quem disse que o céu é bom?” E continuou a passar exercícios. Vários alunos não copiaram os exercícios.

No dia seguinte, a aula era com o 2º ano. Turma pequena, com 21 alunos. A professora de Matemática iniciou explicando oralmente o conteúdo. A turma estava bem dispersa. A professora perguntou o motivo e os alunos disseram que estavam preocupados com a prova de Química que teriam após a aula de Matemática. A professora continuou explicando o conteúdo sobre valores de C no coseno tangente. Após a explicação, passou exercícios no quadro e não houve questionamentos. Encerrou a aula dizendo que não havia rendido por causa da prova de Química. No outro dia, com essa mesma turma, a professora iniciou a aula corrigindo os exercícios do dia anterior. Ela perguntava e, ao mesmo tempo, respondia, pois a turma não participava. A professora perguntou se podia apagar os exercícios e ninguém respondeu. Então, a professora diz: “Eu vou pegar o dedo de vocês e colocar na tomada para ficarem mais elétricos.” Começou a explicar a tabela da tangente, seno e coseno e depois passou mais exercícios sobre o conteúdo.

No dia seguinte com os terceiros anos, a professora iniciou a aula corrigindo os exercícios. Nesse dia, três alunos saíram da aula para levar material a outra sala; outros cinco chegaram 30 minutos após já ter iniciado a aula.

A professora vai corrigindo e explicando o conteúdo, até que toca o celular de um aluno e todos dizem: “Ahhhh!” A professora olha para o aluno com uma expressão muito séria e depois segue resolvendo a seguinte questão: Determinar o valor de K para que a reta (r)  $Ky - 9y - 1 = 0$  seja perpendicular à reta (s)  $2x + 6y - 3 = 0$ .

$$m_r = \frac{-k}{-9} = \frac{k}{-9} \qquad m_s = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3} \qquad m_r \cdot m_s = -1$$

$$\frac{k}{9} \cdot \frac{-1}{3} = -1$$

$$\frac{-k}{27} = -1 \qquad -k = -27 \qquad k = 27$$

“Quem chegou a esse raciocínio?” Essa foi a pergunta da professora. Passou outro exercício e perguntou: “Podemos fazer juntos?” Alguns responderam: “Só um pouquinho, professora, que estamos respondendo!” E assim foram as aulas de Matemática. A professora

explicava os conteúdos, corrigia os exercícios, e passava outros exercícios de tema. Os alunos não participavam, não faziam os exercícios na sala de aula, tampouco em casa. A professora corrigia as questões e eles copiavam do quadro o resultado pronto. Numa determinada aula, a professora trouxe uma folha de exercícios com matéria nova e mais exercícios para resolver. No final da aula, passou exercícios de tema e disse que iria recolhê-los. No dia 11 de novembro, a professora iniciou a aula chamando a atenção dos alunos, dizendo: *“Se vocês não prestam atenção, eu vou dar exercícios e aí vocês aprendem sozinhos, pois não precisam de professor. Vocês acham que aprendem sozinhos?! Eu estou aqui para facilitar a aprendizagem de vocês, mas se não querem, eu vou radicalizar!”* A turma ficou em silêncio, que não durou mais que 10 minutos, pois logo começaram a conversar com seus pares.

No dia 22 de novembro, na aula de Matemática, os alunos do 3º ano estavam pintando o muro do Colégio. Esse é um projeto que a escola desenvolveu, para que os alunos deixem sua marca, pois é o último ano deles no colégio. Eles estavam muito envolvidos, participando com entusiasmo. Chama a atenção o fato de que a professora não estava ali, junto com a turma, estava na sala dos professores, sentada, e os alunos sozinhos naquele pátio. A supervisora da escola teve que chamar a professora para participar, ou melhor, para controlar os alunos, para que não fizessem “bagunça” com a tinta.

Observando a aula de Língua Portuguesa:

A professora de Língua Portuguesa tinha posturas diferentes nas turmas observadas. Com o 3º ano, era muito séria, parecia que estava sempre de mau humor. Não tolerava nenhum tipo de brincadeira. Já com o 2º ano, era bem mais calma, conversava com os alunos e elogiava a turma.

Na 3ª série do ensino médio as aulas de Língua Portuguesa não eram muito diferentes das aulas de Matemática. Destaco como diferença que os alunos respondiam às perguntas feitas pela professora. Não estou considerando o tipo de pergunta que a professora realizava, apenas que eles respondiam. Por exemplo, perguntou: *“nós começamos uma análise sintática por onde?”* Os alunos responderam corretamente e a professora então comentou: *“Se vocês sabem a teoria por que não a colocam em prática e tiram um bom conceito nas provas?”*

A rotina das aulas consistia na leitura de questões seguidas de explicação.

No dia 04 de novembro, os alunos de 3º ano, tiveram uma avaliação de Língua Portuguesa, mais especificamente uma prova. A professora solicitou que sentassem mais separados, um atrás do outro, e comenta: *“Cada um faz a sua prova. Lembrem-se de que não podem tirar C no último trimestre. Agora é só A ou B.”* Silêncio total durante a realização da prova. Conforme terminavam, viravam a prova para baixo. Vários alunos “colavam” de seus colegas. A professora não enxergava, pois ficava no centro da sala. Observei que um aluno tocava o ombro do outro com o dedo, várias vezes. Em outro momento, perguntei por que ele estava tocando no colega durante a prova. Ele disse que eles possuem um código, e que estava conferindo as suas respostas. Cada questão ou resposta correspondia a determinado número de toques.

No dia 10 de novembro, a professora iniciou a aula fazendo o seguinte comentário: *“Quem está esperando para ver o que vai acontecer, não espere mais. Vai buscar professor particular rápido. Outra coisa que funciona são os grupos de estudos, mas vão atrás, porque vocês têm pouco tempo pela frente.”* Após o comentário, entregou as provas que fizeram no dia 04. A reação ao receber a prova de quem tirou B era de muita realização; e quem tirou C ficava muito decepcionado. A professora corrigiu a prova com os alunos. É interessante observar que a professora encaminhou os alunos que estavam com dificuldade, a buscar “ajuda” fora da escola, com outro professor ou com colegas, através de grupos de estudos. Não oportunizou em suas aulas, momento para fazer a recuperação de conteúdos. Não buscou ver com aqueles que não tiraram um conceito satisfatório, quais eram suas dificuldades.

Na aula seguinte, a professora de Português não estava, havia ido participar de um congresso e deixou atividades para outro professor aplicar. Tratava-se de um trabalho individual, com consulta. Os alunos responderam os exercícios e entregaram. Nesse dia, ocupei uma classe na qual se observava a seguinte frase: *“A sala de aula é como o oceano: os professores navegam e os alunos bóiam.”* Penso que essa frase retrata muito bem o sentimento daqueles alunos por não entenderem o que os professores falam. Diante desses fatos, é difícil esperar um trabalho para o desenvolvimento de estruturas, para o desenvolvimento do pensamento.

No dia 20 de novembro, a professora não estava novamente, e deixou uma redação para a turma fazer. No final, apenas um aluno entregou a redação. Na aula seguinte, a professora de Língua Portuguesa questionou a atitude dos alunos, dizendo: *“Que autonomia*

*vocês têm para decidir que não iriam fazer a redação? Isso era uma nota de Português, pois agora terão que fazer a redação.”*

A professora saiu da sala e deixou os alunos trabalhando sozinhos. Um aluno comentou em voz alta para os colegas: “Neste período, eu imagino o que vou fazer; no outro, escrevo.” Alguns alunos foram conversando e outros fazendo a atividade. Os alunos tiveram dois períodos para escrever, mas muitos conversaram e não desenvolveram a atividade.

No final, a professora disse que quem não havia terminado era para fazer de tema e entregar na segunda-feira (próxima aula). Naquele dia, não houve nenhuma produção de conhecimento com a atividade proposta. Os alunos não realizaram a atividade, embora tivessem dois períodos além da aula anterior. Aquela aula me lembrou a situação de *laissez faire*. Os alunos faziam aquilo que queriam e a professora não fazia nenhuma intervenção. A prática dessa professora está de acordo com a concepção epistemológica já identificada na entrevista com uma mistura de empirismo.

#### **4.1.5 A epistemologia do Projeto Político-Pedagógico**

Conversando com a supervisora da escola, questionei sobre a proposta pedagógica da escola, e obtive a seguinte resposta:

*Nós ainda estamos em construção para ver qual a proposta teórica que nos auxilia. Procuramos ser progressistas. Buscamos este alcance, mas tu sabes como é difícil chegar a esse alcance. Estamos estudando com os professores. Tem professor que consegue avançar, mas também tem aquele professor que é extremamente tradicional.*

Pensar uma escola progressista é o mesmo que pensar uma escola, segundo George Snyder, que parte das análises críticas das realidades sociais que sustentam as finalidades sócio-políticas da educação. O papel da escola progressista é o de ordenar as necessidades individuais do meio social. As experiências devem satisfazer os interesses do aluno e as exigências sociais. Mas essa realidade não foi encontrada na sala de aula. Poderia o professor estar trabalhando questões relacionadas aos problemas sociais, mas se observarmos as questões desenvolvidas, por exemplo, em Matemática, eram puramente de cálculos sem contextualização com situações reais, assim como as de Língua Portuguesa.

Analisando o projeto político-pedagógico da instituição, chamamos a atenção para o que está escrito na introdução do documento: “Adota-se o processo básico e permanente de ação ⇔ reflexão, priorizando o planejamento participativo na execução e avaliação das atividades.” Surpreendemo-nos ao encontrar, no projeto político-pedagógico dessa escola o que Paulo Freire definiu como a práxis pedagógica (ação ⇔ reflexão), pois essa teoria é interacionista e na realidade dos fatos em sala de aula, há uma ação totalmente diferente. Para Freire (1985, p.38) “o ponto de partida de um projeto político-pedagógico tem de estar exatamente nos níveis de aspiração, nos níveis de sonho, nos níveis de compensação da realidade e nas formas de ação e de luta dos grupos populares”.

Mais adiante, nesse documento (PPP) a escola compreende e descreve a aprendizagem como um processo dinâmico, baseado e fruto de interação entre aluno- professor, aluno-aluno, aluno-escola, aluno-escola-sociedade, pois todo conhecimento é construído. Encontramos, novamente, uma proposta interacionista, compreendendo o sujeito como um ser em relação. O caminho apontado no Projeto Político Pedagógico não é compreendido pelos professores que estão atuando nessa escola. A própria supervisora não soube responder qual era a proposta pedagógica dessa escola. Quando questionada, sua resposta foi: “*Ainda estamos construindo*” Se a escola quer ser uma escola que trabalhe visando à construção do conhecimento, como posto em seu projeto pedagógico, é importante que haja um apropriação da teoria interacionista, para que, então, consigam realmente colocá-la em prática. Mas a escola precisa ter cuidado com os textos a serem estudados, buscando autores apropriados para essa proposta pedagógica. Deve ter cuidado para não buscar autores baseados na epistemologia empirista, pois assim estará reforçando o que já acontece em sala de aula.

Após a análise do material de pesquisa, podemos afirmar que não encontramos uma sala de aula que propicie a interação sujeito x objeto, mas sim, uma sala de aula que ora contempla a ação do sujeito sobre o objeto, ora contempla a ação do sujeito sobre si mesmo. Essa sala de aula esquece que o aluno é um ser ativo e que sua ação tem dois desdobramentos: assimilação e acomodação. Podemos ver que essa sala de aula está carente de produção de conhecimento. Os alunos precisam apenas repetir os exercícios realizados pela professora. Fazer exercícios como forma de treinamento. Estamos diante de práticas pedagógicas enraizadas em teorias como a de Skinner. Para Skinner, o ensino é a disposição de contingências de reforçamento que permitem acelerar a aprendizagem. Nesse contexto, o professor é o centro da sala de aula. Ele possui o conhecimento e espera do aluno uma

conduta passiva, de obediência, onde o silêncio patológico está presente. Espera que o aluno apenas realize os exercícios postos em questão. Exercícios que não dispõem de problematização ou de significado para o aluno. Becker, lembrando Piaget, diz que “é a ação que dá significado às coisas”. É a ação do sujeito – assimilação e acomodação – e não a ação de fazer, fazer sem compreender. Esse fazer sem compreender é fruto do treinamento, da cópia, do silêncio, da obediência.

Para Piaget o conhecimento não é algo que se reproduz sem razão, mas que tratando-se de um processo adaptativo, decorre de uma necessidade: ao tentar realizar uma ação ou encontrar uma explicação para o que ocorre, o sujeito encontra uma resistência na realidade. Para enfrentá-la, precisa modificar seus conhecimentos anteriores, pois do contrário não poderá resolver essa dificuldade. Isso o obriga a dar um passo adiante e a abandonar crenças anteriores. Por isso, o conhecimento é um processo de criação, e não de repetição” (DELVAL, 2003, apud SEBARROJA et al., 2003, p.111)

Isso vem a confirmar o que já foi dito no decorrer deste trabalho. Infelizmente, o conhecimento como processo de criação, não está vigorando nas salas de aulas do ensino médio. Essas salas de aulas não respeitam o desenvolvimento do sujeito e desconhecem as possibilidades de seus adolescentes.

#### **4.2 Pergunto: Cadê a pedagogia da pergunta?**

Conforme já abordado, uma das principais características do pensamento do adolescente é a capacidade de realizar hipóteses. Essa capacidade depende de um processo em que também estão inseridas as dúvidas, as incertezas e as perguntas. A pergunta, nesse contexto, tem função significativa para o desenvolvimento, pois faz com que o sujeito busque respostas, utilizando o pensamento hipotético-dedutivo. Negar essa possibilidade ao adolescente é negar seu desenvolvimento.

Podemos afirmar que a pedagogia da pergunta rompe com a passividade intelectual. Ela é um caminho de construção do conhecimento, uma vez que implica ação e transformação. A pergunta leva o sujeito a correr riscos como o de errar. Esses riscos não fazem mal a ninguém, ao contrário, eles são benignos, pois o caminho do erro pode levar ao não erro, ao conhecimento. Para Kohen (2003, apud SEBARROJA et al., 2003, p.116), o erro

desempenha um papel importante no processo de construção da aprendizagem. Ele funciona como forma de conflito, levando o sujeito a reformular os problemas, construir novas hipóteses, buscar dados, reformular suas idéias.

Nesse contexto, o papel da escola é o de apresentar situações problemáticas que desencadeiem perguntas, que agucem a curiosidade e o prazer pela descoberta do novo; é isso que encanta o adolescente. Vejamos, a seguir, o que encontramos nessa pesquisa, referente ao ato de perguntar.

#### 4.2.1 Conversando com os alunos sobre o ato de perguntar

Entrevistadora: Tu fazes perguntas em sala de aula?

G: Não faço muito. Acho que é mais por vergonha mesmo.

T: Sim, se eu não entendo assim uma coisa, eu procuro fazer pergunta sim. E tipo, se eu pergunto e não entendo, pergunto então para minhas colegas.

GS: Raramente eu faço. Às vezes, eu pergunto para os colegas ou então para os professores, mas não muito seguido.

Z: Eu não pergunto. A gente não sabe se pode ou não perguntar, daí acaba não fazendo.

DK: Olha, eu não sou de perguntar muito para o professor. Eu procuro perguntar para os colegas. É raro eu fazer perguntas.

DR: Eu não costumo fazer perguntas. Às vezes, é porque não tenho dúvida e outras vezes por preguiça. São poucas às vezes em que eu pergunto alguma coisa. Sobre a matéria é raro, porque geralmente não tem perguntas a fazer. Quando o professor explica a matéria, tu não tens o que perguntar. Ele deu tudo que tu precisava saber.

M: É muito difícil. Eu tenho vergonha. Só quando vou direto na classe dele.

Encontramos, no ensino médio, salas de aula em que as perguntas não estão presentes e se existem não são expressadas ao professor. Os alunos afirmam que não perguntam. Essa sala de aula contempla apenas respostas dadas pelo professor, relativas às perguntas formuladas pelo próprio. Alunos calados, aparentemente sem dúvidas, sem questionamentos. Essa pedagogia, chamada por Paulo Freire de pedagogia da resposta, é a pedagogia da não criatividade. A pedagogia da pergunta é o oposto da pedagogia da resposta e tem grande importância para o processo de construção de conhecimento. Quando o sujeito pergunta, pergunta a si mesmo, fazendo com que necessite encontrar as próprias respostas. Esse caminho cognitivo percorrido pela elaboração da pergunta é o caminho para a transformação do sujeito. Mas a escola adere à pedagogia da resposta, que é o caminho mais fácil, ao qual

alunos e professores se acostumaram. O papel da escola seria o de ensinar a perguntar e não o de dar respostas prontas que reprimem a curiosidade dos alunos.

#### 4.2.2 A repressão à pergunta

Entrevistadora: Tu fazes perguntas em sala de aula?

D: Muitas. Às vezes, até me mandam calar a boca, porque é demais. No início do ano, eu perguntava mais, até que no conselho de classe os professores colocaram que eu atrapalhava a aula, que eu perguntava demais. Aí os professores disseram para eu me limitar a perguntar depois do horário de aula. Eu não pergunto em Matemática. Matemática para mim é um cálculo de quantas eu preciso acertar e quais as matérias que eu preciso estudar.

No depoimento acima, vimos o desabafo de uma aluna sobre as atitudes dos professores. Solicitar à aluna que pare de perguntar porque suas perguntas atrapalham o bom andamento das aulas, é impedir a expressão de idéias, é reprimir o pensamento. Os professores não se dão conta de que estão limitando o desenvolvimento de seus alunos com atitudes como essa. Segundo Freire (1985, p.46), “o autoritarismo que corta as nossas experiências educativas inibe, quando não reprime, a capacidade de perguntar. A natureza desafiadora da pergunta tende a ser considerada, na atmosfera autoritária, como provocação à autoridade.” O aluno que pergunta, muitas vezes, pode desestabilizar o professor. Como ficará sua situação perante os alunos se não souber responder? Acredita que perde a autoridade em sala de aula. Nesse sentido, a pergunta incomoda o professor e é melhor não permitir que seja feita, pois corre o risco de não saber responder. Segundo Freire,

A repressão à pergunta é uma dimensão apenas de repressão maior à repressão ao ser inteiro, à sua expressividade em suas relações no mundo e com o mundo. (FREIRE, 1985, p.47)

O professor acredita em sua superioridade perante os alunos. Detém o conhecimento e não se permite não saber responder a uma pergunta, assim não consegue se colocar numa situação de aprendiz. Essa superioridade do professor gera insegurança no aluno, que não sente liberdade para poder esclarecer possíveis questionamentos. Logo, podemos observar nas respostas dos alunos que alguns têm dúvidas, têm perguntas, mas não as expõem ao professor, mas sim ao colega. A professora de Matemática reforça essa situação com a seguinte afirmação durante sua entrevista:

S: No 2º ano, como tem uns alunos muito inteligentes, os que não têm tanta capacidade ficam com vergonha de perguntar. Eles preferem perguntar para aqueles que sabem mais do que perguntar no grande grupo para o professor. Na hora em que eles estão estudando, eles estudam em grupo.

O professor reconhece que muitos alunos perguntam aos colegas por vergonha de perguntar a ele, mas não muda sua forma de trabalhar, mantendo ações que não contemplam a pergunta. Não estamos dizendo, com isso, que a ação de perguntar ao colega está errada, ao contrário, acreditamos que a aprendizagem também acontece através do trabalho coletivo. Os momentos de trocas entre os alunos, no entanto, não foram proporcionados em nenhuma aula observada. Estavam sempre sentados em duplas e não podiam conversar com o colega, porque o professor não permitia. Piaget (1972, p.62) afirma que “a escola ativa pressupõe uma comunidade de trabalho, com alternâncias entre o trabalho individual e o trabalho de grupo, porque a vida coletiva se revelou indispensável ao desenvolvimento da personalidade, mesmo sob os aspectos mais intelectuais.” Para Kohen, trabalhar em sala de aula de modo coerente com a teoria de Piaget é também levar em conta que,

[...] o trabalho em grupo permite a superação do egocentrismo e está na base da autonomia. Para isso, deve ser concebido como um âmbito no qual as crianças possam autogovernar-se. O trabalho do professor é colaborar, proporcionando as condições desse autogoverno. (KOHEN, 2003, apud SEBARROJA et al., 2003, p.114)

A autora afirma, também, que se o trabalho de grupo não gerar situações de subordinação, promoverá o conflito de idéias, favorecendo os sujeitos menos avançados e os mais avançados. Os primeiros deverão reformular seu ponto de vista e os segundos sentir-se-ão obrigados a explicar e a justificar o seu. No trabalho com seus colegas os alunos, geralmente, sentem-se livres para perguntar porque ninguém reprime suas falas. Vejamos as próximas respostas dos alunos e da professora de Matemática.

Entrevistadora: Por que tu tens vergonha de perguntar?

M: Sei lá. Tem um colega meu que faz perguntas e todo mundo acha engraçado. Todo mundo ri. Eu acho errado isso, porque é o jeito dele. Então eu fico na minha.

Entrevistadora: Por que não perguntas para o professor?

T: Tem muito aluno que é difícil chegar no professor e perguntar. É uma coisa meio, sei lá. Tipo, pra que perguntar? Tinha uma época que a gente tinha medo de perguntar para a professora de Português. Era mais fácil perguntar para os colegas, pois a gente tinha mais intimidade.

Entrevistadora: O que poderia mudar na sala de aula para que a aprendizagem pudesse melhorar?

G: Os professores podiam dinamizar mais as aulas, porque eles só passam e explicam. Quando tu vais perguntar uma coisa, eles são muito frios. Alguns professores são muito frios e alguns colegas avacalham muito.

Entrevistadora: Pelo que eu observei, os alunos fazem poucas perguntas em sala de aula?

S: O adolescente é engraçado. Eles não perguntam muito para gente. Perguntam para os colegas.

Essas falas dos alunos e da professora de Matemática confirmam a falta de liberdade que os alunos sentem de perguntar. Acredito que algumas atitudes dos professores não permitem a livre expressão dos alunos. Durante a observação das ações em sala de aula, constatei que poucos foram os momentos em que escutei alguma pergunta e acredito que o “silêncio” dos alunos está relacionado à forma como o professor inibe quem está perguntando. Apresento o relato de alguns fatos observados:

Aula de Matemática, no dia 25 de outubro, a professora estava explicando o seguinte exercício no quadro: Verificar se as retas (r)  $x+2y-6=0$  e (s)  $2x+4y-3=0$  são paralelas. Quando concluiu a explicação, perguntou: “*Entenderam?*” Uma aluna respondeu que não havia entendido e a professora fez a seguinte expressão: “*Não?!?*” Esse *não* foi pronunciado de forma agressiva e a aluna respondeu rapidamente: “*Entendi, sim.*” O não da professora foi um não de quem não estava acreditando que a aluna não tivesse entendido o que ela acabara de explicar. Outra situação aconteceu na aula de Matemática, no dia 28 de outubro: a professora estava explicando no quadro os exercícios e uma aluna perguntou: “*O que significam aqueles dois risquinhos lá no meio?*” Os risquinhos a que a aluna se referia eram:  $r // s$ . A professora respondeu: “*Significa que são paralelas, mas eu acabei de explicar isso!*” Uma outra aluna faz uma pergunta em voz baixa e a professora faz o seguinte comentário: “*Pela tua pergunta, tu não entendeste o que é perpendicular.*” Explicou novamente no quadro e disse: “*Tu querias achar o quê?*” A maneira como a professora verbalizou esses comentários calou as perguntas em sala de aula. Outra situação de repressão à pergunta pude presenciar quando, na aula do dia 08 de novembro, um aluno diz à professora que não entendeu e ela responde o seguinte: “*Ah, então te rala, pois estava conversando*”.

Nas situações apresentadas, fica muito evidente que aquela sala de aula é um ambiente que, segundo Paulo Freire, castra a curiosidade do aluno. É um ambiente onde o aluno não

pode ter dúvidas, onde está errado não entender, e o professor não aceita as dificuldades dos alunos. Pudemos verificar tal situação na resposta da professora de Matemática quando questionada sobre a sua maior dificuldade no ensino médio:

S: A gente dá aula para 46 alunos e tem alguns que perguntam coisas fora da aula. Por exemplo, tem uma aluna no 3º ano que pergunta muito, então ela tem curiosidade. Só que ela teria que ter aula particular. Sabe o que ela perguntou para a professora de Geografia? “Onde as baleias desovam?” Ela fez uma pergunta assim. Nós ficamos quase enlouquecidos. Essa mesma aluna não sabia onde ficava um país, uma coisa bem absurda assim, que até não me lembro, fiz questão de apagar.

Ficar indignada ou enlouquecida com as perguntas da aluna é esquecer que mesmo que a pergunta possa parecer ingênua ou mal elaborada, para quem a fez, não é. O papel do professor seria o de procurar ajudar o aluno a refazer sua pergunta. O professor precisa saber lidar com o erro. Errar uma colocação não é feio, como muitas vezes parece ser, pois somente erra quem pensa. Os questionamentos, sejam eles ingênuos ou não, levam para a construção do conhecimento. Muitas vezes, são os questionamentos que o sujeito faz que possibilitam o desencadeamento de conflitos cognitivos. Segundo Delval,

[...] o conflito cognitivo se desencadeia quando o sujeito toma consciência das contradições entre suas idéias e as respostas que a realidade oferece. (DELVAL, 2003, apud SEBARROJA et al., 2003, p.115)

A escola precisa aceitar os alunos curiosos, pois por mais ingênua que seja a dúvida, a pergunta não deverá ser menosprezada ou ridicularizada. O professor precisa saber utilizar a incerteza do aluno como forma de produção de conhecimento. É preciso provocar o aluno para que busque suas respostas, para que crie sua própria teoria. A sala de aula precisa, conforme Delval (2003, apud SEBARROJA et al., 2003, p.115), apresentar situações problemáticas, pois, assim, estará favorecendo as condições para a aparição de conflitos cognitivos.

#### **4.2.3 A sala de aula de respostas**

Como vimos, no início deste texto, não encontramos uma sala de aula onde as perguntas fazem parte da realidade diária. Encontramos, sim, uma sala de aula onde somente as respostas se fazem presentes. Mas, se não há perguntas, como haverá respostas? Acontece

que a professora faz algumas perguntas aos alunos quando explica a matéria e ela mesma responde, pois não há interação entre ela e os alunos. Durante suas perguntas, alguns alunos conversam entre si, outros baixam a cabeça na classe, olham fotos, folheiam revistas, outros ainda olham para o professor sem nenhuma expressão, apáticos. A própria professora de Matemática expõe essa situação ao responder, na entrevista, à seguinte pergunta:

Entrevistadora: E você faz perguntas para os alunos?

Às vezes, eu pergunto e respondo. Eu mesma pergunto e explico, porque ninguém responde. Às vezes, dou aula em função da pergunta. Vou perguntando e perguntando, aí vejo que eles não vão responder, então eu respondo.

A professora, nesse caso, deveria fazer uma reflexão sobre sua ação para procurar entender o motivo pelo qual seus alunos não respondem suas perguntas. Será que essas perguntas estão de acordo com a realidade cognitiva de seus alunos? Segundo Freire (1985), o professor deve saber perguntar, fazendo perguntas essenciais, que partam da cotidianidade, ligar a pergunta e a resposta a ações que foram praticadas ou a ações que podem vir a ser praticadas ou refeitas.

Nas observações das aulas de Matemática, pude verificar que a rotina das aulas se resumia à professora passar alguns exercícios no quadro e resolver questões. Quando a matéria era nova, o procedimento era o mesmo: explicava o conteúdo através de exercícios. Um dos graves problemas constatados é o número pouco expressivo de alunos que participava ou se envolvia nas aulas. A professora explicava, perguntava e ela mesma respondia, pois ninguém ousava responder. Vejamos algumas perguntas que a professora fazia: *“Quando quero alcançar a equação geral, faço o quê?”*; *“Entenderam?”*; *“Como resolvo essa questão?”*; *“Alguma pergunta?”*; *“Em que quadrante está o 180°?”*; *“Como fazer para achar o positivo?”*; *“Qual é a regra que ensinei para vocês? Ninguém sabe?”*; *“No 2º quadrante quem é o negativo?”*; *“Quem chegou a esse raciocínio?”*

As perguntas realizadas pela professora não eram perguntas essenciais, e a resposta dos alunos era o silêncio. Eles não respondiam e também não descobriam novas perguntas. A professora, por exemplo, quando passava o conteúdo sobre a equação geral, explicava o procedimento de como resolver a questão proposta, tentava ensinar respondendo e não levando seus alunos a descobrirem. Essa sala de aula recusa a pergunta, recusa o universo desconhecido e valoriza mais a resposta – resposta a determinadas perguntas superficiais a respeito do que foi ensinado.

#### 4.2.4 O desenvolvimento hipotético-dedutivo e a pedagogia da pergunta

O pensamento formal, segundo Piaget (1976), é assinalado pelo aparecimento de uma combinatória completa, com sua variedade de disjunções e exclusões, continuamente aliados às implicações. Esse aspecto novo que permite as diversas combinações é próprio do pensamento hipotético-dedutivo.

O adolescente passa a organizar os dados da realidade em proposições que podem ser combinadas de várias formas. Parra (1983) afirma que essas combinações assumem as características de hipóteses e o adolescente questiona: será que A elicia X? E B também o faz? Será que A e B juntos produzem X? Enfim, o adolescente consegue refletir em termos de possibilidades, explorando as inúmeras variáveis que aparecem em um problema. É capaz de formular hipóteses e constatá-las, examinando se são verdadeiras ou falsas.

Na entrevista, quando questionamos as professoras se em sala de aula o aluno pergunta e faz hipóteses, obtivemos as seguintes respostas:

S: Alguns sim.

C: Bastante. Eles se sentem à vontade, mesmo que seja uma besteira que ele vai dizer, fora do contexto, mas o meu aluno, das minhas disciplinas, se acha importante, então, ele questiona sim.

Entrevistadora: Chegam a conclusões próprias?

S: Sim. Levantam outro tipo de problema. Mas o adolescente quer tudo pronto. É uma característica do adolescente querer tudo prontinho. É uma fase de preguiça.

Entrevistadora: Você faz perguntas a seus alunos?

C: Toda a aula e toda hora.

Entrevistadora: Quando você faz perguntas, o que acontece?

C: No 3º ano, quando faço uma pergunta, todos querem responder. Mas eu tenho situações, como no 1º ano, em que eles ficam calados, como se a minha pergunta fosse um horror e que todos iriam tirar C, sabe?

Na pesquisa, pude comprovar que a sala de aula observada era diferente da sala de aula descrita pelos professores. Ao contrário, do que foi dito, os alunos não realizaram questionamentos que possibilitassem a definição de hipóteses. Esse problema está muito presente no ensino médio: na sala de aula, não há perguntas, não há problematização, não há,

portanto, hipóteses para comprovar. Perguntas realizadas pelos professores como as presenciadas do tipo: “*O que eu faço agora?*” não são perguntas que levam o aluno a buscar algum tipo de solução. A escola parece que tem um programa excelente contra o vírus da dúvida, da incerteza. Hipóteses? Essas não acontecem e não devem acontecer, pois essa sala de aula é um lugar de certezas, de respostas prontas. O aluno, nesse espaço, é visto como um sujeito que não sabe, então, não poderá questionar ou duvidar da verdade que o professor traz pronta e impõe de forma autoritária.

A sala de aula, onde se pratica a pedagogia da pergunta deve ser um espaço de relações, em que as estratégias de ensino apresentem problemas que possibilitem o desequilíbrio no raciocínio do aluno, desafiando-o a perguntar e a buscar soluções que possam levá-lo a um novo equilíbrio, a uma capacidade maior de pensar.

### **4.3 Indisciplina**

Nesta pesquisa, a indisciplina foi apontada, principalmente pelos alunos, como fator problemático na sala de aula. O termo era empregado de forma queixosa quando definiam as aulas como uma bagunça que impossibilitava o trabalho a ser desenvolvido. Essa indisciplina, entendida como a falta de limites, onde alguns alunos não escutam o professor, não respeitam a hora de ouvir e a hora de poder conversar, não respeitam aqueles que querem participar das aulas, era, então, fator preocupante para a maioria dos alunos. Veremos, a seguir, algumas falas dos alunos que trazem o problema em questão:

Entrevistadora: Como tu defines as tuas aulas?

A: Uma bagunça! Por parte dos alunos, não por causa dos professores, porque os professores têm boa vontade de passar a matéria. Quer dizer, alguns têm boa vontade, só que muitos alunos são filhinhos de papai, sabe, e aí fazem bagunça, porque aqui nesta escola, tu pagas, tu passas. É assim que eu defino esta escola, por isso que eu estudo mais em casa.

M: Tem algumas matérias terríveis, não pelo professor, mas pela turma, a bagunça é horrível. É horrível prestar atenção.

Entrevistadora: Mas, por que tu consideras as aulas uma bagunça?

A: Os alunos conversam muito. Conversam e conversam. Só que tipo, esta semana e semana que vem, vai ser uma semana mais tranquila de aula, porque tá todo mundo em recuperação, então por isso todo mundo vai ficar quieto para tentar recuperar.

Entrevistadora: Qual a tua maior dificuldade no ensino médio?

F: No geral, no ensino médio, eu acho que o problema que teve aqui no colégio foi eles terem juntado as turmas do ano passado, dos dois segundos anos. Aí se tornou muita gente, então acho que foi um erro deles. Por um lado foi bom porque ampliamos o número de amigos, mas eu acho que ficou muita gente, 46 alunos dentro de uma sala de aula, onde todos estão prestes a fazer o vestibular, não dá certo. Então, essa foi uma grande dificuldade, muita gente, muita bagunça, muita baderna e não adianta tu fazeres um grupinho ficar quieto, porque quando tu terminas de falar com um, os outros estão conversando mais alto ainda.

DK: Acho que a conversa atrapalha bastante. Algumas pessoas não sabem os limites.

Esses depoimentos são muito significativos para a análise que iremos fazer. Se analisarmos a indisciplina, seguindo alguns autores como Içami Tiba ou Celso Antunes, estaremos seguindo o senso comum que está presente nas práticas educativas e pensaríamos que naquela escola está faltando o engajamento dos professores em impor mais limites, em não serem tão permissivos. Tiba (1996) diz que “a disciplina escolar é um conjunto de regras que devem ser obedecidas para o êxito do aprendizado escolar. Portanto, ela é uma qualidade de relacionamento humano entre corpo docente e os alunos em uma sala de aula e, conseqüentemente, na escola”. Para Antunes (2002), “a indisciplina quase sempre emana de três focos: a escola e sua estrutura, o professor e sua conduta e o aluno e sua bagunça”. O autor aponta estes como os focos de incêndio e escreve algumas formas de intervenção ditas como salvadoras. Antunes, assim como Tiba, traz para os professores algumas “receitas” para melhorar a disciplina na sala de aula. Antunes escreve algumas frases como: “Olhos nos olhos”; “Não deixe o aluno vir até você. Vá até ele”; “Calma e serenidade, se possível, é sempre imprescindível”; “Nada supera a alegria, o bom humor sereno e comedido”, entre outras. Esses autores que dizem ter a fórmula para o sucesso, esquecem que cada sujeito constrói a sua história através de sua relação com o meio, com o outro.

Contrapondo-nos a esses autores, analisaremos a indisciplina, fundamentados nas obras de Yves de La Taille, onde não encontramos receitas prontas, mas uma reflexão embasada na epistemologia genética. La Taille diz que:

Os jovens são reflexo da sociedade em que vivem, e não uma tribo de alienígenas misteriosamente desembarcada em nosso mundo, com costumes bárbaros adquiridos não se sabe da onde. Se é verdade que eles carecem disso que chamamos de limites, é porque a sociedade como um todo deve estar privada deles. (2001, p.11)

Analisar a indisciplina é analisar as condutas sociais e os costumes, é falar sobre a moral e a ética. Segundo La Taille (2001, p. 68), “a moral refere-se às leis que normatizam as condutas humanas e a ética corresponde aos ideais que dão sentido à vida”. O autor afirma que o termo disciplina nos remete às regras. Uma pessoa disciplinada segue as regras de conduta. Logo, disciplina corresponde ao que chamamos de moral: o respeito por determinadas leis consideradas obrigatórias. Indisciplinado, então, é quem transgride as leis.

O problema posto, de que os alunos não cooperam, contribuindo para um ambiente de convívio que muitos consideram “horrível” devido à desordem gerada pelo excesso de conversa, denuncia que há a transgressão às regras. Mas, a cooperação, necessária para a moral autônoma, não irá aparecer por acaso, ela é fonte de valores construtivos e não deve ser entendida no sentido de ajuda, mas de respeito mútuo. Faremos, mais adiante, uma análise sobre o motivo que leva o aluno a transgredir essas regras, mas antes disso aprofundaremos alguns tópicos de moral e de ética.

#### **4.3.1 Indisciplina: uma questão moral e ética**

Para Piaget (1994, p.23), “toda moral consiste num sistema de regras, e a essência de toda moralidade deve ser procurada no respeito que o indivíduo adquire por essas regras”. A moral está relacionada às ações do sujeito regradas por leis que dizem como deve agir. Piaget reconhece a existência de duas morais: a heterônoma e a autônoma. A heterônoma é a moral da obediência, da regra e do dever e a moral autônoma é a de um valor desejável, de um ideal. La Taille afirma que:

Para Piaget, o desenvolvimento da criança em direção à moral autônoma se dá porque, nela, o sujeito investe sua personalidade, sua identidade (enquanto na moral heterônoma, a moral permanece superficial, periférica à consciência).

Verifica-se que, segundo Piaget, o sujeito, quando caminha para uma moral autônoma, precisa ter valores no centro de suas representações que não sejam estranhos às leis morais, ou seja, há de ter uma coerência entre as representações de si e as leis morais. Ao contrário, estará transgredindo essas leis por não terem significado para si. A indisciplina pode ser

gerada por situações de conflito entre as representações que a pessoa tem dentro de si e as leis que estão postas. Numa moral heterônoma, por exemplo, o sujeito acredita ser imoral agredir um colega verbalmente porque há uma lei que estipula isso, já o sujeito com uma moral autônoma acredita ser imoral agredir o colega porque essa atitude desconsidera o respeito ao próximo, tão necessário para viver em cooperação.

Vejamos outras situações diagnosticadas na pesquisa envolvendo a transgressão às regras:

Entrevistadora: Como tu te comportas em sala de aula?

T: Eu converso bastante. Agora está todo mundo junto, fizemos festa juntos e acabamos conversando muito em aula, mas eu acabo me dando bem nas notas.

D: Depende, também. Tem algumas disciplinas que, principalmente Matemática, eu já não entendo, então eu vejo o que eu preciso estudar: se tem quatro provas, eu preciso estudar para três matérias, na outra eu não estudo. Eu faço as contas de quanto eu tenho que acertar, aí no resto converso e atrapalho.

F: Eu é assim, sempre que eu converso sou muito cobrada pelos professores: “Ah, olha o exemplo, olha o exemplo”. Só que não tem como ficar quieta, tu viste, eu sou muito brincalhona.

DR: Ah, eu não sou aquela comportada assim. Eu me comporto, converso, mas na hora da explicação e tal, quando precisa eu paro. Eu não sou também daqueles que toca bolinha de papel no professor, mas não sou daquelas quietinhas.

Entrevistadora: Mas os colegas atiram bolinha de papel nos professores?

DR: Quase todos os dias. E o professor não vê quem é, pois normalmente é quando está escrevendo no quadro.

Entrevistadora: Você gosta de estudar?

F: É assim, depende do que vai ter no dia. Depende da matéria. Eu adoro vir para o colégio quando tem algumas matérias que eu gosto. Só que o problema, assim, depende do professor também, porque há alguns que não têm domínio de turma. Não conseguem ter domínio sobre a turma e aí fica muito chato estudar no meio da baderna. Tem dias que atiram bolinha de papel em todo mundo e o professor não toma nenhuma atitude.

M: Eu gosto de estudar. Na sala de aula, eu presto atenção, apesar da bagunça, né, é difícil estudar, mas a gente tenta.

Como podemos verificar acima, os alunos não estão satisfeitos com o ambiente em que estudam. Há muita conversa em aula, não há cooperação e respeito entre colegas e professores. Situações como a de não ouvir o outro ou de jogar bolinha de papel no professor

quando este está virado para o quadro, são situações de total transgressão às regras. Mas, por que há essa transgressão às regras? Ora, como já citado anteriormente, na maioria das vezes, a pessoa transgredir as normas porque não há coerência entre seus valores, ou ideais com as regras apresentadas, mas em algumas situações também há a transgressão por falta de limites impostos ou pelo excesso de limites.

Através da observação das aulas, pude constatar que os professores tentavam impor limites, mas de forma autoritária e coercitiva. Na aula de Língua Portuguesa, no dia 28 de outubro, a professora não conseguia encaminhar o trabalho, pois os alunos conversavam muito. A professora chamou a atenção da turma, por três vezes, e, na quarta, fez o seguinte comentário: “Comecei a corrigir os trabalhos de vocês ontem. Alguns alunos que já estão com 3 conceitos C<sup>11</sup> comigo; para tirar um B no trimestre, precisam tirar, no mínimo, mais 4 B. Vocês não estão preocupados com isso?” No dia 08 de novembro, na aula de Matemática, a professora ameaça a turma dizendo: “Vamos parar de conversar. Não esqueçam que ainda tem o conceito do 3º trimestre. O ano ainda não terminou. E se na próxima aula continuar essa conversa eu não vou mais dar exercícios”. Já na aula do dia 11, a professora de Matemática estava explicando um conteúdo novo e a turma conversava muito, então fez o seguinte comentário: “Se vocês não prestarem atenção, eu vou dar exercícios e aí vocês aprendem sozinhos, pois não precisam de professores. Vocês acham que aprendem sozinhos? Eu estou aqui para facilitar a aprendizagem de vocês, mas se não querem eu vou radicalizar”.

Notamos que as professoras verbalizavam palavras, de forma ameaçadora, na tentativa de impor limites. Atitudes como essas reforçam a moral heterônoma: a moral da obediência, (há uma lei que diz que se deve agir assim, se não cumprir será punido). Essa moral heterônoma também foi encontrada na fala dos alunos durante a entrevista, como poderemos ver no exposto abaixo:

Entrevistadora: Qual o papel do professor e o papel do aluno no processo de aprendizagem?

DK: Eu acredito, e estava até reclamando agora para os guris, que, às vezes, o professor não se impõe muito. Eu acho que tem que ter controle sobre a turma. O professor tem que ser amigo, tem que saber conversar sobre alguns assuntos, só que eu acho que ele tem que colocar limites. Às vezes, soltam demais e as pessoas abusam, não sabem se comportar e abusam.

M: Como eu posso te dizer, o papel do professor é ensinar, mas também saber ser amigo, não é só chegar ali e ensinar matéria, ensinar matéria e ensinar matéria. Também tem que ser amigo, ter um pouco de paciência, que é difícil. E o papel do aluno é de calar a boca e prestar atenção. É aprender

---

<sup>11</sup> Na avaliação dessa escola o conceito C é considerado insatisfatório.

e cooperar com os professores. Acho que não é só ficar quieto ali, só ficar prestando atenção, mas também tem os momentos de conversar.

Entrevistadora: O que você pensa que poderia mudar em sala de aula para que a aprendizagem fosse melhor?

M: Acho que os professores teriam que se impor mais sobre o aluno. Se está bagunçando tem professor que fica meia hora pedindo silêncio. Eu fico quieto olhando, sabem que não vão parar, pega e tira da sala. Tem professor que acha errado isso, mas sabe que não vai parar, pega e tira. Tem aluno que atrapalha muito. Tem que ficar toda hora gritando, até que o professor chega a dizer: eu não agüento mais, e daí tem um pouquinho de silêncio. Mas o professor tem que ficar xingando, dizendo cala boca, fulano.

Nessas falas, os alunos demonstram o desejo de que o professor imponha mais limites, mesmo que de forma autoritária, pois sugerem ações do tipo: quem não obedecer o professor deverá ser retirado da sala de aula e encaminhado para a coordenação. O aluno denuncia a moral heterônoma quando afirma que o papel do aluno é o de calar a boca e prestar atenção. As ações dos professores, por sua vez, conforme vimos no relato do que foi observado, já são ameaçadoras. Neste caso, é importante ressaltar que a pedagogia do autoritarismo não funciona, pois a decisão da pessoa em não transgredir os limites não é moral. Segundo La Taille (2001, p.83), “Neste caso, a decisão de não transpor limites está inspirada pelo medo e em caso de impunidade, nada impedirá a conduta”.

Ora, a escola não pode continuar tendo ações com definições fechadas a assuntos que necessitam de reflexões e decisões. Se a escola continuar fechando os olhos para essa situação e não abrindo espaço para que o adolescente exponha a sua opinião e suas idéias, estará demonstrando sua incompetência, seu medo de ouvir. A escola precisa de uma pedagogia democrática, em que haja espaço para o diálogo. Os alunos, na entrevista, expressam o desejo e a necessidade de serem ouvidos. Vejamos:

Entrevistadora: O que poderia mudar em sala de aula para que a aprendizagem fosse melhor?

F: Eu acho que a escola tinha que ver o que o professor está passando para os alunos. Ver se a maneira como ele está trabalhando é a certa. A escola tinha que fazer uma pesquisa entre os alunos assim, pedindo sugestões. Eu acho que se a escola ouvisse as sugestões dos alunos, ia sair muita coisa boa. Com certeza, sempre haveria alguns alunos com propostas que eu diria, assim, excelentes pra melhorar.

Entrevistadora: Vocês não têm, então, um momento em que possam colocar as suas opiniões?

F: Não. A gente teve uma pesquisa no início do ano, até não me lembro sobre o que foi, mas foi sobre o colégio, aí muita gente respondeu. A maioria respondeu e entregou. Mas temos problemas que colocamos na pesquisa e que não foram resolvidos e nem justificados, por exemplo, a professora S, nós falamos que quando ela vem explicar na classe, ela explica muito bem; mas quando ela está lá

na frente, ela não tem domínio da turma e não consegue quase explicar a matéria e a gente não entende nada. Só que ficou por isso mesmo. Então não adianta tu responderes a pesquisa e colocar a verdade se ninguém te dá explicação.

La Taille (2001, p. 87) afirma que “um dever moral necessário à democracia é o do diálogo: expor pontos de vista, procurar esclarecer conflitos e, se possível (nem sempre é), superá-los”. A aluna acima, em sua fala, pede que a escola escute mais os alunos, que abra espaços onde o diálogo realmente aconteça. Mas, por que a escola não está proporcionando momentos para que esse diálogo aconteça?

Para La Taille, “a virtude da humildade é necessária pela simples razão de que, para nos dispormos a dialogar, precisamos admitir *a priori* que o outro pode ter razão, e nós não”. Ou seja, abrir para o diálogo significa desarmar-se do autoritarismo, de ser aquele que sabe, que domina a situação e esse movimento a escola ainda não consegue fazer. Para isso, é necessário admitir que o aluno tem muito a dizer e a ensinar ao professor. Piaget (1994, p.300) afirma que “...realizemos na escola um meio tal que a experimentação individual e a reflexão em comum se chamem uma à outra e se equilibrem”.

Será que, se a escola tivesse escutado o que a aluna expôs e tivesse, juntamente com a professora, encontrado uma solução para a melhoria do processo, não encontraríamos uma sala de aula mais eficiente? Os alunos, muitas vezes, transgridem as regras para dizer que as ações ali desenvolvidas não tem significado, e se a escola não abre espaço para essas manifestações, elas aparecerão através da indisciplina. Gantová (1962 apud PIAGET & HELLER, 1962, p.97), expõe a experiência da organização do trabalho escolar interno com o método da autonomia. Coloca que a autonomia não deve converter-se em um tribunal, nem privar-se das sanções. A intenção do trabalho é de que, ao saírem da escola, os alunos compreendam o seu dever de participar ativamente da sociedade. Os alunos de todos os grupos elegem representantes, que formam um comitê da autonomia. A escola organiza uma assembléia geral com esse comitê, pensando na participação ativa dos alunos. No início do ano escolar, faz uma assembléia para tratar o problema da disciplina. Toda seção, fora a introdução que é feita pelo diretor, é dirigida pelo presidente do governo autônomo que comenta o regulamento, depois de haver discutido com os alunos e que os prometeram respeitar; esta manifestação teve como consequência uma considerável influência sobre a conduta dos alunos. (As seções passaram a ser mensais, devido as necessidades). Esta experiência é uma forma de abrir espaço para o diálogo com o aluno, para a busca de soluções para os problemas que podem vir a surgir.

Verificamos, também, outro exemplo de transgressão às regras na resposta à pergunta sobre o que poderia mudar na sala de aula para que a aprendizagem fosse melhor:

A: Diminuir o número de alunos na sala. É muita conversa e a gente é muito unida. Eu mesma posso dizer que levo muitas pessoas nas costas.

Entrevistadora: Como você faz isso?

A: Colando em dia de prova. A cola rola solta na sala de aula. Quando a prova é objetiva, é muito fácil. Às vezes, tu só olhas, age com um sinal, um olhar que seja, a gente já sabe, entendeu? Nós sabemos como falar através de sinais e aí ficou muito fácil.

Essa situação da cola também apareceu quando observava a sala de aula, durante a prova de Língua Portuguesa. A aluna que estava sentada próximo ao lugar em que eu estava, pegava uma caneta e cutucava o colega da frente. Eles possuíam uma espécie de código: tantas cutucadas correspondiam a determinada resposta. Esse tipo de cola somente era possível porque a prova era objetiva. Presenciei, também, vários alunos olhando para o lado, procurando espichar seus pescoços para ver o que o colega marcou. A situação da cola é uma realidade da sala de aula e transgredir as regras da escola. Através deste exemplo, podemos dizer que os alunos estão enganando a si mesmos e enganando seus professores. E a escola, por sua vez, permite que fatos como esse ocorra dentro da sala de aula. O resultado de tudo isso são alunos cansados e descontentes com esse ambiente, como o relato de outro aluno dá a entender:

Entrevistadora: Por que conversam?

F: Porque o professor não sabe chamar a atenção. Eu sou bem dessa idéia assim, se um professor vai dar uma matéria legal de um jeito que a gente compreenda, se tem uma aula dinâmica e não é só aquela falação, todo mundo participa e não tem bagunça. Agora, se for assim, como a professora de Matemática que entra na sala de aula e a primeira coisa que ela faz é corrigir os exercícios da aula passada, então é sempre isso, se torna cansativo.

Acredito que falta espaço de escuta e de diálogo na escola, para que o aluno possa dizer que tal aula não tem significado e que, por isso, ninguém presta atenção. Conteúdos impostos, que primam pela repetição de algo que não tem sentido de se aprender e que não tem utilização na vida prática, tornam as aulas cansativas. O aluno quer aulas dinâmicas, que permitam a participação, com ações reflexivas e interativas que levem à construção de conhecimento.

Vemos que a escola precisa, urgentemente, abrir espaço de escuta aos professores, aos alunos, aos setores que a compõem, para que juntos possam analisar os problemas existentes.

Muitos problemas não existiriam se a escola, ao invés de limitar a capacidade do sujeito, desenvolvesse trabalhos que possibilitassem ao aluno construir seus projetos, suas perspectivas futuras e que possibilitasse, ao aluno, exercer seu pensamento além do real, no plano dos possíveis, em forma de raciocínio hipotético-dedutivo. Numa palavra, a escola precisa, também, desempenhar sua função na formação ética dos alunos.

Penso que as condutas moralmente indisciplinadas que as escolas têm observado por parte de seus alunos (e também de professores) são causadas mais pela falta de horizontes, de ideais, de projetos, de limites a serem transpostos, do que pela falta de regras, de leis, de limites restritivos. (LA TAILLE, 2001, p.92).

A escola precisa saber impor limites sem ser castradora do pensamento. A definição de limites é necessária, mas deve ser acompanhada da transposição de limites. Ações em que o aluno não tem direito de criar, de opinar, de fazer teorias, de falar sobre sua vontade de transformar o mundo, de falar sobre sua vontade de transformar a sala de aula, não podem continuar prevalecendo. Uma sala de aula disciplinada não pode ser movida por regras que se limitam à moral da obediência. Ao contrário, precisa proporcionar ao adolescente a reflexão e a discussão sobre os limites impostos e a transposição de limites através do diálogo, do respeito e da cooperação.

#### **4.4 O desinteresse dos alunos em sala de aula**

Na fundamentação teórica desta pesquisa (capítulo 2, item 2.3) faço uma abordagem sobre o conhecimento e a afetividade, estabelecendo uma relação com o desinteresse para com as atividades escolares. Vimos, na ocasião, que, segundo Piaget, o aspecto afetivo e o intelectual caminham juntos, construindo duas faces do mesmo processo.

Nunca há ação puramente intelectual (sentimentos múltiplos, interesses, valores, impressão de harmonia, etc.), assim, como não há atos que sejam puramente afetivos (o amor supõe compreensão). (Piaget, 1967, p.38)

A relação afetiva do sujeito para com o objeto é que promoverá o interesse. O interesse é, então, consequência da estrutura operatória do sujeito. Ele provém do interior dessa estrutura, sendo assim, intrínseco. É intrínseco porque decorre de um fator interno que não depende unicamente dos objetos com os quais o sujeito está em contato.

Vejam os o que é dito por alunos e professores, em relação ao interesse e desinteresse dos estudantes:

Entrevistadora: Você afirma que a turma está desinteressada. Por que isso ocorre?

A: Porque não incentivam a gente. Muitos professores não incentivam, sabe. Os professores pegam e dizem assim: “Eu estou fazendo a minha parte, não querem ouvir, não ouçam.” Acho que isso não é coisa de se dizer. Falta muito incentivo da parte do professor.

DK: Eu acho que os professores estão desmotivados e não motivam a gente para estudar.

M: Falta alguns professores nos envolver mais. Estamos muito soltos. Quer fazer, faz; não quer, fica por isso mesmo. Os professores não nos incentivam, aí fica todo mundo assim.

Professora C: A gente procura fazer de tudo para motivar os alunos a participar das aulas, mas com alguns nada funciona.

As falas dos alunos e da professora contrariam o que é dito pela teoria piagetiana, uma vez que, para esses sujeitos, o interesse é algo induzido de fora para dentro. Acreditam que a falta de incentivo seja o motivo do desinteresse – concepção empirista, em que o meio se sobrepõe ao sujeito.

O ensino está impregnado por essa concepção empirista, o que faz com que tenhamos uma realidade (pude verificar durante a observação realizada em sala de aula) que denuncia o desinteresse dos alunos de ensino médio. Os alunos preferem conversar com o seu colega, ver fotos ou revistas, ficar com seus fones de ouvido escutando música, ou até mesmo dormindo, ao invés de participarem das aulas, principalmente nos períodos de Matemática. Mas, antes de irmos adiante, vejamos o que a professora de Matemática pensa a respeito do desinteresse dos alunos:

S: No 3º ano é difícil. Tenho 3 períodos com 46 alunos em sala de aula. A produção deles é pouquíssima. Para tu veres eles fazerem um exercício, tu tens que exigir que entreguem, valendo conceito, senão eles não fazem. Tu dás um tema, não volta. Tu dás o exercício, não fazem. A hora de dar o exercício é hora de guardar o caderno, então, no 3º ano, eu dou pouco exercício. Eu dou aula mesmo e dou a tarefa ali no final da aula, faltando 10 ou 15 minutinhos para terminar o período. Explico para alguns que querem e eu sei que irão fazer em casa, porque eu sei que eles não fazem e não vou perder meu tempo. Estruturo minha aula assim. Já nos primeiros anos, consigo sentar com

alguns alunos que estão a fim de aprender, até empresto livros, mas isso com os alunos que estão a fim, né. Tem alguns que não mostram vontade nenhuma, tem aluno que até dorme.

Entrevistadora: Tem aluno que dorme em aula?

S: É. Ai eu pergunto: “Por que tu não fazes? Por que tu estás dormindo”? Ai ele diz: “Ah, porque eu já estou em exame final mesmo, então eu vou estudar com professor particular”. Segunda-feira, quando eu fiz prova, perguntei para o aluno se ele iria me entregar a prova em branco e sabe o que me respondeu? “Vou. Já estou em exame final. Pra que me matar nesta prova”?!

Entrevistadora: Mas esse aluno que dorme, por que será que ele vem para a escola?

S: Vem, porque é o social dele. Tem a hora do recreio que eles adoram. Não sei se tu notaste, mas eles estão tudo aqui na escola agora de tarde, eles gostam de ficar na escola. Eles não querem é estudar mesmo.

Entrevistadora: Qual a tua maior dificuldade como professora de adolescentes?

S: É conseguir a concentração dos alunos em aula. O problema é que as coisas em volta são mais atraentes do que eles refletirem sobre o assunto da aula. Essa é minha maior dificuldade, é como fazer para chamar a atenção, como fazer com que eles queiram fazer o raciocínio necessário. São muito dispersos.

Entrevistadora: Eles se distraem com o quê?

S: Com muitas coisas. Rolam fotos, rolam revistas em sala de aula. Fotos de namoradas, namorados, rolam coisas assim e fazer competição com isso é difícil para mim. Essa é minha maior dificuldade.

A situação apresentada retrata a realidade da sala de aula: alunos descontentes com as aulas, ocasionando a não participação, a falta de atenção, a não realização de atividades, o não querer estudar. Gostam, no entanto, de vir para a escola, conforme dito pela professora. Podemos, então, afirmar que a escola é um espaço de relações e pode ser muito melhor aproveitado.

O problema do desinteresse está relacionado à epistemologia que sustenta a prática pedagógica e não a falta de incentivo. Como já vimos na primeira categoria de análise desta pesquisa, as epistemologias empiristas e aprioristas dominam o espaço da sala de aula. Uma concepção pedagógica baseada numa destas epistemologias não compreende o conhecimento como uma construção do próprio sujeito, não compreende o conhecimento como desenvolvimento, assim não irá compreender o interesse como uma necessidade da estrutura cognitiva. O conhecimento, para esses professores, é algo a ser transmitido pelo meio (empirista), ou que já nasce com o indivíduo (apriorista).

Encontramos uma prática pedagógica baseada na cópia e na reprodução – procedimentos que decorrem de uma concepção epistemológica empirista. As professoras

observadas passavam no quadro negro muitos exercícios aos alunos e iniciavam matéria nova sem saber se houve a compreensão de fato. O resultado desta sala de aula era de alunos reclamando que não entendiam nada do que a professora explicava.

Contrapondo-se ao empirismo e ao apriorismo, temos o construtivismo, que prima pelo desenvolvimento do sujeito. Segundo DELVAL (2001, p.59), “uma escola baseada no desenvolvimento é uma escola que tem que partir das necessidades do sujeito a cada idade e facilitar a construção a partir desse ponto”. Para isso, é necessário que o professor conheça a realidade cognitiva de seus alunos e proporcione atividades que partam do mais conhecido para o menos conhecido. Somente assim, será possível que o sujeito compreenda o conteúdo, pois sua estrutura cognitiva permitirá isso.

Em um processo construtivista, o conteúdo apresentado pelo professor terá sentido para o aluno e este estará interessado em desenvolver os exercícios, em responder as questões e em fazer perguntas. No entanto, se o professor continuar apresentando questões que não têm significado algum, proporcionando atividades que primam pela cópia e pela decoreba, realmente teremos salas de aula lotadas de alunos desinteressados. São as estruturas constituídas e em construção que permitem ao sujeito adquirir novos conhecimentos. E são essas estruturas que entram em contato com o conteúdo, podendo não ser suficientes para assimilá-lo.

Assim, o conteúdo pode funcionar como alimento para essa estrutura em construção, gerando a necessidade/interesse ou também esse conteúdo pode ser estranho à estrutura, não gerando interesse, por não provocar desequilíbrios. O interesse é, segundo Furth (1995), o desejo e o conhecimento em processo de equilíbrio.

#### **4.4.1 A interdisciplinaridade**

O comportamento que vimos (desinteresse) é resultado de uma insatisfação com o que está sendo proposto no ambiente de sala de aula. Podemos dizer que anormal seria se os adolescentes, com a capacidade que possuem de argumentar, de criar teorias, de fazer hipóteses, estivessem interessados em aprender conteúdos sem significado algum para seu desenvolvimento.

Vejamos o comentário feito por uma aluna durante a entrevista, quando falava sobre o desinteresse dos alunos:

F: As aulas não são atrativas. Os professores não mudam a forma de trabalhar, não fazem projetos que envolvam outras disciplinas. Olha só, eu fui fazer a prova de vestibular, para ver como é que era, e achei muito difícil a prova, porque, além de tratar de questões do dia-a-dia, numa mesma pergunta tinha Português, Matemática, Física, tudo junto. Eu não estou acostumada, porque aqui na escola tu fazes Química ou tu fazes Física, tu não juntas as matérias”.

A aluna, nessa situação, além de falar sobre o insucesso da metodologia utilizada pela escola, fala sobre a fragmentação do saber. Sabemos que a organização curricular da escola é dividida por disciplinas. Também sabemos que o mundo não se organiza de partes isoladas, e sim de interações e, mesmo assim, a escola continua reproduzindo um sistema em que a Matemática reduz tudo à Matemática, a Química reduz tudo à Química, ou seja, cada disciplina reduz o conteúdo à sua disciplina, sem relacioná-la com outras realidades ou até mesmo a questões do cotidiano vivenciadas pelo aluno. Essa fala nos leva a pensar que a escola está ensinando para a reprodução de coisas prontas que não têm sentido para a vida do aluno. Um adolescente não saber relacionar as matérias com questões do dia-a-dia é algo que nos remete à reflexão: a escola ensina para quê?

Outra questão que podemos pensar, através da resposta da aluna, é de que nessa escola não há um trabalho interdisciplinar, pois um trabalho interdisciplinar visa à integração e à interação das disciplinas com a realidade, através da pesquisa, e supera a fragmentação das disciplinas. As especialidades (Ciências, Química, Matemática...) necessitam de uma preparação que vai além do seu conteúdo específico. Sobre esse problema interdisciplinar, afirma Piaget que:

É assim que um físico precisa constantemente das matemáticas, e que a física teórica, mesmo submetendo-se à experiência, é essencialmente matemática na sua técnica. Reciprocamente os matemáticos interessam-se muitas vezes pela física e criaram uma física matemática, que, apesar do nome, não se submete à experiência, mas resolve dedutivamente certos problemas levantados pela física. É ainda por isso que um químico não vai longe sem a física, que a química teórica se chama freqüentemente química física e que um biólogo tem necessidade da química, da física, das matemáticas, etc. Não há dúvida, portanto, de que, em todos estes domínios, a investigação interdisciplinar é imposta cada vez mais pela natureza das coisas, dada a hierarquia das escalas de fenômenos que traduz a ordem hierárquica das disciplinas, constituindo as ciências completas, como a biofísica ou a bioquímica contemporâneas, os produtos diretos impostos por uma tal situação. (PIAGET, 1976, p.14).

Não podemos negar que a interdisciplinaridade constitui condição para a melhoria da qualidade do ensino, uma vez que entende o conhecimento como algo que não é fragmentado.

Algumas vezes, a interdisciplinaridade é confundida por outros termos como multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade. Por isso, apresentamos um quadro que especifica e diferencia cada conceito.

<b>Multidisciplina</b>	<b>Pluridisciplina</b>	<b>Transdisciplina</b>	<b>Interdisciplina</b>
Justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas.	Justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios do conhecimento.	Resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas.	Elaboração de síntese que desenvolva a contínua recomposição da unidade entre as múltiplas representações da realidade.

Quadro 2: Conceitos de Multidisciplina, Pluridisciplina e Transdisciplina  
Fonte: FAZENDA, Ivani. Integração e Interdisciplinaridade

Vamos ver o que as professoras dizem a respeito do trabalho interdisciplinar:

Entrevistadora: Você desenvolveu ou irá desenvolver algum trabalho interdisciplinar com suas turmas?

S: Não. No ensino médio, não.

Entrevistadora: E por que não?

S: É que não temos como nos encontrar muito, e não tem muita estrutura para desenvolver um trabalho interdisciplinar. Tu tens que sair muito de sala de aula ou se não tem muita coisa escrita no caderno aparece uma mãe para reclamar. Acho que a estrutura da escola tem que mudar muito. E também tem a questão do tempo para dar conta do conteúdo.

Entrevistadora: Você desenvolve projetos interdisciplinares?

C: Sim. Por exemplo, aquele meu do cinema, que é o grande projeto da escola.

Entrevistadora: Você poderia falar um pouco do projeto?

C: Bem, além da literatura o projeto envolve também a Língua Portuguesa, História e Geografia. O professor de Geografia entra só no sentido de ajudar em algumas coisas de fotografia, não com a disciplina dele, mas a pessoa dele. Biologia entra com o documentário. Só que eu te digo assim: ninguém procura para entrar, os meus colegas não vêm por onde eles podem entrar e trabalhar. Mas eu tenho vários projetos, eu sou uma professora que vive dizendo: "Olha, gente, eu estou fazendo tal projeto, quem quiser se inserir". Mas, não é assim, não é fácil, não sei se por medo, por tempo, porque tem que gostar, né? Trabalho com projeto não é lá na sala de aula, é fora da sala de aula, e dá muito trabalho.

Entrevistadora: Envolve muito tempo do professor?

C: Bastante, no planejamento, no atendimento aos alunos. E aí é aquilo que eu disse, é o tipo do professor, por exemplo, eu não venho pra cá para matar hora, eu venho para fazer meu trabalho ali com eles no projeto. Então, é uma coisa de amor também e que te dá resultado.

A professora de Matemática demonstra sua preocupação em manter o caderno cheio de matéria, pois os pais podem reclamar na escola. Talvez, por isso, em suas aulas, sempre enchia o quadro de exercícios. Assim, não seria responsabilizada por não ter dado todos os conteúdos programados para a série. Infelizmente, não há preocupação com a aprendizagem dos alunos, uma vez que muitos dizem que não entenderam a matéria, não realizaram as atividades, não participaram das aulas. O importante para aquela professora é que ela fez a parte dela. Se o aluno fez ou não, é problema dele.

Trabalhar com a interdisciplinaridade exige criatividade e um maior envolvimento do professor e muitos não querem se envolver. A própria professora de Língua Portuguesa diz que convida os professores a participarem do seu projeto e que muitos não entram porque dá muito trabalho.

Realmente, um trabalho interdisciplinar exige do professor tempo para a troca, para o diálogo, para o planejamento das disciplinas e isso, muitas vezes, é a justificativa para cada disciplina encerrar-se em si mesma e negar o trabalho investigativo. Quando a escola não propõe um trabalho de pesquisa, nega ao aluno a possibilidade de questionar sua realidade, e esse é o objetivo maior do trabalho interdisciplinar. A escola precisa desenvolver ações que realmente sejam significativas e que modifiquem a realidade, onde o aluno possa fazer a relação da teoria com a prática e não mais ações reducionistas que levam à fragmentação dos conteúdos. Quando a escola propõe aos alunos ações em que possam criar, pesquisar, podemos perceber que há um maior envolvimento deles nas atividades, conforme relatarei neste momento:

Durante as observações realizadas nas aulas de Língua Portuguesa, foi possível constatar que havia uma diferença muito grande no interesse entre os alunos da 2ª e da 3ª série. Na 3ª série, os alunos não participavam, eram muitos exercícios no quadro e, após algum tempo de aula, a professora lia as questões e corrigia verbalmente. Já na 2ª série, os alunos estavam fazendo um filme para o projeto dos curtas, com os contos de Machado de Assis. Nessa sala de aula, víamos alunos envolvidos com o projeto. Estavam se organizando, filmando e produzindo o filme. Nas aulas, a professora disponibilizava parte do período de aula para as orientações específicas aos grupos. Teve, também, a noite de apresentação e premiação dos curtas, da qual pude participar. O resultado desse trabalho foi muito positivo. Os alunos revelaram-se atores, cineastas, roteiristas, estilistas (figurino dos personagens), editores, enfim, foi um trabalho que os envolveu muito. Os alunos reproduziram os contos, mas precisaram usar de muita criatividade para poder finalizar a tarefa.

Esse projeto foi desenvolvido pela professora C e é um exemplo de que a escola pode ser prazerosa, desde que permita aos alunos serem protagonistas de seu próprio conhecimento, desde que desafie seus alunos a encontrar resposta para suas dúvidas. Esse caminho implica

esforço e desequilíbrios e até mesmo de desprazer. Mas é um desprazer provocado pela ausência de resposta e não pela ausência de desafios e o prazer aparece justamente quando o sujeito encontra resposta para suas incertezas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adolescência é uma fase que possui características próprias. Nesta fase o sujeito pode construir hipóteses sobre os fatos porque é capaz de raciocínio hipotético-dedutivo. O adolescente, segundo Piaget, vai além do real, ou seja, enxerga aquilo que seria possível acontecer. Esta nova possibilidade permite que encontre mais condições de solucionar problemas.

Pensar uma escola que possibilite ao aluno desenvolver atividades em que precise realizar hipóteses é pensar uma escola que visa ao desenvolvimento da inteligência. É pensar uma escola que visa à construção do conhecimento.

Por acreditar no pressuposto de que a educação tem como objetivo trabalhar visando o desenvolvimento do sujeito, surgiu a intenção desta pesquisa. Assim, o presente trabalho teve como intenção básica verificar se a ação pedagógica do professor, em sala de aula, contribui para que o adolescente desenvolva a capacidade de raciocínio hipotético-dedutivo, característica própria do pensamento formal. Busquei, por isso, investigar a sala de aula para saber se ela é um espaço voltado para a construção de estruturas de conhecimento.

Segundo Becker (2000), o sentido pedagógico que emerge da epistemologia genética constitui o professor como um organizador de ações: isto é, o professor tem por função, segundo Piaget, “inventar situações experimentais para facilitar a invenção de seu aluno”.

Nessa perspectiva, a sala de aula do ensino médio é entendida como um espaço que propõe atividades para que o aluno possa argumentar, criar teorias, realizar hipóteses, solucionar problemas.

## **O processo de equilibração**

Não podemos pensar em desenvolvimento do sujeito sem pensar no fator responsável pelo mesmo: a equilibração. A equilibração integra outros três fatores: maturação, experiência física e transmissão social. A equilibração é fundamentalmente um processo auto-regulador e o sujeito, nesse processo, está em constante atividade. Segundo Parra, “a equilibração é, pois, o mecanismo que permite a passagem do indivíduo de um estágio a outro” (1983, p.57). Assim, não podemos pensar em aprendizagem *lato sensu* sem o processo de equilibração. É esse processo que permite a adaptação do organismo ao meio.

Nesse processo de adaptação, Piaget explica o desenvolvimento através de duas atividades que são reguladas pela equilibração: a assimilação e a acomodação. Esses dois processos são complementares do ato de conhecer e são mantidos em equilíbrio dinâmico pela atividade auto-reguladora do organismo, ou seja, pela equilibração. Segundo Becker (2000), “obtem-se o equilíbrio cognitivo uma vez que o sistema se mantém aberto ao meio, isto é, quando há trocas do organismo com o meio.” É através desta interação que sujeito e objeto transformam-se.

O desequilíbrio acontece quando um organismo cognitivo não dispõe de estruturas de conhecimento que permitam a assimilação do conteúdo em questão, necessitando, assim, modificar as estruturas, a fim de que a informação nova possa ser assimilada pelas estruturas então transformadas.

Nessa perspectiva, um ensino voltado para o desenvolvimento das estruturas de conhecimento, neste estudo especificamente as estruturas formais, precisa propor atividades para que os alunos possam debater, argumentar, criar hipóteses, criar teorias, resolver problemas, trabalhar de forma cooperativa. Essas atividades são estratégias que têm o objetivo de apresentar problemas que desequilibrem a capacidade cognitiva do aluno, desafiando-o a buscar soluções e, assim, obter o equilíbrio novamente.

### Categorias de Análise

A partir da compreensão de ensino que visa a contribuir para a construção de estruturas cognitivas, nesta pesquisa o pensamento formal, busquei material empírico. Após a leitura dos dados coletados, realizamos a análise de conteúdo. Para tal análise, dividimos a pesquisa em quatro categorias e onze sub-categorias, conforme quadro abaixo:

CATEGORIAS	SUB-CATEGORIAS
Concepções epistemológicas dos professores	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ A palavra empirista de uma professora</li> <li>⇒ A palavra apriorista de uma professora</li> <li>⇒ Os alunos também denunciam o empirismo em sala de aula</li> <li>⇒ Observando a ação pedagógica em sala de aula</li> <li>⇒ A epistemologia do projeto-político-pedagógico</li> </ul>
Pergunto: Cadê a pedagogia da pergunta?	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Conversando com os alunos sobre o ato de perguntar</li> <li>⇒ A repressão à pergunta</li> <li>⇒ A sala de aula de respostas</li> <li>⇒ O desenvolvimento hipotético-dedutivo e a pedagogia da pergunta</li> </ul>
Indisciplina	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Indisciplina: uma questão moral e ética</li> </ul>
O desinteresse dos alunos em sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ A interdisciplinaridade</li> </ul>

Quadro 3: Categorias de análise de conteúdo

Através da primeira categoria, verificamos que as concepções epistemológicas que fundamentam as práticas pedagógicas não possibilitam que o professor, através de sua didática, proporcione um trabalho voltado para o desenvolvimento de estruturas formais. Encontramos, nessas salas de aula, duas concepções epistemológicas: a empirista e a apriorista.

A pedagogia e a didática fundada nessas concepções não propõem ao aluno ações providas de significado. A sala de aula carece de ações provocadoras, que possibilitam a criação de novidade, o enfrentamento da incerteza e a resolução de conflitos. Em nenhum momento, durante a observação (foram 24 períodos – 12 de Matemática e 12 de Língua Portuguesa) encontramos alunos discutindo, debatendo, trabalhando em grupo.

Para Becker (2000), “a matéria-prima do trabalho do professor é o conhecimento. Não é conseguir que o aluno faça isto ou aquilo, mas conseguir com que ele compreenda, por reflexionamento próprio, como fez isto ou aquilo.” Mas, encontramos nesta pesquisa, salas de aula em que as relações se resumem à ação do professor sobre o aluno, do que ele sabe sobre o que eles não sabem. Ora, se o aluno é entendido como um ser que não sabe, como permitir que ele participe das aulas? Nessa escola, os papéis estão bem definidos: aos professores cabe o papel de ensinar, de transmitir as verdades; aos alunos, de recebê-las de forma passiva, sem colocar em dúvida a palavra do professor.

Na segunda categoria, apresento uma análise sobre os questionamentos feitos pelos alunos em sala de aula. Pensando numa escola que visa ao desenvolvimento do pensamento formal, a pergunta tem um valor relevante. Através da pergunta, desencadeia-se o levantamento de hipóteses e as conseqüentes deduções. A pergunta implica ação e transformação. Se não houver questionamento, o processo fica limitado, e o sujeito não buscará as possibilidades de resposta para o problema.

Através dessa análise, pretendia verificar quais eram os questionamentos feitos pelos alunos e também pelos professores, procurando ver como o professor atua quando o aluno pergunta, partindo do princípio de que um dos papéis da escola é de apresentar situações-problema que desencadeiem perguntas e que agucem a curiosidade do adolescente. Entretanto, encontramos, no ensino médio, uma sala de aula onde as perguntas não são expressas e os alunos preferem perguntar ao colega ao invés de se dirigirem ao professor. Os professores fazem perguntas aos alunos, mas são perguntas que não desafiam o aluno a buscar soluções. São perguntas que exigem a repetição do conteúdo pronto e acabado.

Presenciamos situações de repressão à pergunta, em que alunos foram limitados a perguntar ou mesmo ridicularizados pela pergunta que fizeram. Confirma-se o que Paulo Freire dizia: “a sala de aula é um ambiente que castra a curiosidade do aluno”. As incertezas

não estavam presentes; se estavam, não eram expostas. Havia, apenas, as certezas dos professores.

Na terceira categoria analisamos um conteúdo que não está diretamente ligado ao pensamento hipotético-dedutivo, mas que pode estar interferindo neste processo e por isso não poderia deixar de abordá-lo. Analisamos, então, o problema da indisciplina. Vários foram os alunos que definiram as aulas como uma bagunça, face à conversa e à falta de imposição de limites. Fizemos, então, uma relação da indisciplina como um problema moral e não apenas como a falta de limites.

Analisando aquelas duas salas de aulas, podemos afirmar que o diálogo não acontece. Ao aluno não é permitido falar sobre as práticas escolares. Não há proposta que coloque em pauta os problemas, que proponha a reflexão e a busca de soluções em conjunto, ou seja, a escola não trabalha para o desenvolvimento da moral autônoma. Há sim, um autoritarismo que reforça a moral heterônoma, impedindo a participação do aluno.

Cabe lembrar que, na moral heterônoma, o sujeito obedece para evitar a punição. Em caso de impunidade, transgride as regras. Se a escola, ao contrário do que vimos, propuser ações abertas à discussão, estará contribuindo para a moral autônoma, pois o sujeito moral cumprirá as regras porque faz sentido, porque tem significado. Não foi algo imposto de fora para dentro, e sim construído.

Também vimos que muitos alunos transgridem as regras porque os conteúdos apresentados pela professora são desprovidos de significado. Os alunos não compreendem o que a professora está explicando, então conversam, brincam, não prestam atenção... Esse problema, no entanto, foi analisado com mais intensidade na quarta categoria.

Na quarta categoria, analisamos, então, o desinteresse dos alunos em sala de aula. Professores e alunos falam sobre o desinteresse pelas atividades propostas, o que também foi constatado na observação das aulas.

O interesse é compreendido na teoria piagetiana como a relação afetiva do sujeito com o objeto. O sujeito se interessa pelo objeto porque tem necessidade. Essa necessidade é, então, resultado de uma estrutura que está em construção e que necessita de “alimentação”.

O problema que gera o desinteresse é, então, entendido como a falta de conteúdos significativos, conteúdos que servem de “alimento” para as estruturas dos sujeitos.

Essas foram as quatro categorias identificadas na análise de conteúdo. Queremos ressaltar que a segunda, a terceira e a quarta categorias emergem da primeira. A primeira categoria, denominada de “*Concepções epistemológicas dos professores*”, é o ponto central da análise deste trabalho, uma vez que é a concepção epistemológica que fundamenta o trabalho pedagógico.

Na sala de aula pesquisada, poucas foram as situações encontradas onde o aluno precisasse utilizar a capacidade do raciocínio hipotético-dedutivo, fazendo conclusões pessoais, teorizando. Vimos que o aluno tem capacidade. Podemos citar, por exemplo, a resposta da aluna F, quando questionada sobre a sua maior dificuldade no ensino médio: “*No geral, no ensino médio, eu acho que o problema que teve aqui no colégio foi eles terem juntado as turmas do ano passado, dos dois segundos anos. Aí se tornou muita gente, então eu acho que foi um erro deles. Por um lado foi bom porque ampliamos o número de amigos, mas eu acho que ficou muita gente, 46 alunos dentro de uma sala de aula, onde todos estão prestes a fazer o vestibular, não dá certo*”. Interpretando esta afirmação, podemos dizer o seguinte: “Se não tivessem juntado as duas turmas, haveria menos alunos em sala de aula e a aprendizagem seria melhor”. Esse é apenas um exemplo da presença da capacidade operatória formal do aluno, marcada pelo seu raciocínio hipotético-dedutivo. Mas encontramos em sala de aula, ao invés de hipóteses realizadas pelo aluno, reprodução de respostas prontas.

### **Respondendo às Hipóteses**

Acredito que as considerações realizadas até o momento respondem às minhas hipóteses iniciais. Acreditava que o professor, se não estivesse engessado por uma concepção epistemológica empirista ou apriorista, desenvolveria ações em sala de aula que desafiassem o aluno a pensar. Estas duas concepções epistemológicas estavam presentes na prática pedagógica das professoras participantes da pesquisa. Realmente, as ações ali desenvolvidas não desafiavam o aluno a pensar, a criar, a argumentar, a teorizar. As ações daquelas salas de aula eram ações de primeiro grau.<sup>12</sup>

Vimos, também que, quando é proposto um problema ao adolescente, ele é capaz de encontrar diversas soluções para o mesmo, como exemplo cito novamente a atividade desenvolvida pela professora de Língua Portuguesa, onde os alunos receberam como tarefa

desenvolver um filme sobre um conto de Machado de Assis. Para eles era um problema a ser resolvido, pois nunca haviam feito um filme e tiveram que pensar no roteiro, na filmagem, no cenário, no figurino, na desenvoltura dos atores, enfim, tiveram que resolver muitos problemas para a viabilização do mesmo. Mas, esta foi a única atividade observada nesta pesquisa que desafiou e envolveu os alunos de 2ª série do Ensino Médio.

Da mesma forma, vimos que a maioria das ações propostas pelas professoras em sala de aula, eram desprovidas de significado para o aluno. Daí o desinteresse dos adolescentes pelo estudo, a não realização das atividades em aula, a indisciplina.

Também constatamos nesta pesquisa que os professores não têm compreensão das características do pensamento do adolescente, conforme dito pelas próprias professoras na entrevista quando questionadas se estudaram durante sua formação acadêmica o pensamento do adolescente:

S: Alguma coisa em psicologia, mas pouquíssima. Foi bem leve, o que nós realmente estudamos era a matemática. Mas gostaria de ter estudado mais sobre as características do adolescente porque a gente trata, lida com eles e entender como eles pensam é mais adequado.

C: Não. A preocupação era a formação do professor. Era sobre o conteúdo que você iria desenvolver com eles.

Se desconhecem as características é compreensível que não proporcionem atividades para os alunos de acordo com tais características.

Também, vimos nesta pesquisa, que a metodologia utilizada pelas professoras não está de acordo com o que diz no projeto político-pedagógico desta escola. O documento citado, propõe a construção de conhecimento, a interação com o meio.

Para finalizar, podemos afirmar que a ação pedagógica desenvolvida no ensino médio não visa ao desenvolvimento da inteligência, desconsiderando, assim, as possibilidades de raciocínio do adolescente. Consequentemente, esta ação pedagógica não está contribuindo para que o aluno seja capaz de pensamento formal. Não está contribuindo, por essa razão, para melhorar a capacidade de raciocínio hipotético-dedutivo de seus estudantes.

Acredito que esta pesquisa atingiu o seu objetivo principal, pois possibilitou conhecer e analisar os processos presentes na sala de aula. Os professores não compreendem o processo

---

<sup>12</sup> Ações que não ultrapassam o plano das aprendizagens automatizadas ou dos comportamentos reflexos – alheias a qualquer tomada de consciência. (PIAGET, 1974 apud BECKER, 2000, p. 111)

de desenvolvimento cognitivo do adolescente como uma construção que acontece por força da ação do sujeito, em interação com o meio físico e social. Consequentemente, a didática utilizada para ensinar, não é adequada, tampouco eficiente. Urge, portanto, repensar a formação de professores, seja ela acadêmica ou na própria escola, onde o estudo do pensamento do adolescente, fundamentado na concepção epistemológica interacionista, precisa ser contemplado. Segundo Becker (2000), somente a mudança de concepção epistemológica não garante a mudança de concepção pedagógica, mas sem essa superação do empirismo e do apriorismo não haverá mudança profunda na teoria e na prática de sala de aula. A escola precisa propor momentos para o professor refletir sobre a sua prática pedagógica e, então, apropriar-se de teoria capaz de desmontar a prática conservadora e apontar para as construções futuras. Se os professores que trabalham com adolescentes tivessem compreensão das características próprias desta fase, poderiam deste modo, propor ações favoráveis para o desenvolvimento cognitivo.

### **Possíveis Investigações Futuras**

Penso que muitos são os campos de investigação no ensino médio que merecem estudos sérios. E pensando em contribuir com a melhoria deste nível de ensino, voltado para a construção de estruturas cognitivas, acredito ser importante desenvolver pesquisa sobre as estratégias de ensino utilizadas em sala de aula.

Fundamentada na teoria piagetiana, vimos que a situação-problema, o trabalho em grupo, o trabalho interdisciplinar, os projetos de pesquisa, são algumas das estratégias de ensino que provocam e contribuem para o confronto de idéias, o conflito cognitivo, a construção do conhecimento. Investigar **como estão** e **como podem** ser desenvolvidas em sala de aula é uma forma de contribuir para a melhoria da prática docente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Celso. **Professor bonzinho = aluno difícil**: a questão da indisciplina em sala de aula. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1988.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do Professor**: o cotidiano da escola. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

\_\_\_\_. **Educação e Construção do Conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

\_\_\_\_. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

\_\_\_\_. (coord.) et al. **Aprendizagem e conhecimento escolar**. Pelotas: EDUCAT, 2002.

\_\_\_\_. (coord.) et al. **Função Simbólica e aprendizagem**. Porto Alegre: EDUCAT, 2002.

BEE, Helen. **O Ciclo Vital**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Médica e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília. Mec/Semtec, 2002.

CHARLOT, Bernard (organizador) et al. **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

DELVAL, Juan. **Crescer e Pensar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

\_\_\_\_. **Introdução à prática do Método Clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

DEMO, Pedro, LA TAILLE, Yves & HOFFMANN, Jussara. **Grandes pensadores em Educação**: O desafio da aprendizagem, da formação moral e da avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2002.

DIONNE, Jean & LAVILLE, Christian. **A construção do saber: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FAZENDA, Ivani. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia.** São Paulo: Loyola, 1992.

FAZENDA, Ivani. (organizadora) et al. **Práticas Interdisciplinares na Escola.** São Paulo: Cortez, 1999.

FREIRE, Paulo & FAUNDEZ, Antonio. **Por uma Pedagogia da Pergunta.** São Paulo: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação.** São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FERREIRO, Emilia. **Atualidade de Jean Piaget.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

FURTH, Hans G. **Piaget na sala de aula.** 6 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

\_\_\_\_\_. **Conhecimento como desejo: um ensaio sobre Freud e Piaget.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. **O cérebro em transformação.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

INHELDER, Bärbel. et al. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento.** São Paulo: Saraiva, 1977.

\_\_\_\_\_ & PIAGET, Jean. **Da lógica da criança à lógica do adolescente.** São Paulo: Pioneira, 1976.

LA TAILLE, Yves de. **Limites: três dimensões educacionais.** São Paulo: Ática, 2001.

LA TAILLE, Yves De, OLIVEIRA, Marta Kohl & DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky e Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Sumus, 1992.

LUCK, Heloisa. **Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico-Methodológicos.** Curitiba: Vozes, 1995.

OLIVEIRA, Vera & BOSSA, Nádia Aparecida (organizadoras) et al. **Avaliação psicopedagógica do adolescente.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

PARRA, Nélcio. **O adolescente segundo Piaget**. São Paulo:Pioneira, 1983.

PIAGET, Jean. [1945] **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho; imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar,1978.

\_\_\_\_. [1958] **Psicologia da Inteligência**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1972.

\_\_\_\_. [1959] **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

\_\_\_\_. & HELLER, J. **La autonomia en la escuela**. Buenos Aires: Losada, 1962

\_\_\_\_. [1967] **Seis estudos de Psicologia**. Rio de janeiro: Forense.

\_\_\_\_. [1970] **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1976.

\_\_\_\_. [1970] **Problemas Gerais de Investigação Interdisciplinar e mecanismos Comuns**. Lisboa: Bertrand, 1976.

\_\_\_\_. [1974] **A tomada de consciência**. São Paulo: EDUSP/Melhoramentos, 1977.

\_\_\_\_. [1974] **Fazer e compreender**. São Paulo: EDUSP/Melhoramentos, 1977.

\_\_\_\_. [1977] **Abstração Reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações Espaciais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

\_\_\_\_. **O juízo moral na criança**. São Paulo: summus, 1994.

\_\_\_\_. **Para onde vai a educação?**(tradução de Ivette Braga). 16ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

SEBARROJA, Jaime. (Org.) et al. ; trad. Fátima Murad. **Pedagogias do Século XX**. Porto alegre: Artes Médicas, 2003.

SOUZA, Regina. **Escola e juventude: o aprender a aprender**.São Paulo: EDUC/Paulus, 2003.

TIBA, Içami. **Disciplina: Limites na Medida certa**. São Paulo: Gente, 1996.

## **ANEXO A – Entrevista com os Alunos**

Entrevista com os alunos

- Você gosta de estudar? Por quê?
- Como você define as suas aulas?
- Qual o papel do professor e qual o papel do aluno no processo de aprendizagem?
- Como você se comporta em sala de aula?
- Você faz perguntas referentes ao conteúdo que está trabalhando? Se não faz, qual o motivo?
- Você sente que tem abertura para expor suas idéias em sala de aula?
- Qual a sua maior dificuldade no ensino médio?
- O que você pensa que poderia mudar na sala de aula para que a aprendizagem fosse melhor?

## ANEXO B – Entrevista com Professores

### Entrevista com Professores

Sobre a compreensão do pensamento do adolescente:

- Quanto tempo você trabalha com adolescentes?
- Durante a sua formação acadêmica, você lembra ter estudado o desenvolvimento cognitivo do adolescente?
- Caso a resposta seja positiva: Esse estudo trouxe alguma contribuição para sua prática?
- Se a resposta for negativa: Você julga necessário estudar o pensamento do adolescente para melhorar a compreensão desse processo?
- Quais as características principais do pensamento do adolescente?
- Como é a atuação do adolescente em sala de aula?
- Ele questiona? Faz hipóteses?
- Qual a sua maior dificuldade como professor de adolescentes?

Sobre a concepção epistemológica:

- Como se dá o conhecimento?<sup>13</sup>
- Como se passa de um menor conhecimento para um maior conhecimento?<sup>14</sup>
- O que teu aluno precisa saber para aprender o conteúdo de tua matéria?<sup>15</sup>
- Você faz perguntas a seus alunos?<sup>16</sup>

---

<sup>11-12</sup> Pergunta retirada do livro: A epistemologia do professor. (BECKER, 2000)

- Quando você faz perguntas a seus alunos, o que acontece?
- Quando o aluno tem dificuldade de aprender, qual(is) é(são) geralmente a(s) causa(s) da dificuldade? Como você age com esse tipo de aluno?<sup>17</sup>
- Qual o papel do professor e qual o papel do aluno no processo de aprendizagem?<sup>18</sup>

---

<sup>13-14</sup> Pergunta retirada do livro: A epistemologia do professor. (BECKER, 2000)

## **ANEXO C – Entrevista com a Equipe Pedagógica**

Entrevista com a Equipe Pedagógica

- Qual é a proposta pedagógica da escola?
- Como é o desenvolvimento dos alunos no ensino médio?
- A escola oferece cursos para a formação dos professores? Qual é a temática abordada?
- Qual é o índice de reprovação no ensino médio?
- Qual a sua opinião sobre o desinteresse dos alunos de ensino médio?

## **ANEXO D – Aspectos Observados em Sala de Aula**

### **Aspectos observados em sala de aula**

- Prática pedagógica (diretiva/relacional/não-diretiva)<sup>19</sup>;
- Participação dos alunos em aula. Como acontece essa participação, ou se acontece;
- Questionamentos lançados pelos professores aos alunos;
- Questionamentos realizados pelos alunos;
- Promove-se a pesquisa, o trabalho investigativo;
- Promove-se trabalhos em grupo;
- Promove-se debates, diálogos, discussões;
- Atitude dos alunos durante as aulas (conversas, saídas de sala de aula, etc)
- Reação dos alunos diante das propostas de trabalho;
- Manifestações dos alunos em relação aos conteúdos que estão sendo trabalhados.

---

<sup>19</sup> Prática Pedagógica Diretiva: nessa prática pedagógica o professor propõe que no desenvolvimento do conhecimento o objeto é determinante do sujeito;

Prática Pedagógica Relacional: nessa prática pedagógica o professor propõe a construção do conhecimento através da interação entre o sujeito e objeto;

Prática Pedagógica Não Diretiva: nessa prática pedagógica o professor propõe que o sujeito é determinante do objeto.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

## ANEXO E – Consentimento Informado dos Alunos

Pelo presente consentimento, declaro que fui informado, de forma clara e detalhada, dos objetivos e da justificativa do presente Projeto de Pesquisa, intitulado **AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS: Ensino Médio e o Pensamento Hipotético-Dedutivo**.

Tenho o conhecimento de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações registradas relacionadas com a minha privacidade.

Concordo em participar deste estudo, bem como, autorizo para fins exclusivamente desta pesquisa, a utilização dos dados coletados na entrevista e em observações.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Estudante

Autorizo meu filho \_\_\_\_\_, a conceder entrevista para pesquisa que está sendo realizada na Escola.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

## ANEXO F – Consentimento Informado dos Professores

Pelo presente consentimento, declaro que fui informado, de forma clara e detalhada, dos objetivos e da justificativa do presente Projeto de Pesquisa, intitulado **AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS: Ensino Médio e o Pensamento Hipotético-Dedutivo**.

Tenho o conhecimento de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações registradas relacionadas com a minha privacidade.

Concordo em participar deste estudo, bem como, autorizo para fins exclusivamente desta pesquisa, a utilização dos dados coletados na entrevista e em observações.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Assinatura do Professor



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

## ANEXO E – Consentimento para Estudo

Pelo presente consentimento, declaro que fui informado, de forma clara e detalhada, dos objetivos e da justificativa do presente Projeto de Pesquisa, intitulado **AÇÃO PEDAGÓGICA E ESTRUTURAS FORMAIS: Ensino Médio e o Pensamento Hipotético-Dedutivo**.

Tenho o conhecimento de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo que os professores e alunos dessa instituição não serão identificados e que se manterá o caráter confidencial das informações registradas relacionadas com a privacidade dos participantes da pesquisa.

Concordo com a participação da Escola \_\_\_\_\_ nesse estudo, bem como, autorizo para fins exclusivamente desta pesquisa, a utilização dos dados coletados nas entrevistas e observações.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Diretor