

DELMA FARIA SHIMAMOTO

O MUNDO EXISTENCIAL DO ALUNO NA AULA DE CIÊNCIAS:  
PERSPECTIVA FENOMENOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS  
NA ESCOLA PÚBLICA DE 1º GRAU ( 5a. à 8a. SÉRIES)

Universidade Federal de Uberlândia

1993

DELMA FARIA SHIMAMOTO

MON  
27.25  
5000m  
Telmem

DIRBI - UFU MON 05727/95



1000176127

O MUNDO EXISTENCIAL DO ALUNO NA AULA DE CIENCIAS:  
PERSPECTIVA FENOMENOLÓGICA NO ENSINO DE CIENCIAS  
NA ESCOLA PÚBLICA DE 1º GRAU ( 5a. à 8a. SERIES)

Dissertação apresentada no Programa de  
Mestrado em Educação Brasileira da  
Universidade Federal de Uberlândia  
à Comissão Julgadora de Dissertação de  
Mestrado, sob a orientação do Prof.  
Dr. Luis Ernesto Rodriguez Tápia.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Protocolo

CAMPUS STA. MÔNICA

Protocolado sob nº 1720

Recebido às 16:30 hs.

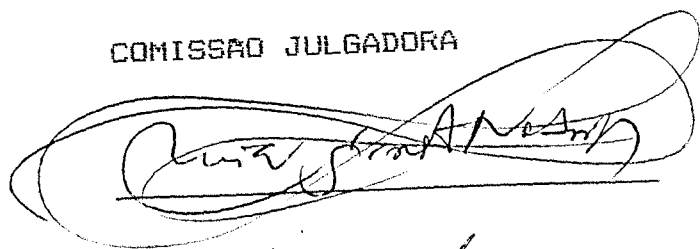
Data 15/10/93

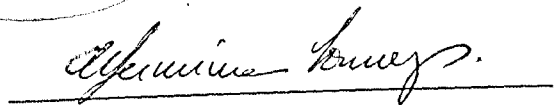
FUNCIONÁRIO RESPONSÁVEL

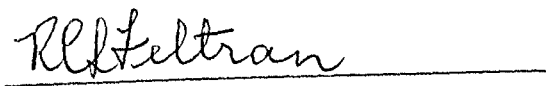
Universidade Federal de Uberlândia

1993

COMISSAO JULGADORA

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "Maria José Almeida", is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, loopy scribble.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Aluísio Torres", is written over a horizontal line.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "RLFeltran", is written over a horizontal line.

AGRADECIMENTOS DE MANOEL JOSÉ MARTINS  
DOUTOR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Luis Ernesto Rodriguez Tápia, pela estimulante orientação. Sem a sua dedicação e exigência, seria impossível a realização deste trabalho.

A 26a.DRE de Uberlândia - MG e às escolas estaduais, pela inestimável colaboração .

A Escola de Educação Básica da UFU - (ESEBA), pelo permanente apoio.

*Aos meus pais Sebastião Faria  
e Maria Faria, pelo incentivo que sem-  
pre me dedicaram.*

*Para Ricardo, meu esposo e  
companheiro que soube dividir comigo  
as angústias e expectativas.*

*A Jéssica e Amanda, minhas  
filhas, cujas presenças constituíram  
a grande motivação deste trabalho.*

## RESUMO

SHIMAMOTO, D.F. O mundo existencial do aluno na aula de Ciências:  
perspectiva fenomenológica no ensino de Ciências na escola pública de 1º grau (5a. a 8a. séries). Uberlândia: UFU, 1993.

Estudo qualitativo da relação entre o processo formal de ensino de Ciências e o mundo do aluno na escola pública de 1º grau (5a. a 8a. séries). Procedeu-se a descrição e interpretação fenomenológico-existencial do discurso de professores, alunos e orientadores educacionais no caso de 05 (cinco) escolas estaduais da 26a. DRE de Uberlândia - MG. Evidencia-se uma manifesta desconexão de sentido entre o processo formal de ensino-aprendizagem e o mundo existencial do aluno na aula de Ciências.

UNITERMOS: Ensino-aprendizagem de Ciências; mundo existencial do aluno; fenomenologia educacional.

ABSTRACT

SHIMAMOTO, D.F. The pupil's existential world in the class of Science: phenomenological approach in teaching Science at public elementary school. Uberlandia : UFU, 1993.

Qualitative study of the meaningful connection/disconnection between the student's existential world and the formal process in teaching-learning Science at public elementary school. It proceeds to the description and phenomenological existential interpretation of the discourse of teachers, student's and educational advisers in the case of 05 (five) state schools belonging to the 26th. Regional School District in Uberlandia - MG. Becomes evident a disconnection of meaning between formal process of teaching-learning Science and the student's existential world.

UNITERMS: Teaching-learning of Science; student's existential world; educational phenomenology.

## SUMARIO

AGRADECIMENTOS .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
RESUMO .....	1
ABSTRACT .....	2
1      INTRODUÇÃO AO TEMA .....	3
1.1    Ensino de Ciências na legislação educacional .....	3
1.2    Breve revisão histórica das tendências teórico-metodológicas em ensino de Ciências .....	4
1.3    Objetivo do estudo .....	6
1.4    Justificativa .....	7
2      ESTADO DO CONHECIMENTO .....	10
2.1    Pesquisa bibliométrica .....	10
2.1.1   Periódicos .....	10
2.1.2   Livros nacionais e estrangeiros .....	12
2.1.3   Teses em Educação .....	14
2.2    Revisão bibliográfica sobre o tema: mundo do aluno no ensino de Ciências .....	16
3      DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	19
4      FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	20
4.1    Conceito fenomenológico de mundo .....	20
4.1.1   Mundo ambiente .....	20



4.1.2	Mundo social .....	21
4.1.3	Mundo interno .....	22
4.2	Compreensão fenomenológica .....	24
4.3	Fenomenologia educacional .....	25
5	PERSPECTIVA FENOMENOLOGICA .....	28
5.1	Trajetória metodológica .....	28
5.2	Sujeitos .....	32
5.3	Dados constitutivos da pesquisa .....	35
5.4	Procedimento de análise .....	36
6	O MUNDO EXISTENCIAL DO ALUNO E A AULA DE CIENCIAS: CASO DE CINCO ( 05 ) ESCOLAS .....	39
6.1	Visão dos orientadores educacionais( ou diretores de escolas ) .....	39
6.2	Perepectiva dos professores .....	42
6.2.1	Entrevistas .....	42
6.2.2	Aula expositiva :.....	46
6.2.3	Atividades dirigidas .....	48
6.3	Ponto de vista dos alunos .....	50
6.3.1	Entrevistas .....	50
6.3.2	Comportamento manifesto .....	61
7	CONCLUSAO .....	63
7.1	Mundo existencial do aluno de 5a. a 8a. séries .....	63
7.1.1	Mundo ambiente .....	63
7.1.2	Mundo social .....	63

7.1.3	Mundo interno .....	64
7.2	Aula de Ciências enquanto processo didático-pedagógico .....	65
7.3	A compreensão do fenômeno : mundo existencial do aluno no ensino de Ciências .....	67
7.4	Sugestões e propostas .....	69
8	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	72

## 1 INTRODUÇÃO AO TEMA

### 1.1 Ensino de Ciências na legislação educacional

O ensino de Ciências faz parte do Núcleo Comum determinado pelo Parecer 853/71 da lei 5.692/71, que fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus no País. Os objetivos do ensino de Ciências são determinados pela Resolução 8/71 do CFE: " A Ciência no ensino de 1º grau tem como objetivo o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e suas aplicações".

Desse modo, o ensino na área de Ciências deveria de fato permitir a criança vivenciar o processo de construção do conhecimento e elaborar um pensamento científico. Isto é, criar e sistematizar através de um processo investigativo.

Nessa perspectiva, ensinar Ciências é mais que ensinar conhecimentos científicos, ensinar conceitos, princípios e teorias. É estimular o aluno a recuperar em seu cotidiano fenômenos e problemas relevantes social e cientificamente, orientando-o a observá-los criteriosamente e a investigá-los, proporcionando situações e material didático apropriados.

Entretanto, conforme constata FAZENDA ( 1983: 78 ), mesmo frente ao interesse que a criança tem em apreender o mundo que a cerca, os fenômenos físicos, os seres vivos, a si própria, as pos-

sibilidades do ensino de Ciências tem sido de fato muito limitadas. Isto porque a prática do ensino de Ciências não tem fugido ao padrão geral do ensino no País: manrem-se inadequada a realidade do aluno. Basicamente, o ensino de Ciências tem-se constituído na transferência de conhecimentos para um aluno intelectualmente passivo, privilegiando os esquemas lógicos abstratos da Ciência em detrimento ao conhecimento cotidiano do aluno e da sua forma real de pensar e/ou agir.

Segundo AMARAL (1988:68 ), vários fatores têm sido apontados como responsáveis pelo fracasso do ensino de Ciências. Nesses fatores incluem-se: preparação deficiente de professores, programação inadequada dos guias curriculares, má qualidade de livros didáticos, falta de laboratórios e equipamentos para aulas práticas, dentre outros.

## 1.2 Breve revisão histórica das tendências teórico-metodológicas em ensino de Ciências.

Numa síntese histórica, não exaustiva, do ensino de Ciências parece útil restringir-se a alguns desdobramentos teóricos do ensino de Ciências necessários a compreensão da problemática atual. Isto é feito a seguir.

Do começo deste século até o final da década de 50, de conformidade com KRASILCHIK ( 1978:8 ), o ensino de Ciências é introduzido sempre sob o parâmetro do ensino tradicional: verbaliza-

ção, aulas teóricas, metodologia centrada no professor, cuja finalidade principal é transmitir ao aluno o grande patrimônio de conhecimentos construídos pela nossa civilização.

Durante os anos 60, ainda segundo essa autora, incorporou-se a ideia de que se deveria propiciar ao estudante a aprendizagem dos procedimentos de trabalhos dos cientistas (análise e vivência do método científico). Objetivava-se, com isso desenvolver o pensamento lógico e o espírito crítico, além de precisar melhor a diretriz anterior de outras propostas que era de tornar o ensino mais prático. Como decorrência dessa concepção passou-se a atribuir excessiva importância às feiras de Ciências e às chamadas atividades de laboratório para o desenvolvimento do ensino.

Na década de 70, manteve-se o propósito de proporcionar ao estudante a análise e vivência do método científico, por meio da manipulação de materiais e equipamentos de laboratório e da realização de investigações principalmente pelo método pedagógico da redescoberta. Este método transmitia ao aluno uma ideia errônea de que ao proceder segundo a um roteiro rígido de trabalho estaria se utilizando o método científico.

Ainda na década de 70, os especialistas no ensino de Ciências perceberam que o desenvolvimento do espírito crítico requeria muito mais do que simplesmente praticar Ciência de forma simulada. Surgiram, no final da década, as primeiras preocupações sistemáticas a favor de considerar o cotidiano do aluno no processo ensino-aprendizagem.

A década de 80, é marcada por várias concepções metodoló-

gicas. Tais concepções, segundo KRASILCHIK (-1987:25 ) incluem atividades típicas que vão desde um ensino limitado ao mero repasse de informações, até um processo íntimo de relacionamento com a comunidade, para daí extrair um currículo escolar.

Atualmente, pode-se afirmar que há uma evolução destas reflexões, e que muitas tendências ainda estão se delineando. Parece pois, prematuro também caracterizá-las detalhadamente.

Mas, a análise retrospectiva sobre os rumos gerais dos movimentos de inovação no ensino de Ciências revela que os apelos de renovação concentraram-se principalmente sobre a importância de se **estimular o aluno a participar ativamente do processo ensino-aprendizagem**. Isto é, estimula-lo a buscar as respostas aos porques e a aprender a aprender .

No entanto, na prática, essa tentativa de inovação tem sido insuficiente no sentido de se introduzir no trabalho docente alterações significativas. De forma geral, a atividade docente se manteve inalterada, centrando-se principalmente em aulas expositivas, e mais raramente em atividades práticas que visassem ilustrar fenômenos concretos ou a demonstrar a aplicação efetiva de conceitos ou princípios.

### 1.3 Objetivo do estudo

Atualmente é imperioso repensar o ensino de Ciências no âmbito dos objetivos mais gerais da escola de 1º grau. Essa escola

*⇒ indispensável*

pretende a formação intelectual do aluno de modo a contribuir para que ele compreenda o seu meio físico e social e dele participe.

Entretanto perseguir tal finalidade exige que se estabeleça relação entre o mundo do aluno e o ensino de Ciências.

O estudo da relação entre o mundo existencial do aluno e o processo formal de ensino-aprendizagem de Ciências de 1º grau visa uma dupla finalidade : a) subsidiar a prática pedagógica visando fundamentar sugestão, proposta ou atitude viável de superação qualitativa no ensino de Ciências de 1º grau; b) propiciar, indiretamente, ao aluno condições favoráveis de aprendizagem para a compreensão e interpretação crítica e criativa da relação homem-mundo.

#### 1.4 Justificativa

Uma primeira justificativa para a realização desta dissertação diz respeito ao interesse em estudar esse tema. Tal interesse nasceu da inquietação e angústias vivenciadas pela Autora<sup>1</sup> enquanto professora de Ciências de 1º grau na rede pública de ensino de Uberlândia - MG.

Durante uma década de atividade docente, tem-se percebido muitas discussões sobre propostas curriculares, avaliação, metodo-

1

A Autora tem desenvolvido atividade docente em ensino de Ciências a partir de 1980, em escolas estaduais de 1º grau da 26a. DRE, assim como na Escola de Educação Básica ( ESEBA ) da Universidade Federal de Uberlândia ( UFU ).

logia e outros. Mas, os problemas persistem.

Dentre as situações conflitantes, destaca-se a questão do cotidiano do aluno. Coloca-se, por exemplo, seu resgate e seu confronto com o saber sistematizado.

No processo ensino-aprendizagem, o cotidiano do aluno certamente transcende o caráter puramente motivacional. Os fatores sócio-políticos que constituem seus condicionantes mais amplos, colocam-no como precioso instrumento por meio do qual qualquer mudança social se efetuará concretamente.

O aluno, embora fatalmente inserido na sociedade, chega à escola desconhecendo a implicação econômica, social e política dos fatos científicos no cotidiano.

A escola pode, mesmo desapercivelmente, privá-lo de uma visão crítica da realidade e bloquear suas possibilidades de participação coletiva nos processos de transformação.

A relevância do contexto social no ensino de Ciências significa preocupar-se com conteúdos que possibilitem ao aluno compreender e interpretar a realidade. Isso, obviamente exige relacionar o processo formal de ensino-aprendizagem ao mundo existencial do aluno.

Uma segunda razão a favor desta dissertação reside na necessidade, sentida pela Autora, da reflexão sistemática na perspectiva do professor sobre a realidade educacional preocupante em ensino de Ciências. Em termos de realidade regional representativa



em termos de País e ilustrativo o seguinte QUADRO 1 de Reprovação Escolar na Rede Estadual de Uberlândia - MG ( 1991 ).

**QUADRO 1 Reprovação Escolar 1º grau ( 5a. à 8a. séries)  
Rede Estadual - Uberlândia - Ano letivo: 1991**

DISCIPLINA	INDICE DE REPROVAÇÃO
Matemática	39%
Portugues	30%
Ciencias	23%
Geografia	17%
Historia	17%

Fonte : SEDINE/26a. DRE ( 1993 )

No QUADRO 1 estão explicitados os cinco maiores indices de reprovação no ensino de 1º grau no periodo de 1991. O ensino de Ciências situa-se no terceiro lugar das disciplinas com maior indice de reprovação. Isto, naturalmente deveria preocupar professores, pesquisadores e autoridades educacionais.

A terceira razão que valida a realização desta dissertação consiste no fato de que a temática do ensino de Ciências tem sido ainda pouco estudada, conforme revela o estado do conhecimento na consulta a literatura científica disponível. Isto é apresentado a seguir.

2

A Autora obteve referência verbal por ocasião do Exame de Qualificação de Mestrado prévio a esta dissertação ( 02.09.93 ) que no estado de São Paulo, Ciências ocupa o 1º lugar entre as disciplinas com maior proporção de reprovação. O acesso a documentação oficial comprobatória ainda encontra-se em andamento.

## 2 ESTADO DO CONHECIMENTO

### 2.1 Pesquisa bibliométrica

A pesquisa bibliométrica em períodos científicos nacionais e estrangeiros, livros nacionais e estrangeiros e teses em Educação no País sobre a temática do ensino de Ciências pode ser estruturada em três itens inter-relacionados: a) processo de ensino-aprendizagem, b) formação de professores e c) livro didático.

O interesse central desta dissertação diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem, mas no que segue são também apresentados os itens da formação de professores e livro didático para efeito de contextualização.

#### 2.1.1 Periódicos

A temática do ensino de Ciências no que se refere a produção bibliográfico-bibliométrica em periódicos científicos nacionais e estrangeiros, no período de 1980-1992, pode ser visualizada

no seguinte QUADRO 2.

**QUADRO 2** Artigos em periódicos científicos nacionais e estrangeiros sobre o ensino de Ciências, período 1980-1992

	1980-1985		1986-1992		TOTAL
	NAC.	EST.	NAC.	EST.	
Processo de ensino- aprendizagem	13 (20,63%)	6 (9,52%)	23 (36,5%)	9 (14,28%)	51 (80,95%)
Formação de profes- sores	3 (4,76%)	-	6 (9,52%)	-	9 (14,28%)
Livro didático	1 (1,58%)	-	2 (3,17%)	-	3 (4,76%)
<b>TOTAL</b>	<b>17</b> (26,98%)	<b>6</b> (9,52%)	<b>31</b> (49,20%)	<b>9</b> (14,28%)	<b>63</b> (100%)

Fonte: Sistema de Bibliotecas da UFU, ligado aos sistemas USP, UNICAMP, UFRS e UFMS

A Autora constatou que registram produção os seguintes títulos de periódicos: Informativo PROCIRS, Ciência e Cultura, Cadernos de Pesquisa/Fundação Carlos Chagas, Educação e Sociedade, Educação em Revista, Perspectiva, Em aberto e Cadernos Cedas. Os títulos estrangeiros consultados são: Enseñanza de las ciencias, European Journal of Science Education e Unesco/Paris.

No QUADRO 2 tem-se que o item processo ensino-aprendizagem

registra a maior produção científica (80,95%). Mais ainda, apresenta tendência ao crescimento no subperíodo 1986-1992. Acredita-se que este aumento deva-se a gama de concepções educacionais vigentes no País na década de 80.

Segundo KRASILCHIK (1987:80), a década de 80 é marcada por várias tendências metodológicas as quais o ensino de Ciências não pode se furtar. Nessa perspectiva, muitos trabalhos foram produzidos na tentativa de assimilar essas tendências ou criticar as suas influências no ensino de Ciências.

Por sua vez, AMARAL (1988:80), diz: "*o ensino de Ciências não tem fugido ao padrão geral de fracasso escolar. Embora as tentativas de renovação metodológica, o fracasso escolar persiste*".

Assim sendo, o processo ensino-aprendizagem, alvo de críticas e propostas, é de fato o campo de estudos que mais atrai pesquisadores interessados em reverter a realidade educacional do ensino de Ciências.

### **2.1.2 Livros nacionais e estrangeiros**

No que concerne à produção sobre ensino de Ciências em livros nacionais e estrangeiros, observa-se equilíbrio entre a produção nacional e estrangeira. Isto pode ser visualizado no seguin-

te QUADRO 3 relativo ao período de 1970-1991.

**QUADRO 3** Títulos de livros nacionais e estrangeiros sobre o ensino de Ciências , período de 1970-1991

	NACIONAIS	ESTRANGEIROS	TOTAL
1970-1979	5 (16,7%)	13 ( 43,3%)	18 (60%)
1980-1991	10 (33,3%)	2 (6,7%)	12 (40%)
TOTAL	15 (50%)	15 (50%)	30 (100%)

Fonte: Sistema de Bibliotecas da UFU, ligado aos sistemas da UNICAMP, UFRS, UFMG, USP.

No QUADRO 3 constata-se que no período de 1970-1979 deu-se a maior proporção (60%) da produção científica no ensino de Ciências. Dessa produção, 43,3% corresponde a literatura estrangeira e 16,7% da produção nacional. Esta situação sugere certo desinteresse nacional pelo ensino de Ciências nesse período, ao passo que segundo do TAGLIEBER (1984:95), o ensino de Ciências no Exterior já se manifestava com propostas arrojadas e bem delineadas.

No período seguinte ( 1980-1991 ) observa-se uma inversão nos indicadores na produção nacional (33,3%) com respeito a estrangeira (6,7%). Uma possível explicação para esta situação é a de que as propostas norte-americanas nem sempre contemplavam a realidade brasileira. Assim, intensificou-se a produção literária no sentido de adequar tais propostas e até mesmo promover críticas , sugestões e reflexões que pudessem subsidiar o ensino de Ciências.

É importante considerar que as propostas mais avançadas e

arrojadas para o ensino de Ciências ocorreram nesse período.

### 2.1.3 Teses em Educação

QUADRO 4 Produção de Dissertação de Mestrado sobre o ensino de Ciências período ( 1979-1989 )

	ATE 1985	1987	1988	1989	TOTAL
Processo ensino-					
aprendizagem	03	03	03	02	11 (45,83%)
Formação de Pro-					
fessores	04	01	03	-	08 (33,33%)
Livro didático	04	-	01	-	05 (20,83%)
TOTAL	11	04	07	02	24 ( 100% )

Fonte: Catalogo de Teses: ANPED, UFSCAR, USP, PUC/RGS, UFMG, UFRGS.

Dentre as Teses consultadas destaca-se a de MACHADO (1989) " Ensino de Ciências na escola de 1º grau: visão de Ciência veiculada pelos alunos ", que numa perspectiva fenomenológica faz uma abordagem ao ensino de Ciências propondo uma mudança metodológica que se realize na dialética homem/mundo.

O QUADRO 4 registra 45,83% da produção científica no item Processo ensino-aprendizagem, ocupando o primeiro lugar. Isto se deve, de conformidade com ANARAL (1988:80), provavelmente ao fato de que neste tópico incidem as maiores críticas/propostas ao ensi-

no de Ciências.

O item Formação de professores está em segundo lugar (33,33%). Acredita-se que isto ocorra porque, conforme o dizer de CAMPOS (1990:18): " a precariedade dos cursos de formação do professor data praticamente da sua criação ". Nessa perspectiva, tem-se de fato que a formação de professores é tema de muitos estudos em Educação, embora menos explorado na especificidade do ensino de Ciências.

Ainda no QUADRO 4 o item Livro didático apresenta a menor proporção (20,83%). Isto certamente merece preocupação.

Segundo FREITAS (1989:72)

*" no final da década de 70 e no começo da década de 80 intensifica-se a produção de trabalhos críticos sobre o livro didático no Brasil, com ênfase especial sobre seus conteúdos " ( grifos meus ).*

Neste particular, o ensino de Ciências constitui-se numa área de estudos ainda não explorada suficientemente.

Com base nos vários indicadores de produção científica, que acabam de ser apresentados, tem-se pois que o estado do conhecimento em ensino de Ciências revela maior produção no item processo ensino-aprendizagem. Item esse, de central interesse nesta dissertação.

Por outro lado, em termos de uma política educacional que pode influenciar tanto o estado do conhecimento quanto a realidade educacional em ensino de Ciências destaca-se a nível nacional o Subprograma Educação para a Ciência vinculado ao Programa de Apoio ao desenvolvimento Científico e Tecnológico ( PADCT). Progra-

ma que representa um esforço articulado entre os Ministerios da Ciencia e Tecnologia ( CNPq e FINEP ), da Indústria e do Comércio (STI) e da Educação ( CAPES ).

Nesse empreendimento tem sido financiados projetos no País nas modalidades:

- 1) criação ou consolidação de grupos ou linhas de pesquisa em ensino de Ciências, implantação de experimentos-piloto;
- 2) criação ou consolidação de programas de formação de professores;
- 3) realização de cursos e programas de treinamento de professores em exercício;
- 4) realização de atividades extracurriculares e extra-escolares.

Seria , pois, de vital interesse a manutenção e/ou ampliação de uma politica educacional de garantia a um empreendimento dessa natureza. Isso pode vir influenciar positivamente o estado do conhecimento e a realidade educacional em ensino de Ciências.

## **2.2 Revisão bibliográfica sobre a temática: mundo do aluno na aula de Ciências**

Na literatura científico-educacional consultada sobre o ensino de Ciências constata-se várias referencias conceituais ao mundo do aluno, que se aproximam da conceituação fenomenológica de



mundo. Mantidas as proporções devidas no contexto de convergências conceituais, isto é de particular importância numa preocupação qualitativa com o processo de ensino-aprendizagem.

TURRA ( 1975:28) compreende o mundo do aluno como a **sua realidade**, as suas reais possibilidades cognitivas, sociais e emocionais, extremamente relevantes para o planejamento de qualquer conteúdo educacional. Nesse sentido, o conhecimento que os alunos já dispõem, seus questionamentos, seus interesses, seriam utilizados como a matéria-prima do processo educacional.

A partir desta postura teórico-metodológica desenvolvem-se considerações várias com o objetivo de caracterizar o mundo existencial do aluno como elemento básico para o processo ensino-aprendizagem. Assim, por exemplo, ELEMING ( 1974:82) afirma que *" o currículo para a criança pode ser organizado em torno dos seus problemas, antes que em torno das matérias do programa "*. Noutras palavras, propõe que o ensino de Ciências deve estar de acordo com as experiências vividas pelo aluno.

O mundo do aluno assume uma dimensão essencial na educação. Estabelece o ponto de partida do ensino, identificado pelas condições sociais, emocionais e cognitivas nas quais se encontram os alunos.

Para FRACALANZA ( 1987:119) esse mundo representa o **conteúdo vivido** pelo estudante nas peculiaridades socio-econômico-culturais. Ter-se-ia nisso que o cotidiano é uma dimensão particular em cada criança.

Nesta perspectiva, TAGLIEBER ( 1984) e KRASILCHIK (1985)

consideraram que o processo formal de ensino-aprendizagem deve manter imprescindivelmente vínculos com o cotidiano dos alunos. Estudos realizados por esses pesquisadores explicitam as dificuldades ocorridas nas aulas de Ciências devido a inobservância nesse sentido .

Por sua vez, GARDNER ( 1985 ) , MORAES ( 1988 ) e CANIATO ( 1987 ), também reconhecem que as práticas de ensino desvinculadas da realidade, sem adaptação a problemas e características dos alunos, conduzem forçosamente ao desânimo e frustração que substituem o interesse e a curiosidade natural da criança.

O que acaba de ser exposto estaria a evidenciar a importância das experiências de vida da criança na apreensão significativa de conhecimentos. Isto independeria desta ou daquela perspectiva teórica.

A conceituação fenomenológica de mundo configura-se oportuna conforme evidenciado no que segue deste estudo. Assim , tanto nesta revisão bibliográfica sobre a temática do mundo do aluno no ensino de Ciências quanto na pesquisa bibliométrica em ensino de Ciências não foi detectada a existência de estudo em essência semelhante ou coincidente com a preocupação específica desta dissertação.

O estudo se orienta pela pergunta-problema:

Qual a relação entre o mundo existencial do aluno e o processo ensino-aprendizagem de Ciências de 5a. à 8a. séries na escola pública de 1º grau ?

Quanto a uma explicitação preliminar da expressão " mundo existencial do aluno " toma-se por referência MAY ( 1977:88 ) segundo o qual na perspectiva existencial distinguem-se tres aspectos que caracterizam o ser-no-mundo: 1) mundo ambiente constituído pelo mundo biológico; 2) mundo social que designa o âmbito das relações sociais; 3) mundo interno que compreende as relações pessoais do individuo consigo mesmo.

Assim, preliminarmente, o mundo existencial do aluno pode ser compreendido como a síntese dos mundos ambiente, social e interno. Maior explicitação será apresentada no capítulo 4 da FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.

Esta compreensão possibilitará relacionar o ensino de Ciências ao mundo existencial do aluno na sua experiência pessoal em sala de aula. Isto constitui uma tarefa de especial relevância no processo de ensino-aprendizagem.

#### 4.1 Conceito fenomenológico de mundo

Conforme referido no capítulo anterior, na perspectiva analítico-existencial distingue-se três aspectos constitutivos do mundo: ambiente, social e interno. Aspectos estes, indissociáveis entre si. Para efeito de precisão terminológica são explicitados a seguir.

##### 4.1.1 Mundo ambiente

Na expressão de MAY ( 1977:86 ), o conceito de mundo ambiente corresponde ao que se entende de modo evidente por mundo circundante, ou "*mundo natural no qual estamos ajustados de alguma forma*".

Desta maneira, a realidade do mundo natural comportaria elementos bióticos e abióticos que constituem o meio circundante, no qual o indivíduo produz sua experiência.

As crianças, por exemplo, passam a maior parte de suas vidas diárias familiarizando-se com seu ambiente. O trovão, a água corrente, a eletricidade, o arco-íris, os animais, as plantas, a ferrugem e outras ocorrências são fatos naturais que lhes despertam a curiosidade.

Por sua vez, CRAIG ( 1964:4 ), numa manifesta convergencia conceitual com a perspectiva fenomenológica, também considera que as experiencias que as crianças vivenciam em seu meio íhas são extremamente significativas e delas decorrem as diferentes maneiras de reação ao ambiente. Estes significados, por assim se constituírem, são designados por esse autor como " significados experienciais ".

#### 4.1.2 Mundo social

Ainda segundo MÁY ( 1977:88 ), entende-se por mundo social o mundo da inter-relação entre os homens. A relação mútua dos indivíduos entre si determina um sistema complexo de relações. Sistema social esse, do qual a família e a escola constituem elementos fundamentais.

A escola e o lar como campos de experiencias internas das crianças constituem a base de seu mundo social. Dai a necessidade dessas experiencias serem coerentemente organizadas e se tornarem de fato significativas.

A formação familiar é fator fundamental no comportamento da criança. Se é objetivo do ensino de Ciências, o desenvolvimento do espirito crítico, da responsabilidade, então o professor deve considerar a importancia da formação familiar no processo educacional.

Assim, fazendo-se mais uma possível aproximação concei-

tual, CRAIG ( 1964:25 ) considera que:

*" Não há, provavelmente, fator que mais influa sobre o comportamento das crianças no sentido da boa cidadania do que as **atitudes e ações dos adultos do seu meio**, principalmente daqueles adultos para os quais elas se voltam em busca de orientação." (grifos meus)*

#### 4.1.3 Mundo interno

O mundo interno corresponde aos próprios pensamentos, sentimentos. Nesse âmbito tem-se as sínteses pessoais das vivências ou experiências de vida.

Desconsiderar o mundo interno do aluno equivale a acreditar que o ser não possua individualidade e características próprias. Na prática isso significa afastá-lo do possível contato com o conteúdo formal de ensino.

A compreensão adequada do conceito fenomenológico de mundo exige a devida clareza significativa das três dimensões conceituais de mundo: ambiente, social e interno. Segundo MAY (1977:89) supervalorizando-se qualquer uma dessas dimensões perde-se a realidade do ser-no-mundo.

No indivíduo, tais dimensões não se manifestam isoladamente mas relacionam entre si de modo essencial. Pois o mundo ambiente, o mundo social e o mundo interno são três aspectos constitutivos do ser-no-mundo.

O conceito fenomenológico de mundo adquire, pois, interes-

se especial ao se pensar sobre o ensino de Ciências. O modo particular do aluno existir no mundo, suas vivências, os significados que atribui ou obtém das experiências sobre a realidade são condições que precisam ser reveladas/conhecidas para que se promova uma aprendizagem efetiva.

Isto porque estas vivências são sínteses pessoais, frutos de relações sociais e com o meio plenas de significados para os alunos. Experiências essas que dão sentido a realidade para o aluno.

Compreender o mundo do aluno através dos seus significados permitiria ao professor, segundo LATERZA ( 1992:21 ), " estabelecer relações reais entre professor-aluno ". Estas relações seriam valiosas enquanto instrumentos pelos quais o professor de Ciências tornaria relevantes os conteúdos/metodologia das aulas.

Assim, por exemplo, se o professor no estudo dos animais propõe atividades nas quais os alunos explorem os animais invertebrados de ambientes domésticos, os alunos se mostrariam muito mais interessados do que se tivessem que estudar os "Equinodermos", próprios de ambientes marinhos. Embora merecedoras de estudo, são animais significativa e cognitivamente distantes da realidade cotidiana dos alunos, por exemplo, no contexto geo-educacional 16 ( ambiente de cerrado ).

Para conhecer o mundo do aluno e a sua riqueza de significados é preciso que o professor ultrapasse a barreira das aparências da realidade. Realidade que, muitas vezes erroneamente, é padronizada não só por professores mas também por livros didáticos.

## 4.2 Compreensão fenomenológica

Compreensão numa concepção fenomenológica significa segundo CORETH ( 1973 : 53 ) " apreensão de sentido ". Compreender é portanto " extrair o sentido em " .

Essencialmente a compreensão está subordinada a valores de juízos, condicionamentos históricos e interesses que constituem o horizonte da compreensão.

Assim, segundo CORETH ( 1973 : 70 ), o mundo é sempre concebido numa perspectiva pessoal, pois cada indivíduo subordina-o<sup>4</sup> ao seu horizonte de compreensão.

Nesta mesma referência o autor acrescenta:

" ... a compreensão de mundo é uma grandeza heterogênea, pois é determinada por uma multiplicidade de pontos de vista e relações de sentido que perfazem o fundo das experiências ou por interesses, alvos e desejos que projetamos para o futuro. "

Decorre daí que o horizonte não é um limite estático .

Novos conhecimentos e experiências permitem ampliá-lo e abrem-se novas possibilidades à compreensão mais plena e mais profunda do mundo.

<sup>4</sup> Segundo MACHADO ( 1989:38 ), o horizonte de compreensão é entendido como a espacialidade que se prolonga até onde a compreensão do olhar alcança, e que se estende à medida que a compreensão torna-se mais abrangente apropriando-se mais do mundo.



### 4.3 Fenomenologia Educacional

No dizer de REZENDE ( 1990 : 46 ) a educação é uma experiência universal e exclusivamente humana. O fenômeno educacional, como todo fenômeno é denso de sentido e deve ser posto a descoberto para que possa nele ser revelado os sentidos menos aparentes e fundamentais.

Para a fenomenologia educar-se é apreender o sentido da existência para que ela possa ser humanamente vivida como tal. Faz-se necessário indagar de que maneira o discurso pedagógico contribui para essa apreensão.

O discurso pedagógico reveste-se de concepções de aprendizagem que podem privilegiar este ou aquele sentido , colocando o educando num processo de alienação por dissociar-lhe de seu mundo existencial.

Sob o enfoque fenomenológico, a aprendizagem humana não pode ser reduzida a paradigmas (sociológicos, econômicos, ideológicos)

No dizer de REZENDE ( 1990:51 )

*" ao falar de aprendizagem humana, queremos dizer que se trata de apreender de maneira humana a ser homens para existirmos como tais. "*

A Fenomenologia Educacional não propõe um modelo de aluno abstrato. O aluno é visto na totalidade de seu pensar, sentir e agir na vida cotidiana, isto porque a pretensão da fenomenologia é reunir dialeticamente o homem e o mundo , a existência e a significação.

Neste sentido é que a Fenomenologia Educacional prefere sempre relacionar educação ao mundo por reconhecer que é em seu âmbito que se situam todas as experiências significativas para o sujeito.

No entanto, para que o indivíduo possa apreender o sentido da sua existência, deve ser o sujeito ativo da sua aprendizagem. Esta é a condição básica que a fenomenologia coloca para que a educação possa ser um projeto de personalização do indivíduo.

Nesta perspectiva fenomenológica de educação, a educação é um processo de aprendizagem humana e significativa na qual busca-se compreensão existencial para que o indivíduo possa viver "*percebendo o sentido que sua vida realmente tem.*" (REZENDE 1990: 51).

Particularmente, para o ensino de ciências estas considerações são valiosas e pertinentes.

A compreensão do sentido do mundo existencial do aluno e a vinculação do ensino de Ciências a esta dimensão existencial é uma atitude docente a favor de resgatar a qualidade deste ensino.

Caso contrário, conforme constata LATERZA (1992:31), professores e alunos acabam transformando o processo ensino-aprendizagem desconexo com seu mundo próprio, o que pode causar os altos índices de evasão e repetência.

A compreensão do ser-no-mundo do educando então pressupõe um retorno ao mundo de valores, crenças, ações, no qual ele se reconhece e se visualiza como protagonista.

A qualidade desse viver do aluno constitui a base para o processo de ensino-aprendizagem. A experiência escolar até então

sendo vista pelo ensino de Ciências como a única realidade que envolve o aluno é apenas parte de seu contexto existencial.

Supor que o aluno possa se isolar de tudo que o rodeia e se situar como um observador imparcial é opôr-se a tudo quanto foi dito a respeito do fenômeno educacional.

O discurso pedagógico no ensino de Ciências manifestamente não tem conseguido alcançar o projeto existencial do aluno . Nele a visão de Ciência não se articula ao mundo-vida do aluno . Os fenômenos naturais descontextualizados de seu cenário natural deixam de pertencer ao real vivido pelo aluno para se integrarem numa realidade simulada.

A cotidianidade da vida substituída por uma perspectiva "laboratorial" redonda na fragmentação do conhecimento científico que perde assim seu significado. Esta segmentação " impede o aluno de compreender e interpretar o seu cotidiano " (MACHADO 1989:3 ).

Na perspectiva fenomenológica o aluno situa-se como sujeito ativo da sua aprendizagem e portanto, sujeito da sua história. Caso contrário permanecerá passivamente dentro de um processo externo no qual não se sente chamado a aderir, menos ainda a assumir .

5

Mundo-vida, segundo HURSSSEL ( referido por MACHADO 1989:33), diz respeito à dimensão dentro da qual nos situamos.

### 5.1 Trajetória metodológica

A preocupação central deste trabalho reside no desejo de compreender a "relação mundo existencial do aluno e o processo de ensino-aprendizagem de Ciências de 1º grau". Porém para compreendê-la é preciso transcender uma perspectiva restrita e avançar em direção a outras possibilidades através do ver e do sentir do outro. Optou-se pelo método fenomenológico enquanto atitude de pesquisa porque através dele investiga-se a experiência, no sentido de compreendê-la e não de explicá-la apenas. Segundo REZENDE (1990:29) compreender é ver o modo peculiar do objeto existir. A compreensão, segundo o autor, implica na interpretação que de fato corresponde a busca da verdade: interpretar é tentar desvelar, desocultar, no sentido em que o desvelamento é possível.

Tendo em vista que a pesquisa fenomenológica propõe um método capaz de por a descoberto o sentido que os alunos dão à relação entre o mundo existencial e as aulas de Ciências, a trajetória metodológica para este compreender não poderia ser outra.

Dada a natureza do objeto de pesquisa "a relação entre o mundo do aluno e o processo de ensino-aprendizagem de Ciências de 1º grau" propõe-se a estudá-la enquanto PHAINOMENON, no seu sentido grego que quer dizer aquilo que se manifesta.

A Fenomenologia enquanto uma práxis ou forma de ação, ope-

ra através de um caminho próprio que interroga o fenômeno na tentativa de captar-lhe a essência e assim compreendê-lo.

Segundo MARTINS ( 1989:25 ) o que ocorre é uma análise qualitativa das diferentes formas de experiências fenômenos sem perder de vista a vivência consciente do sujeito. Assim:

*" A forma mais adequada para tratar-se com os significados é procurar descobrir a realidade investigada tal como **experienciada pelo sujeito**, a qual é exposta nas suas descrições. " ( grifos meus )*

Com efeito para a Fenomenologia consciência e objeto não são duas entidades separadas. A consciência é sempre consciência de alguma coisa e se o objeto é sempre objeto para a consciência é inconcebível que se possa sair dessa correlação.

Assim se encontra delimitado o campo de análise da fenomenologia : ela deve elucidar a essência dessa correlação que se manifesta no próprio mundo que a contém.

O estudo dessa relação consiste numa análise descritiva que conduz HUSSERL segundo DARTIGUES (1973:26) a definir a fenomenologia como a " Ciência descritiva das essências da consciência e de seus atos ".

O acesso a esta dimensão só é possível se se adotar uma atitude fenomenológica. Se o sentido desta correlação se oculta no âmago da sua manifestação tem-se que mudar a maneira de ver o que está para ser visto.

Enquanto atitude de investigação metodológica a " Epoché

fenomenológica " deve ser assumida como uma modificação do olhar para que o fenômeno possa ser visto naquilo que é, na multiplicidade de sua aparência.

6  
 " Epoché é a palavra grega correspondente a "colocar entre parênteses ". O método da fenomenologia consiste em enfocar uma parte qualquer ou toda a minha experiência, e então, observando, analisando, abstraíndo e descrevendo essa experiência me colocando fora de um envolvimento vivido e imediato com a mesma. "

( HUSSERL, E. 1975:xx )

Para se alcançar a inteligibilidade do fenômeno é preciso se despojar de qualquer referencial teórico. Ao colocar o fenômeno analisando-o em " suspensão " não se deve, segundo HUSSERL conformá-lo a qualquer teoria pré-existente, pois, o método fenomenológico não possui princípios explicativos ou teorias:

" E uma atitude de abertura de ser humano para compreender o que se mostra ( abertura no sentido de estar livre para perceber o que se mostra e não preso a conceitos ou pré-definições). "

( MASINI ( 1991:63 )

A epoché husserliana é um desafio a investigação porque implica num distanciamento de qualquer posição de certeza, de valor, de interesse que poderia comprometer a investigação.

6  
 " Epoché is the Greek word for "bracketing". The method of phenomenology consist in focusing on any part or all of my experience , and then abserving, analysing, abstracting, and describing that experience by removing myself from the immediate and lived engagement in it ".

A pesquisa fenomenológica, conforme MARTINS (1989:93)

*" está dirigida para significados, ou seja para expressões claras sobre as percepções que o sujeito tem daquilo que está sendo pesquisado. "*

A fenomenologia ocupando-se com as significações existentes no discurso do sujeito, enfatiza o mundo da vida cotidiana, desvendando o que está encoberto pelos usos, hábitos, linguagem.

A pesquisa fenomenológica busca no discurso do sujeito o significado que ele atribui ao fenômeno pesquisado. Este sentido nem sempre está totalmente explícito no discurso do sujeito. Cabe a fenomenologia revelá-lo.

As percepções do sujeito a cerca do fenômeno constituem os dados da pesquisa. O sujeito é quem atribui significados e o que se busca é uma meta-compreensão ou interpretação do fenômeno investigado.

A descrição para a fenomenologia inclui todas as afirmações relevantes para caracterizar o fenômeno e pressupõe uma tarefa de interpretação que consiste em pôr a descoberto os sentidos mais ocultos do fenômeno investigado.

7

Meta-compreensão é o que HURSSSEL (segundo MACHADO 1989:36) denomina cogito, ou seja, pensar o pensado.

## 5.2 Sujeitos

Os sujeitos deste estudo correspondem à amostra de 25 (vinte e cinco) alunos, 05 (cinco) professores e 05 (cinco) orientadores educacionais de 05 (cinco) escolas.

A justificativa para se incluir também orientadores e professores é por se acreditar que a relação processo ensino-aprendizagem e mundo existencial envolve a questão da filosofia de educação que a escola abraça como passa também pela concepção de educação assumida pelo professor.

Da população inicial de 67 (sessenta e sete) escolas estaduais de 1º grau (1ª. a 8ª. séries) existentes na cidade de Uberlândia, excluíram-se 17 (dezessete) dessas escolas, pois são exclusivamente de 1ª. a 4ª. séries.

O universo amostral reduzido a 50 (cinquenta) escolas é representado no seguinte QUADRO 5 de reprovação em Ciências nas escolas de 1º grau (5ª. à 8ª. séries) da rede estadual de Uberlândia - MG (1991).

Neste QUADRO 5 pode ser visualizada uma hierarquia de postos conforme a proporção de reprovação. Os casos de empate entre escolas foram agrupados num mesmo posto.



## QUADRO 5 - Reprovação em Ciências no 1º grau (5a. a 8a. séries)

Rede estadual de Uberlândia-MG Ano Letivo: 1991

REPROVAÇÃO (%)	POSTO	ESCOLA	I	REPROVAÇÃO (%)	POSTO	ESCOLA
14,6	1	46	I	6,5	22	20
14,2	2	29	I	6,3	23	30-27
13,5	3	28-19	I	5,8	24	01
12,2	4	39	I	5,6	25	13
11,5	5	26	I	5,5	26	08
10,7	6	34	I	4,8	27	22
10,6	7	10	I	4,7	28	31
10,4	8	18-37-48	I	4,6	29	03
10,2	9	06	I	4,5	30	36-14
9,7	10	25-11	I	4,4	31	16
9,3	11	23	I	4,2	32	21
8,9	12	43	I	4,1	33	35
8,7	13	49	I	4,0	34	15-40
8,6	14	09	I	3,2	35	04
8,5	15	02	I	3,0	36	45
8,1	16	50	I	2,7	37	41
7,9	17	33	I	2,3	38	38
7,7	18	12	I	1,6	39	47
7,7	19	32	I	1,2	40	24
7,0	20	17	I	0,3	41	44
6,8	21	07-05	I	0,0	42	42

Fonte: SEDINE / 26a. DRE - Uberlândia - MG ( 1992 )

As cinco escolas da amostra foram selecionadas sob o critério da proporção de reprovação em Ciências :

1) 02 (duas) escolas de maior índice ( escolas de posto 1 e 2);

2) 01 ( uma ) escola de índice médio ( posto 25 ) e

3) 02 (duas) escolas de menor índice ( postos 41 e 42 ) .

Isto pode ser visualizado no seguinte QUADRO 6.

QUADRO 6 Amostra de escolas

REPROVAÇÃO ( % )	POSTO	ESCOLA
14,6	1	46
14,2	2	29
5,6	25	13
0,3	41	44
0	42	42

Dentre os sujeitos envolvidos para a composição da amostra selecionou-se aleatoriamente 05 (cinco) alunos, pelo menos 01 (um) de cada série, de cada uma das escolas selecionadas. Os alunos submeteram-se aos seguintes critérios:

- 1) concordância dos alunos de que o material de dados será usado para finalidade de estudo e/ou para possível publicação científica.
- 2) concordância do aluno quanto à omissão de identificação.

Por sua vez, a seleção de 01 (um) professor e 01 (um) orientador educacional para a composição da amostra obedeceu aos critérios de: a) pertencer ao quadro docente, contratado ou efeti-

vo; b) concordância quanto à utilização de material de dados e sigilo de identidade pessoal e institucional. A amostra de sujeitos está representada no seguinte QUADRO 7.

QUADRO 7 Amostra de sujeitos de estudo

Alunos	25
Professores	05
Orientadores Educacionais	05
TOTAL	35

### 5.3 Dados constitutivos da pesquisa

Os dados da pesquisa são obtidos a partir de entrevistas com orientadores educacionais, professores e alunos. Foram elaborados relatórios descritivos de observação de: a) aulas, b) atividades dirigidas e c) comportamento manifesto do aluno.

Os respectivos discursos registrados surgiram a partir de perguntas abertas nas quais os sujeitos tinham plena liberdade de expressar seus pensamentos.

A entrevista com orientadores educacionais fundamenta-se na seguinte questão: " A escola tem acesso ao histórico de vida dos alunos ? "

Para os professores a pergunta foi a seguinte: " Você se

utiliza das informações do histórico de vida dos alunos para o planejamento das aulas de Ciências ? "

O relatório descritivo de observação de aula visa coletar dados sob a forma com a qual o professor conduz a introdução, o desenvolvimento e a conclusão de sua aula. A observação das atividades dirigidas foi complementar.

Por sua vez, a entrevista com os alunos fundamentou-se na questão : " Como você vê a relação das aulas de Ciências e o seu dia a dia ? "

O comportamento manifesto do aluno em aula, foi observado na intenção de obter dados fidedignos sobre o seu envolvimento ou não com a aula.

Deve ser registrado que na elaboração de relatórios descritivos foram considerados itens das sugestões de CARVALHO (1987:84). Isso, com as devidas adaptações à natureza qualitativa deste estudo.

A expectativa foi que os dados obtidos veiculassem significados atribuídos pelos sujeitos ao fenômeno investigado da relação entre o mundo existencial do aluno e o processo ensino-aprendizagem na aula de Ciências. A análise deverá permitir descrever e compreender a natureza ou estrutura essencial dessa relação.

#### 5.4 Procedimento de análise

A análise também chamada por MARTINS (1989: 102) "momentos de reflexão" é o contato direto com o fenômeno vivido

através do estudo das descrições.

O material de pesquisa é descrito e interpretado de coerência com o referencial fenomenológico existencial. Procede-se assim em dois momentos: descritivo e analítico ou interpretativo.

O encontro entre o pesquisador e o fenômeno é delineado por uma trajetória que conduz ir a coisa mesma. Para alcançar tal objetivo deve-se avançar no campo da simples contemplação das essências o que pressupõe uma análise intencional das mesmas no mundo da experiência humana.

Assim o conceito de hermenêutica de HEIDEGGER (1989:68-69) referido por LATERZA (1992 : 42.) é importante no contexto deste estudo:

*" Fenomenologia do ser-aí (Dasein) é hermenêutica no sentido originário da palavra que designa o ofício de interpretar. Na medida, porém, em que se desvenda o sentido de ser e as estruturas fundamentais do ser-aí ( Dasein ) em geral , abre-se o horizonte para qualquer investigação ontológica ulterior dos entes não dotados do caráter do ser-aí (Dasein) . A hermenêutica do ser-aí torna-se também uma hermenêutica no sentido de elaboração das condições de possibilidade de toda investigação ontológica."*  
(grifos meus)

Este conceito é de real interesse para este estudo uma vez que o que se pretende é perceber e compreender o sentido da relação entre o mundo existencial do aluno e o processo ensino de Ciências. Este sentido manifesto no mundo-vida do aluno ao ser revelado constitui-se num campo de possibilidades de interpretação do significado real da sua existência.

O interpretar, na expressão de TAPIA (referido por

LATERZA ( 1992:36 ) " já começa com a ordenação e agrupamento sistêmico do material de experiência conforme temas racionais ou coerências de sentido ". Assim no capítulo que segue, procede-se desta forma.

O MUNDO EXISTENCIAL DO ALUNO E A AULA DE CIÊNCIAS:  
CASO DE 05 ( CINCO ) ESCOLAS

6.1 Visão dos orientadores educacionais ( ou diretores de escola )

Com base no que foi referido no capítulo PERSPECTIVA METODOLÓGICA, seriam utilizadas entrevistas com orientadores educacionais.

No entanto, das 05 (cinco) escolas seleccionadas, a de posto 1 e a escola de posto 42, por dificuldades legais não apresentavam esses especialistas no seu quadro de pessoal. Assim sendo, as entrevistas foram realizadas com as próprias diretoras das escolas, as demais foram realizadas com as respectivas orientadoras.

No que segue é apresentada descrição textual do material discursivo obtido em entrevista em cada escola. Junto com isso é feita interpretação ou explicitação de sentido visando "iluminar" o fenómeno estudado.

1) Escola 46 ( Posto 1 Reprovação 14,6% )

Descrição:

Diz,

" A Escola não possui dados do aluno embora julgue importante. Falta tempo e pessoal para possui-las na escola."

Explicitação:

( O projeto existencial do aluno é importante no entanto há fatores que o impedem conectá-lo.)

2) Escola 29 ( Posto 2 Reprovação 14,2% )

Descrição:

Afirma,

" A Escola não possui dados do aluno. Outras providências mais importantes precisam ser tomadas, pois os problemas educacionais não serão resolvidos com a presença de uma ficha."

Explicitação:

( O conhecimento do mundo existencial do aluno é uma atitude pouco operante frente aos problemas educacionais.)

3) Escola 13 ( Posto 25 Reprovação 5,6% )

Descrição:

Sustenta,

" A Escola tem acesso a informação sobre o aluno através de uma ficha individual, atualizada anualmente. Os dados que a compõem referem-se aos dados pessoais, escolares e familiares, obtidos através de entrevistas. A consulta a ficha é feita quando o aluno apresenta problemas."

Explicitação:

(Os aspectos do mundo existencial do aluno embora sejam conhecidos são relevantes apenas quando o aluno apresenta problemas.)

4) Escola 44 ( Posto 41 Reprovação 0,3% )

Descrição:

Refere,

" Os dados de vida do aluno são de muita importância, mas a Escola não possui pessoal disponível para coletá-los e organizá-los."

Explicitação:

(Embora importante, o projeto existencial do aluno é inexistente na Escola.)



5) Escola 42 ( Posto 42 Reprovação 0 )

Descrição:

Diz,

" A Escola só tem acesso aos dados da vida do aluno quando acontece algum problema com o aluno e a família é convocada pela direção a comparecer na Escola."

Explicitação:

( Os dados existenciais do aluno são informados pelos pais quando o aluno manifesta comportamento problemático.

Do material apresentado depreende-se que as informações sobre o mundo do aluno, no contexto extra-escolar não são registradas na escola. Nível sócio-econômico, ocupação dos pais, estrutura familiar, lugar de residência e tipo de moradia, espaços ou ambientes físicos, convivência do aluno, seriam de fato desconhecidos em 04 (quatro escolas). Apenas 01 (uma) escola apresenta uma ficha na qual estes dados são registrados. Mais ainda, nível de expectativa, gostos, preferências e outros dados subjetivos do mundo do aluno, tão pouco seriam conhecidos.

Assim, o planejamento, a execução e avaliação ou acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem estariam privados de dados importantes da vida do aluno.

O que acaba de ser expresso não se identifica obviamente com uma atitude burocrática de se dar mais importância a uma ficha ou formulário do que ao aluno, enquanto tal. O que se procurou nas escolas foi detectar possível sistematização de informação a respeito do mundo e/ou projeto de vida do aluno.

As escolas pesquisadas, segundo o discurso das respecti-

vas orientadoras, adotam uma filosofia educacional que concebe as expectativas cotidianas do aluno como relevantes para o processo ensino-aprendizagem. No entanto, a prática não revela esta preocupação.

Isso adquire especial interesse ao se pensar nos fatores determinantes da evasão e repetência escolares. O desconhecimento do projeto de vida do aluno constitui um desses fatores. Através deste conhecimento, o aluno é tratado de forma mais humana e real o que provavelmente diminuiria as altas taxas de repetência e evasão. Mais uma vez, reforça-se a necessidade de conciliar o mundo do aluno com o processo formal de aprendizagem para se garantir a permanência do aluno na escola e a sua aprovação.

## 6.2 Perspectiva dos professores

### 6.2.1 Entrevistas

No que segue é apresentada descrição textual do material discursivo dos professores obtido em entrevista em cada uma das 05 ( cinco ) escolas selecionadas. Também é feita interpretação ou explicitação de sentido procedendo-se analogamente ao item anterior.

1) Escola 46 ( Posto 1 Reprovação 14,6% )

Descrição:

Diz,

" As aulas de Ciências são planejadas conforme o Programa Oficial e a sequência do livro didático. Muito poucas vezes tento reestruturá-lo de outra forma, procurando sempre reaproveitar as aulas. Não vejo como a realidade do aluno possa modificar esta estrutura de planejamento."

Explicitação:

( O projeto existencial do aluno não norteia o processo de planejamento e execução das aulas de Ciências.)

2) Escola 29 (Posto 2 Reprovação 14,2%)

Descrição:

Sustenta,

" Eu acho importante considerar o cotidiano do aluno no planejamento das aulas. Quando planejo ~~planejo~~ as aulas minha preocupação é vencer o programa proposto para não criar problemas para o ano seguinte, então calculo o número de aulas e também a dosagem do conteúdo. "

Explicitação:

( Há preocupações mais importantes que vincular o mundo-vida do aluno ao planejamento do ensino de Ciências.)

3) Escola 13 ( Posto 25 Reprovação 5,6% )

Descrição:

Afirma,

" Como a Escola é pobre, não há recursos para incrementar as aulas de Ciências. O jeito é mimeografar o material e " correr " com a matéria. Eu acho muito importante atender as necessidades do aluno mas a realidade educacional do país nem sempre possibilita este atendimento ."

Explicitação:

( A desvinculação do processo ensino-aprendizagem e o cotidiano do aluno é consequência dos problemas educacionais vigentes.)

4) Escola 44 ( Posto 41 Reprovação 0,3% )

Descrição:

Diz,

" O planejamento é sempre voltado para a realidade do aluno e procuro no próprio aluno sugestões para melhorar a qualidade das aulas. Procuro sempre atendê-los nas suas expectativas."

Explicitação:

( A vinculação do ensino de Ciências ao cotidiano do aluno é garantia de um melhor ensino.)

5) Escola 42 ( Posto 42 Reprovação 0 )

Descrição:

Refere,

" Esta proposta pedagógica necessária é muito bonita no papel. Mas no dia a dia de sala de aula, com todos os problemas que agente passa, acaba-se dando as aulas da maneira mais tradicional possível: quadro de giz, livro didático e aula expositiva. Eu procuro sempre ouvir o aluno. "

Explicitação:

( A relação mundo existencial do aluno e o processo ensino-aprendizagem é uma proposta teoricamente necessária. Na prática é inviável.)

O material apresentado a respeito da perspectiva dos professores no caso das 05 (cinco) escolas selecionadas evidencia que:

1) As aulas de Ciências são programadas e preparadas orientando-se pelo livro didático. Na escola desprovida de recursos o conteúdo é mimeografado ou passado no quadro. Quanto ao planejamento de ensino, aparece somente como um processo burocrático que pode ser suprimido.

2) O professor apenas " aproveita aulas que já foram dadas ",

evidencia uma não despreocupação com o mundo do aluno que compõe a renovada clientela de cada período letivo. O mundo do aluno aparece como estatico, imutável.

3) O professor, embora considere importante os interesses, habilidades e curiosidades do aluno não os incorpora ao ensino de Ciências. Ao invés disso, a preocupação é somente "vencer o programa"

4) Não é dada importância devida a conversa informal como oportunidade na qual o aluno coloca suas expectativas.

5) A metodologia manifestamente se propõe apenas a ministrar conteúdos. Mas o conteúdo a ser ministrado nem sempre está em relação direta com as experiências e expectativas do aluno.

6) O suposto conhecimento da realidade sócio-cultural do aluno parece não influenciar o professor na sua maneira de pensar e executar um planejamento de ensino.

7) Teoricamente, em seu depoimento, o professor até reconhece suas limitações no ensino, mas não consegue vislumbrar soluções nem se sente motivado a procurá-las. Índices de reprovação com certeza se devem a deficiências dos alunos ou do próprio sistema. O mundo existencial do aluno não é relevante no processo de ensino-aprendizagem, não há possibilidades de vinculá-lo a aula: isso implicaria o não cumprimento do programa. Programa este que por sua vez também não contempla interesses de professores, alunos e comunidade.

### 6.2.2 Aula expositiva

Na aula expositiva procurou-se elementos que pudessem ilustrar, confirmar/desconfirmar a relação entre o discurso dos sujeitos e a prática efetiva.

Dos relatórios descritivos de observação de aulas, destacam-se três itens principais: habilidades de introdução, abordagem de conteúdo e avaliação.

#### 1) Escola 46 ( Posto 1 Reprovação 14,6% )

O professor através de gestos pede silêncio aos alunos. A introdução do estudo é feita através de uma comparação entre características dos seres vivos e seres brutos. Não existe uma abordagem a estrutura conceitual que o aluno já possui. Há rigor no uso do vocabulário científico. A abordagem é centralizada nos parâmetros do livro didático. Não há possíveis extrapolações. O professor conclui a aula pedindo o término do questionário em casa.

#### 2) Escola 29 ( Posto 2 Reprovação 14,2% )

O professor inicia a aula distribuindo um estudo dirigido mimeografiado sobre os Artrópodes. Solicita que seja feita a leitura silenciosa e posterior resolução dos exercícios que deverá ser finalizada. Adverte que caso a tarefa não seja cumprida o aluno perderá pontos. Não há discussão do material lido e os alunos desenvolvem a atividade silenciosamente.

#### 3) Escola 13 ( Posto 25 Reprovação 5,6% )

O professor introduz a aula retomando o tema: o funcionamento do sistema digestivo. Há muita participação dos alunos embora um tanto quanto indisciplinada. Há muito questionamento por parte do professor e os alunos se mostram interessados. O professor encerra a aula pedindo aos alunos que respondam o questionário do livro.

#### 4) Escola 44 ( Posto 41 Reprovação 0,3% )

O professor demora a iniciar a aula pois existe muita conversa e brincadeira. O conteúdo da aula refere-se aos processos de separa-

ção de misturas e o professor durante a aula faz no quadro os desenhos dos instrumentos de laboratório utilizados nos processos de separação. O professor cobra dos alunos o material solicitado na aula anterior ( lápis de cor, régua, etc ). Termina a aula pedindo que os desenhos sejam coloridos em casa.

### 5) Escola 42 ( Posto 42 Reprovação 0 )

O professor inicia a aula perguntando sobre reação química. Em seguida, como ninguém responde, passa no quadro o conceito de reação química. Em seguida marca as páginas de exercício no livro. Os alunos tem muitas dúvidas mas o professor diz que na correção dos exercícios esclarecerá as dúvidas.

O material resumidamente descrito permite algumas considerações acerca das aulas observadas.

1) A dinâmica das aulas é muito limitada pois quase não há participação ativa dos alunos, exceto na escola 13.

2) A estrutura conceitual dos conteúdos é pouco trabalhada pelos professores. Em nenhuma das aulas assistidas os professores exploram experiências ou conceitos preparatórios do domínio dos alunos. Os conceitos são repassados já cientificamente elaborados, o que justifica a incompreensão dos mesmos por parte dos alunos. Esta incompreensão por sua vez impossibilita o aluno a estender conhecimentos adquiridos a novas situações.

3) As contextualizações são muito raras. Não há referências ao contexto ambiental, social e pessoal do aluno. Esta atitude empobrece a abordagem do conteúdo porque sugere que o mesmo seja restrito ao ambiente escolar. As contextualizações do livro didático longe estão de se aproximarem do real vivido pelos alunos. Mais ainda, tais contextualizações sugerem uma referência única de realidade para todos os alunos. As experiências pessoais/cotidia-

nas perdem seu significado nesta perspectiva.

4) A maneira pela qual os professores encerram as aulas denota a ausência de **habilidade didática**. A revisão de conteúdos ou aplicação de conteúdos a novas situações, mesmo que oralmente, garantiria uma síntese do conteúdo o que é de vital importância para a sua fixação. A aplicação do questionário nem sempre se adequa a conclusão de uma aula caso os alunos ainda se mantenham inseguros e desmotivados a responde-lo.

5) De maneira geral o discurso do professor não mantém **sintonia** com a realidade de suas aulas. Não há aproveitamento das experiências vivenciadas pelo aluno e nem da sua participação pessoal o que com certeza compromete qualitativamente a aula de Ciências.

### 6.2.3 Atividades dirigidas

Por ocasião da observação de aulas elaborou-se um relatório descritivo de observação de atividades planejadas pelo professor e realizadas pelos alunos. Destacam-se os seguintes itens:

- Esclarece os objetivos
- Discute o procedimento
- Estrutura espacialmente os arranjos do material didático
- Discute respostas
- Solicita material de casa para a realização de atividades
- Elabora atividades para serem feitas em casa
- Coiñe dados dos alunos para a elaboração de atividades



Este relatório somado a observação de aulas permite alguns comentários elucidativos.

1) As atividades dirigidas observadas basicamente compreendem **leitura e resolução dos exercícios/questionários**. Não existindo esclarecimentos dos objetivos específicos de tais atividades, elas destituem-se de significados tanto para o aluno quanto para os professores. Pode-se acrescentar que de forma bem objetiva e estruturada estas atividades constituem recursos através dos quais se podem introduzir, fixar e aplicar conhecimentos. Mas a forma pela qual são utilizadas sugere que o objetivo central destas atividades é auxiliar o aluno a memorizar informações. Essa participação passiva dos alunos possivelmente desgasta seu interesse pelas aulas.

2) Na rotina destas atividades perde-se a possibilidade de utilização de **outras estratégias** bem mais dinâmicas e que permitiriam um envolvimento mais efetivo do aluno influenciando assim a cotidianidade das aulas de Ciências. O caráter livresco das aulas e dos exercícios dificultam o raciocínio do aluno e a sua participação restringe-se a absorver conhecimentos que não compreende.

3) Este caráter das aulas de Ciências denuncia a **dicotomia** entre teoria e prática. O fazer coloca ao aluno a possibilidade de construir o conhecimento e é através da prática que pode o aluno operar no mundo que lhe é dado.

4) No discurso dos professores pode se visualizar uma certa ausência de **preparo pedagógico-metodológico**. O discurso deixa entrever que a metodologia das aulas é insuficiente para alcançar

uma proposta existencial de ensino. É importante que o aluno compreenda que Ciências se realiza no dia a dia do seu cotidiano e não apenas num contexto teórico específico.

### 6.3 Ponto de vista dos alunos

#### 6.3.1 Entrevistas

As descrições textuais dos discursos manifestos na linguagem dos alunos são apresentadas a seguir. Os aspectos originais que emergiram destes discursos são aqui destacados. São também apresentadas as respectivas interpretações ou explicitações de sentido.

1) Escola 46 ( Posto 1 Reprovação 14,6% )

Sujeito 1

Descrição:

Refere,

" Na nossa vida acontece muitas coisas que não são estudadas nas aulas de Ciências e muitas coisas estudadas não acontecem na nossa vida. "

Explicitação:

( O ensino de Ciências não explora adequadamente o mundo-vida dos alunos. )

Sujeito 2

Descrição:

Diz,

" Existem coisas que nos estudamos que eu não sabia que existiam. "

Explicitação:

(O ensino de Ciências pode ampliar o horizonte de compreensão do aluno.)

Sujeito 3

Descrição:

Diz,

" Não há relação porque em Ciências nós só respondemos os questionários. Eu gostaria de estudar outras coisas, por exemplo: A I D S Astronomia, etc. "

Explicitação:

(O ensino de Ciências não contempla o que o aluno gostaria de estudar em Ciências.)

Sujeito 4

Descrição:

Refere,

" No ensino de Ciências a gente aprende sobre a Natureza, os seres vivos. Mas ele relaciona com a minha vida muito mais no laboratório, porque eu gosto de experiências, só que não se tem laboratório nesta escola, é ruim. "

Explicitação:

(O ensino de Ciências não contempla a forma de como o aluno gostaria de estudar Ciências.)

Sujeito 5

Descrição:

Afirma,

" No ensino de Ciências aprende-se coisas que nem se sabe que existem. Mas eu gostaria de estudar mais sobre o corpo humano. "

Explicitação:

(No ensino de Ciências, estuda-se uma realidade distante da experiência cotidiana do aluno.)

2) Escola 29 ( Posto 2 Reprovação 14,2% )

Sujeito 1

Descrição:

Refere,

" Eu tenho dificuldade de entender muitas palavras. Acho que na aula de Ciências aparecem palavras complicadas que dificultam a gente entender. Meu pai e minha mãe não entendem e não me ajudam a estudar para as provas. "

Explicitação:

(O vocabulário no ensino de Ciências é estranho à linguagem corrente do aluno.)

Sujeito 2

Descrição:

Afirma,

" Acho Ciências uma matéria decorativa e eu gostaria de aprender de outro jeito. A vida da gente não é só decorar a gente tem que aprender. "

Explicitação:

(O ensino de Ciências deve conduzir o aluno a sua própria aprendizagem para que se sinta preparado a aprender na vida.)

Sujeito 3

Descrição:

Sustenta,

" O que mais se relaciona comigo é a parte da biologia, porque acho importante conhecer o meu corpo. "

Explicitação:

(O corpo revela-se como um aspecto do mundo existencial do aluno que precisa ser conhecido. )

Sujeito 4

Descrição:

Diz,

" O professor deveria pedir sugestões. O que a gente estuda nem sempre é bom. Eu não sei se é o que estuda ou se é a forma de estudar."

Explicitação:

(O ensino de Ciências não contempla a curiosidade e o interesse do aluno.)

Sujeito 3

Descrição:

Diz,

" Acho que é importante saber para que estudar um assunto. Se a gente não sabe a importância não tem como relacionar o ensino de Ciências e a nossa vida. "

Explicitação:

( A relevância do conhecimento científico implica na vinculação com o cotidiano dos alunos .)

3) Escola 13 ( Posto 25 Reprovação 5,6% )

Sujeito 1

Descrição:

Sustenta,

" Acho interessante saber sobre nosso corpo. A nossa relação com o corpo tem que ser sadia e isto o ensino de Ciências ensina muito bem. "

Explicitação:

(A vida biológica é uma dimensão do contexto existencial do aluno bem explorado pelo ensino de Ciências.)

Sujeito 2

Descrição:

Afirma,

" Eu acho que o ensino de Ciências não tem nada a ver com a minha vida. A professora só estuda o que está no livro, quando a gente pergunta alguma coisa fora do livro ela acha ruim. "

Explicitação:

(A professora não consegue " sair " do contexto livresco do ensino de Ciências e avançar para uma perspectiva mais próxima ao real vivido pelo aluno. )

Sujeito 3

Descrição:

Refere,

" Acho que se estudasse os tabus sobre sexo, alimentação ,etc, ele se relacionaria mais com a minha vida. "

Explicitação:

(O ensino de Ciências não abrange as necessidades impostas pelo cotidiano.)

Sujeito 4

Descrição:

Diz,

" A relação é de que os conhecimentos que o ensino de Ciências passa para mim me ajudam a tomar decisões na vida. Por exemplo: preservar a vida dos seres vivos, não tomar remédios sem necessidade, cuidar do meio ambiente. "

Explicitação:

(O ensino de Ciências permite que o aluno se posicione perante as situações do cotidiano.)

Sujeito 5

Descrição:

Refere,

" E difícil dizer da relação entre a minha vida e o ensino de Ciências. Pouco se fala da minha vida no ensino de Ciências; quando eu falo os meus colegas riem de mim. "

## Explicitação:

(O ensino de Ciências compreende o aluno isolado da sua existência e as tentativas de aproximação por parte do aluno são frustrantes.)

4) Escola 44 ( Posto 41 Reprovação 0,3% )

## Sujeito 1

## Descrição:

Afirma,

" Eu gostaria de fazer experiências com os materiais lá de casa. A professora não faz experiências porque a escola não tem laboratório e o material é caro. Eu acho que o ensino de Ciências poderia ser estudado com mais experiências."

## Explicitação:

(As experiências são atividades nas quais o aluno opera a prática da sua aprendizagem. )

## Sujeito 2

## Descrição:

Sustenta,

" Eu acho o ensino de Ciências muito bom só que gostaria de estudar mais no laboratório. Não precisa de material caro, a gente poderia improvisar . "

## Explicitação:

( O laboratório é um local no qual o aluno sente seu interesse contemplado. )

## Sujeito 3

## Descrição:

Afirma,

" O ensino de Ciências poderia ser mais prático porque a vida não é só teoria. Para ter mais aulas práticas não precisa de laboratório. Poderia ser na própria sala de aula com instrumentos mais simples. "

Explicitação:

( O aluno, como o homem, realiza-se na prática. O aluno nas atividades práticas realiza a sua aprendizagem.)

Sujeito 4

Descrição:

Diz,

" Para que o ensino de Ciências tivesse mais ligação com o meu cotidiano deveria ter mais aulas no laboratório. Na vida a gente aprende fazendo e nem sempre com equipamentos caros. "

Explicitação:

(Os objetos que pertencem ao cotidiano do aluno não são utilizados pelo ensino de Ciências. O laboratório é o local onde se aprende a prática dos conhecimentos científicos mais nem por isso lhe cabe sofisticação. )

Sujeito 5

Descrição:

Sustenta,

" Nem Ciências, nem Matemática, nem Geografia, todas as matérias não tem nada a ver com a minha vida. Eu moro num bairro pobre, e enquanto meus colegas estudam para as provas, tenho que tomar conta de meus irmãos menores. A escola é boa mas o que eles ensinam é para gente rica. "

Explicitação:

(O contexto sócio-econômico do aluno é desconhecido pelo ensino de Ciências e pela escola. O conteúdo é alienante para o aluno e sugere certa discriminação. )

5) Escola 42 ( Posto 42 Reprovação 0 )

Sujeito 1

Descrição:

Refere,

" O ensino de Ciências tem que ensinar a preservar o meio ambiente para que continue a existir vida no planeta. Só que não ensina



como tenho que fazer para preservar o meio ambiente em que vivo .  
( eu moro em apartamento )."

Explicitação:

(O conhecimento científico interfere no contexto ambiental-físico do aluno. O ensino de Ciências porém ,não relaciona existencialmente o aluno a este contexto.)

Sujeito 2

Descrição:

Afirma,

" As aulas de Ciências deveriam ser dadas como é dado na televisão .O Globo Ciência , o Globo Rural parece que ensinam de outra forma. Outro dia eu estudei sobre inércia mas só entendi quando no Globo Ciência o moço demonstrou a inércia dentro do ônibus. Foi muito divertido e eu aprendi. Pena que na escola não é assim. "

Explicitação:

( Fora do âmbito escolar, a criança sente prazer em aprender Ciências. )

Sujeito 3

Descrição:

Diz,

" Dentro da escola o ensino de Ciências não se relaciona com a minha vida. Ele se relaciona mais quando assisto aos programas de televisão, leio revistas, assisto filmes que falam de Ciências."

Explicitação:

(A metodologia influencia no prazer de aprender e possibilita uma vinculação ao existir cotidiano do aluno.)

Sujeito 4

Descrição:

Afirma,

" O ensino de Ciências é muito bom. Mas acho ele impróprio para mim. Por exemplo: a professora ensinou que tenho que ter hábitos de

higiene, ter hábito de ler jornal e ter uma boa alimentação. Eu ri dela e ela me põe para fora da sala . ( o aluno mora em favela )."

Explicitação:

( A abordagem do ensino de Ciências é incoerente com o mundo existencial do aluno. )

Sujeito 5

Descrição:

Sustenta,

" O ensino de Ciências é muito teórico e as vezes é contraditório. A professora diz que se tem que ter uma boa alimentação. Mas e quem não tem dinheiro para isto ? "

Explicitação:

(O conhecimento científico desvinculado do contexto existencial é inaproveitável ao aluno.)

Dentre os discursos dos alunos aqui registrados alguns merecem destaque pela riqueza de sentidos.

1) O aluno sugere que as aulas práticas sejam dadas com materiais mais simples. Isto evidencia que: a) o aluno tem conhecimento de que Ciências não se faz só em ambiente específico e sofisticado; b) o aluno sente importância no fato de contribuir para o estudo de Ciências, o que denota o caráter ativo da sua aprendizagem e que nem sempre é incorporado as aulas de Ciências; c) se o professor considerasse tal sugestão estaria aproveitando/atendendo ao interesse dos alunos.

2) O aluno afirma que o ensino de Ciências não estuda " as coisas de sua vida ". Ele próprio revela que o professor não considera importante o que para ele tem muito significado. Nesse dis-

curso o aluno mostra o desejo de conhecer mais sobre o que o cerca e que ele valoriza mais do que " outras coisas que não acontecem em sua vida ". No entanto reconhece a importancia de estudá-las e se assim as considera é por estarem distantes da sua realidade socio-economica e cognitiva.

3) O aluno fala do **prazer em aprender**. Ele entende que o processo ensino-aprendizagem deveria ser assim. Só que a metodologia das aulas substitui o prazer pela obrigação de aprender. Nesse sentido a percepção é que na escola o aluno tem que aprender e o prazer de aprender é externo a ela.

4) O aluno compreende que a escola atende a uma **elite**. Ele estaria percebendo que as aulas de Ciências também contribuem para a sua discriminação o que com certeza afastaria-o ainda mais do processo ensino-aprendizagem de Ciências.

Algumas considerações, de maneira geral poderiam ser realizadas:

- 1) No dizer da maioria dos alunos Ciências é uma matéria que entusiasma, embora mantenham um certo **descontentamento com a metodologia**. Isto se deve provavelmente ao caráter eminentemente teórico das aulas de Ciências que acaba consumindo o desejo natural das crianças em conhecer o mundo.
- 2) O fato do professor se orientar basicamente pelo **livro didático** torna evidente que o mundo do aluno não é considerado. Pois a realidade contemplada pelo livro é estranha ao mundo-vida do aluno.
- 3) Embora haja possibilidades de o aluno ser mais participa-

tivo o professor não estaria preparado para conduzir metodologicamente esta possibilidade.

4) Depreende-se do material sob análise que o aluno se frustra pelo fato de não ser solicitado a participar da seleção de conteúdo a ser desenvolvido no ensino de Ciências.

5) Observa-se que a realidade cultural e sócio-econômica dos alunos é teoricamente padronizada pelo professor. Esta padronização também se estende ao aspecto cognitivo comprometendo a motivação dos alunos.

O ensino de Ciências não se abre ao projeto existencial do aluno e por isso revela-se sem significado para o aluno. O desinteresse e a desmotivação desocultam-se no discurso do aluno que não podendo se apropriar do conhecimento científico tal como gostaria não consegue também visualizar relações entre o seu mundo cotidiano e o ensino de Ciências.

O aluno na tentativa de superar a dicotomia entre teoria e prática elege o laboratório como campo de ação. Nesta delimitação, a Natureza, local onde se experienciam naturalmente os fenômenos deixa de ser conhecida.

A experiência de estar no mundo implica numa consciência intencional que atua sobre ele. O ensino de Ciências enquanto teoria destituída de prática coloca a apropriação do conhecimento apenas como uma atividade de contemplação do sujeito sobre a realidade. No entanto, somente através da participação ativa do sujeito sobre seu mundo é que este manifesta o seu significado.

O discurso dos alunos sugere um redimensionamento do ensino

2) O dinamismo dos alunos esta relacionado a sua participacao e envolvimento durante a aula.

1) De maneira geral os alunos apresentam conhecimento previo das experiencias pessoais extra escola que os auxiliam a adquirir o conhecimento que se apresenta.

Alguns comentarios podem ser relacionados:

- Relaciona seus conhecimentos com o conteúdo estudado
- Elabora sugestões
- Faz perguntas
- Faz comentários sobre o assunto
- Relaciona-se com outros alunos na sala
- Apresenta conhecimento do assunto
- Disciplinado

Foi observado durante o desenvolvimento de aulas o comportamento manifesto dos alunos. Para tanto foi utilizado o seguinte roteiro de observação.

### 6.3.2 Comportamento manifesto

no de Ciências no qual a ciência seja fundamentada na relação teórica-prática, numa abordagem dialética, para que o aluno possa realmente possuir consciência de si próprio e do mundo no qual se encontra.

3) Muitas interferências ( sugestões, comentários) dos alunos sugerem uma abertura ao seu **mundo cotidiano**. No entanto, estas interferências são analisadas pelo professor sob a ótica da disciplina , e o professor acaba perdendo excelentes oportunidades de explorá-las e incorporá-las a aula de Ciências.

4) Quando questionados limitam-se a repetir frases contidas nos livros ou nos cadernos. Porém, evidencia-se que na maioria das vezes não conhecem o significado daquelas respostas, pois são frutos de **memorização e não de compreensão**.

5) Em termos de comportamento os alunos das cinco escolas apresentam tendências semelhantes. Mostram-se **interessados mas são tolhidos**; apresentam sugestões mas não são atendidos; fazem perguntas mas não são ouvidos.

6) O professor subestimando o comportamento dos alunos impede-lhes o **envolvimento necessário** à apropriação do conhecimento.

7) O **comportamento dos alunos**, desocultado pelos discursos dos próprios alunos, revela que a aula de Ciências não está possibilitando o aprendizado dos fenômenos que os rodeiam.

## 7.1 Mundo existencial do aluno de 5a à 8a séries

### 7.1.1 Mundo ambiente

A análise, o material apresentado sugere que o mundo ambiente do aluno é ainda pouco considerado no processo ensino-aprendizagem. Seria um conhecimento básico que poderia facilitar ao professor a organização de situações instrucionais mais interessantes que favoreceriam a aquisição de aprendizagem.

O meio físico onde o indivíduo vive exerce-lhe influências várias. Se o que se propõe em termos de aprendizagem é que ela ocorra em torno do que é vivido pelo aluno, então é fundamental que as situações de sala de aula permitam ao aluno expressar o que viveu e explorou no meio ambiente, organizando e integrando informações para que possa ampliá-las.

Lamentavelmente, observa-se que a expressão ou a exploração do ambiente pelo aluno não são suficientemente propiciadas nas aulas de Ciências de 5a à 8a séries.

### 7.1.2 Mundo social

Do que foi exposto, pode-se concluir que a padronização

social no ensino de Ciências obedece de fato a um aparente dilema. Ou é coerente de que as crianças possuem o mesmo meio social ou de que existam diferenças mas são insignificantes para a questão da aprendizagem.

Tanto uma quanto a outra forma de pensar, por serem errôneas, conduzem ao insucesso do ensino de Ciências. Isto porque as relações sociais do indivíduo, as influências recebidas pela escola, família, e comunidade interferem de maneira decisiva na aprendizagem.

Tais influências, de maneira geral, não são consideradas como informações relevantes para o processo de aprendizagem. Assim este ignorar o mundo social do aluno e, certamente, um determinante da qualidade do ensino de Ciências.

### 7.1.3 Mundo Interno

As necessidades, os desejos, anseios, emoções do aluno, se conhecidos pelo professor o auxiliariam no planejamento de melhores aulas. A aprendizagem pelo aluno do que lhe é mais interessante torna-a agradável. No entanto, o material analisado evidencia fátual desconhecimento destes fatores.

Nesta perspectiva, o mundo pessoal do aluno sendo subestimado acarreta o correspondente desinteresse pelas aulas de Ciências. Não vindo de encontro as suas necessidades pessoais, tornam-se distantes, desvinculadas daquilo que ele pretende conectar.



O aluno não é um ser dicotomizado do seu mundo-vida. Se a aprendizagem possibilita o homem a conhecer a si mesmo, deve se considerar que o mundo é o palco da historicidade dos seres. É nele que o ser se traduz em significação, em compreensão, e interpretação pela intencionalidade. Isolar homem e mundo e estabelecer uma dimensão artificial na qual a realidade perde o seu sentido.

Nesta concepção o mundo real do aluno deve se configurar no laboratório natural aberto a investigação. Obviamente o professor de Ciências não é um ser onisciente, na tentativa de tudo compreender e eliminar todos os possíveis bloqueios de aprendizagem. No entanto, o professor assumiu existencialmente a tarefa de promover a aprendizagem de seus alunos.

## 7.2 Aula de Ciências enquanto processo didático-pedagógico

Se o objetivo do ensino de Ciências é formar indivíduos críticos e criativos, capazes de analisar a realidade, de buscar soluções, então a aula de Ciências deveria revestir-se desta possibilidade. A contextualização da prática pedagógica deveria levar em conta o aluno concreto, considerando os elementos da sua realidade nas suas múltiplas determinações.

A aula, como processo didático, pode iniciar-se com o planejamento que significa tomada de consciência da situação de ensino-aprendizagem. Considerado como um levantamento preliminar indica elementos do mundo-vida dos alunos. Os elementos do mundo pessoal, mundo ambiente e social podem vir estabelecer as diretri-

zes para o planejamento propriamente dito.

Os conteúdos do ensino de Ciências deveriam ser extraídos sempre que possível do cotidiano do aluno permitindo a compreensão da sua realidade. No entanto, os conteúdos não podem ficar presos somente ao cotidiano, devem ser extrapolados alcançando outras realidades na tentativa de se ampliar o horizonte de compreensão do aluno.

O ensino de Ciências vem ter como preocupação metodológica não apenas a transmissão de informações, mas sim e principalmente promover atividades e desenvolver habilidades que possibilitem o aluno a obtê-las. Estas informações só podem ser obtidas quando vinculadas ao contexto dos fenômenos cotidianos.

É importante que o professor procure descobrir procedimentos alternativos que viabilizem um ensino satisfatório, apesar das dificuldades de se dispor de materiais adequados. Isso exige o exercício da criatividade. A metodologia qualquer que seja deve colocar o aluno como sujeito conhecedor do seu mundo e com isso garantir o significado do conhecimento buscado.

A aprendizagem supõe investigação e esta é um posicionamento do aluno frente ao mundo real que desta forma se lhe torna conhecido. A aquisição de conhecimento deixa de ser uma atividade passiva se vier engajar-se numa perspectiva ativa, histórica e existencial.

Em síntese, a aula de Ciências pode tornar-se um momento didático-pedagógico no qual haja respeito e consideração pelo mundo existencial do aluno. Esta atitude não é a solução para todos os problemas do ensino de Ciências, mas é pelo menos uma alternativa viável para este encaminhamento.

### 7.3 A compreensão do fenômeno: mundo existencial do aluno no ensino de Ciências de 5a. à 8a. séries

Na relação homem-mundo o homem compreende a si mesmo e ao mundo . Existe portanto um sentido existencial no qual a auto compreensão pressupõe a compreensão do mundo.

O ensino de Ciências interpretando o mundo **natural** distanciou-se do modo **humano** de ver o mundo . O sujeito conecedor foi colocado fora desta atividade de compreensão e o mundo que lhe é apresentado é conhecido por outros não por ele. Enquanto sujeito de um mundo real está impedindo de investigá-lo pois apenas constata fenômenos alheios a sua realidade. A artificialização da Natureza enquanto palco de fenômenos colocou o aluno em contato direto com técnicas de uma prática mecanizada que, destituída de significado próprio aliena-o no processo de investigação.

O conhecimento científico tanto em conteúdo quanto em metodologia move-se dentro de um referencial desvinculado do contexto interpretativo do compreender os fenômenos do cotidiano. A forma pela qual o ensino de Ciências desvela o mundo parece vazia de significados para o aluno.

A compreensão do mundo não se dá apenas pelo intelecto. Mas compreender é também afetividade e comunicação . Para que o ensino de Ciências possa desvelar o mundo do aluno é imprescindível que estes modos constitutivos do homem de ver o mundo tenham espaço para se manifestar. De outra forma o existir no qual o homem

intencionalmente se projeta não pode ser compreendido.

O homem compreendendo a si próprio e ao mundo em que vive abre-se para o mundo e o mundo para ele. Deste abrir-se resulta o próprio conhecimento.

O aprender para um aluno, compreendido numa perspectiva fenomenológico-existencial, é uma atitude prazerosa pois ele dispõe-se a descobrir através da investigação a manifestação das coisas do mundo e de si próprio. Este estado de ânimo ou de afeto dos conhecimentos a partir do cotidiano possibilita uma aprendizagem humana e significativa.

#### 7.4 Sugestões e propostas

Sugere-se como princípio de metodologia que o processo de ensino-aprendizagem centralize-se no mundo próprio do estudante. A adequação a este mundo garante um ensino de Ciências mais humanizado e mais humanizante. Assim sendo, se faz necessário que seja o conteúdo atualizado; o material pedagógico de boa qualidade e suficientemente diversificado para o atendimento das diferentes características. Isso implica também um treinamento constante do professor de Ciências.

O mundo-vida dos alunos deve ser conhecido, para que seja o ponto de partida da aprendizagem. Ignorar o existir cotidiano do aluno é fechar possibilidades ao conhecimento. Cabe ao professor portanto, uma tarefa criativa e delicada.

Além de servir de elemento motivador, esta atitude pedagógica direciona-se para a possibilidade do aluno compreender-se, compreendendo a si próprio e ao seu mundo.

Sugere-se que a seleção, e a organização de conteúdo e o tratamento metodológico sejam norteados por três princípios básicos: a) vínculo com o cotidiano, b) relevância social e científica e c) adequação ao desenvolvimento intelectual do estudante.

Dessa forma algumas diretrizes poderiam ser traçadas:

- 1) Os conteúdos selecionados devem estar adequados à realidade da clientela (alunos). Não somente aos aspectos físicos e sociais mas também aos aspectos cognitivos. Isto implica privilegiar conteúdos que tenham mais significados para os alunos deixando os demais para um momento mais coerente.
- 2) O emprego de vocabulário científico deve ser apropriado aos conteúdos das séries. Caso contrário, a excessiva formalização poderá fazer incorrer na utilização de termos destituídos de significados para os alunos. É importante que o vocabulário utilizado seja do conhecimento de todos os alunos e que tenha o mesmo significado para todos eles.
- 3) A ordenação de conteúdos contida em Programas Oficiais e em livros didáticos devem ser entendidos como sugestões abrangentes e por isso devem ser suprimidos e/ou incluídos conteúdos, segundo as especificidades de cada realidade.
- 4) A noção de ambiente deve ser construída a partir da compreensão de seus elementos e das relações estabelecidas entre eles. A abordagem dos seus aspectos físicos, químicos, biológicos,

sociais, econômicos, culturais e tecnológicos deve permitir uma visão menos fragmentária do ambiente e portanto mais real com referência ao mundo do aluno.

5) Uma vez que os conteúdos programáticos não tem se articulado ao referencial histórico/espaco/temporal em que o aluno vive propõem-se que as noções de espaço e tempo sejam desenvolvidas a partir de **situações vivenciadas** pelo aluno. Nesta perspectiva a interpretação do mundo passa por momentos distintos: nas séries iniciais a compreensão do mundo centraliza-se no **ambiente imediato**, da 3a. série à 6a. série no **ambiente mediato** e na 7a. e 8a. séries no **ambiente distante**. Esta perspectiva possibilita ao aluno perceber gradualmente o mundo de uma forma mais ampla.

6) A necessidade de se esgotar ao máximo as possibilidades de **exploração do ambiente** através da observação direta da Natureza e dos demais elementos do mundo que cercam o aluno. Assim as atividades de laboratório seriam posteriores a esta exploração e objetivaria um trabalho experimental mais controlado.

7) As crianças ao chegarem à escola já possuem muitos conhecimentos espontaneamente construídos. A ação pedagógica cabe **articular** os horizontes do saber ingênuo e do conhecimento científico dentro de uma dimensão dialética homem-mundo.

Assim a escola pode realmente comprometer-se com o projeto existencial do aluno e este com a escola contribuindo ambos para a diminuição das taxas de reprovação escolar e o elevado custo institucional e social envolvido.

Do material apresentado e interpretado depreende-se uma conclusão necessária: a qualidade do ensino de Ciências está ameaçada, pela desvinculação com o projeto existencial do aluno. Compete aos educadores sensibilizados a discussão das formas de prover as condições de realização de mudanças, sejam a nível teórico, sejam a nível prático. A perspectiva fenomenológico-existencial para o ensino de Ciências, se acena como uma possibilidade viável.

ANGOTTI, José André et. al. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1990.

AMARAL, Ivan. *O ensino de Ciências e o desafio do fracasso escolar*. In: SANFELICE, José Luis (coord.). *A universidade e o ensino de 1º e 2º graus*. Campinas: Papirus, 1988.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE POS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO. *Teses em educação*. 1984. Rio de Janeiro: ANPED, 1986

\_\_\_\_\_. *Teses em educação*. 1985. Rio de Janeiro: ANPED, 1987.

\_\_\_\_\_. *Teses em educação*. 1986. Rio de Janeiro: ANPED, 1987.

\_\_\_\_\_. *Teses em educação*. 1987. Rio de Janeiro: ANPED, 1988.

\_\_\_\_\_. *Teses em educação*. 1988. Rio de Janeiro: ANPED, 1989.

\_\_\_\_\_. *Teses em educação*. 1989. Porto Alegre : ANPED, 1991.

BLOUGH, G.O. et. al. *Como ensinar Ciências*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.

BONONI, Andrea. *Fenomenologia e estruturalismo*. São Paulo: Perspectiva, 1974.



- CAMPOS, Maria Cristina. Formação do magistério em São Paulo: do Império a 1930. *Cadernos de pesquisa*. São Paulo, N.46, p. 50-8, ago. 1983.
- CANIATO, Rodolpho. *Com-ciência na educação*. Campinas: Papi-rus, 1987.
- CARIN, Arthur e SUND, Robert. *La enseñanza de la ciência moderna*. Buenos Aires: Guadalupe, 1975.
- CARVALHO, Ana Maria P. *A formação do professor e a prática de ensino*. São Paulo: Pioneira, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Prática de ensino e estágio na formação do professor*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.
- CORETH, Emerich. *Questões fundamentais de hermenêutica*. São Paulo: EPU, 1973.
- CRAIG, Gerald S. *Iniciação ao estudo de Ciências*. Porto Alegre: Globo, 1964. v. 1 e 2.
- DAVIS, Cláudia e Silva, Rose N. O nó górdio da educação brasileira: ensino fundamental. *Cadernos de pesquisa*. São Paulo, N.80, p. 28-40, fev. 1992.
- DARTIGUES, André. *O que é a fenomenologia ?* 2a ed. Rio de Janeiro: Editora Eldorado, 1973.

- EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA. Catálogo de projetos. Brasília: CAPES/PADCT, 1987. 212 p.
- FLEMING, Robert S. (org.). Currículo Moderno: um planejamento dinâmico das mais avançadas técnicas de ensino. Rio de Janeiro: Lidador/Instituto Nacional do Livro/MEC, 1974.
- FAZENDA, Ivani Arantes et. al. Anotações sobre metodologia e prática de ensino na escola de 1º grau. São Paulo: Loyola, 1983.
- FRACALANZA, Hilário et. al. O ensino de Ciências no 1º grau. São Paulo: Atual, 1986.
- FREITAS, Barbara et. al. O livro didático em questão. São Paulo: Cortez, 1989.
- FUSARI, José C. e CORTESE, Marlene. Formação de professores a nível de 2º grau. Cadernos de pesquisa. São Paulo, N.68, p. 78-80, fev. 1989
- FRIZZO, Marisa Nunes et. al. O ensino de Ciências nas séries iniciais. Ijuí: Livraria Unijui, 1986.
- FROTA-PESSOA, Osvaldo. Como ensinar Ciências. São Paulo: Nacional, 1975.
- GARDNER, Paul L. Students interest in science and technology. In: LERKE, H. et. al. Interest in science and technology education. Kiel: Kiel University, 1985. p. 17-35.

GOULART, Iris Barbosa . Fundamentos psicobiológicos da educação.  
Belo Horizonte : LE, 1978.

HEIDEGGER, M. Conferências e escritos filosóficos. Trad.e notas  
por Enildo Stein. São Paulo: Nova Cultura, 1969. (Os pensadores;  
5). 7 p.

HURSSSEL, E. The Paris lectures. The Hague: Martins Nijhoff, 1975.

KRASILCHIK, Myriam. O professor e o currículo das Ciências. São  
Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

LATERZA, B.O.L. Estudo fenomenológico do ensino-aprendizagem na  
escola noturna: casuística de evasão e repetência. Uberlândia:  
UFU, Uberlândia, 1992. 90 p. Dissertação (ed.bras. ) - Universi-  
dade Federal de Uberlândia, 1992.

LIBANEO, José Carlos. Democratização da escola pública: pedagogia  
crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1985.

MACHADO, Ozeneide V. Ensino de Ciências na escola de 1º grau: visão  
de Ciência veiculada pelos alunos. SP: PUC/SP, 1989. 147 p.  
Dissertação de Mestrado - PUC/ SP, 1989.

MARTINS, Joel e BICUDO, Maria A.V. Pesquisa qualitativa em psico-  
logia. São Paulo: Moraes/EDUC, 1989.

MASINI, Elcie F. S. Enfoque fenomenológico de pesquisa em educação. In: FAZENDA, Ivani (coord). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1991. p. 60-67.

MAY, R. et. al. Existencia: nueva dimensión en psiquiatria y psicología. Madrid: Gredos, 1977.

MORAES, Roque. Uma abordagem para o ensino de Ciências. Porto Alegre: Sagra, 1988.

REZENDE, Antônio Muniz. Concepção fenomenológica da educação. São Paulo: Cortez, 1990.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. Programa oficial de Ciências 1º grau. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1988.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. Subsídios para implementação do guia curricular de Ciências 1º grau. São Paulo: CENP, 1992.

TAGLIEBER, José E. O ensino de Ciências nas escolas brasileiras. Perspectiva. Florianópolis, N. 3, p. 71-110, jul/dez, 1984.

TURRA, Clódia M.G. et. al. Planejamento de ensino e avaliação. Porto Alegre: PUC/EMMA, 1975.