

RICARDO GAUCHE

**Prática de Ensino de Química:
a Voz do Professor**

Uma Abordagem de Pesquisa Educacional em
Estudo realizado no Ensino Secundário
do Distrito Federal

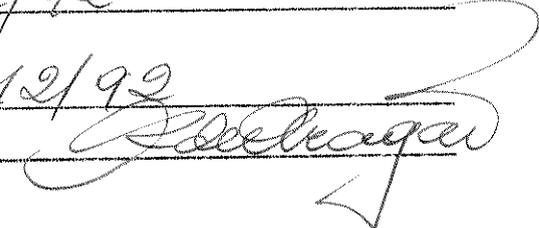
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

1992

RICARDO GAUCHE

Este exemplar corresponde à redação
final da Dissertação defendida por
RICARDO GAUCHE
e aprovada pela Comissão Julgadora
em 16/12/92

Data: 16/12/92

Assinatura: 

Prática de Ensino de Química:
a Voz do Professor
Uma Abordagem de Pesquisa Educacional em
Estudo realizado no Ensino Secundário
do Distrito Federal

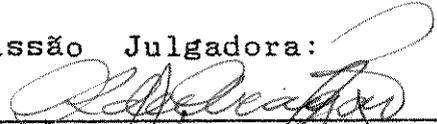
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

1992

93017310

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO, na Área de Concentração Metodologia de Ensino, à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação da Profª *Drª Rosália Maria Ribeiro Aragão*.

Comissão Julgadora:







AGRADECIMENTOS

A *Professora Rosália*, orientadora inigualável, Doutora em Educação, menos pela titulação acadêmica do que pela postura como educadora, amiga, mestre, pesquisadora e pessoa profundamente humana, razão de chamá-la carinhosamente de "*amada guru*".

Ao amigo incondicional Wildson, colega de tantas experiências no campo educacional, a quem rendo parte substancial do que consegui construir em minha jornada de educador em química, em especial na presente etapa do meu aprendizado.

A Professora Roseli, mestre de Metodologia do Ensino da Química, na acepção mais profunda e competente do termo, pela amizade, orientação, contribuições e por ser referência para todos os que dedicam sua vida à melhoria do ensino da Química.

A minha família, por ser o que é.

Aos colegas e professores da Pós-Graduação, que, através de suas concepções, me iluminaram em mais uma etapa na ilimitada caminhada da produção do saber, em especial: Tunica, Andréa, Agustina, Zé Pedro, Luiz, Lila, Rô... Décio, Mãe Cecília.

As amigas da Secretaria da Pós-Graduação, pelo apoio imprescindível e pela dedicação que sensibiliza: Nadir, Wanda, Cláudia e Marina.

Aos colegas da Biblioteca da Faculdade de Educação, que tanto me auxiliaram quando necessitei.

As amigas Marta e Tânia, do Centro de Pesquisa das FICB, por tudo.

A Lindalva, "ex-grande chefe", que tanto me estimulou em meu trabalho.

Ao Paulo Henrique, Amélia e Ivone, pela sustentação e estímulo fraternais, extrapolando suas atribuições nas FICB.

A Lu, pela dedicação terna e importantíssima na Secretaria do CP das FICB.

Aos amigos das FICB, pelo apoio fundamental, especialmente o pessoal da Gráfica.

Aos amigos da Associação Brasiliense para a Educação em Ciências - ABEC, pela força de ideal, em especial: Paulo "Presidente", Wanda, Martinho, Vasco I, Vasco II, Eliane, Ioshiko, Conceição, João Domiciano...

Aos amigos da "SELUZ" e da "Casa do Caminho", pela sustentação espiritual.

As competentíssimas amigas Socorro e Ligia, da FEDF, que carinhosamente deram apoio incondicional para que pudesse concluir meu trabalho.

Aos amigos da FEDF-sede, pela amizade e estímulo, representados pela grande "Drª Mari".

Aos colegas e alunos-colegas da EAP, pelos ensinamentos.

Aos alunos das FICB, pela paciência e por tudo que me ensinam.

Aos amigos que me ensinaram muito de Educação Química: Chassot ("Alquimista" e grande amigo), Maldaner, Maurivan, Roque, Júlio, Angélica, Gilmar, Per (pelo empurrão para o Mestrado), Eunice, Pitombo, Letícia (já em outro Plano), Lídia, Pedro, Celina, Mansur, Profª Beatriz...

A Professora Neuza Zapponi, por tudo que me ensinou e pelo apoio fraterno.

A todos com quem convivi nos Encontros de Ensino de Química, pelo ensino e injeção de ideal.

Ao Professor Frederick Erickson, pelas idéias.

Ao Professor Roberto Ribeiro da Silva, o "Bob", pela amizade, apoio e companheirismo.

A Dahir, pela terna, sincera e fundamental amizade.

Ao Pe. Décio, Diretor Geral das FICB, pelo apoio imprescindível.

As Faculdades Integradas da Católica de Brasília-FICB, ao CNPq e à Fundação Educacional do Distrito Federal-FEDF, pelo apoio institucional.

A todos os que, anonimamente, me apoiaram.

Aqueles que aqui foram esquecidos pela "síndrome do desespero de final de tese", com meu pedido de perdão!

Ao Mestre: Jesus.

PARA...

Meus pais, Zefredo (aprendendo e ensinando no Plano Espiritual) e Wally, a quem devo minha presente existência, e que tudo fizeram para que pudesse ter a formação que tive.

Sandra, amor da minha vida.

Humberto e Rafael, frutos do meu amor pelo amor da minha vida.

Todos os educadores, especialmente os que utilizam a Química como instrumento.

Professor Duque, que tanto me ensinou.

R E S U M O

A dissertação se configura como uma contribuição no sentido de se favorecerem mudanças na Metodologia de Ensino da Química, cujo conceito é explorado.

Analisa-se a evolução da pesquisa educacional referente ao Professor, mormente o de Química.

Os *paradigmas funcionais* presentes na *história pessoal* do professor, contada através da sua *voz* (noção central para o desenvolvimento desse recente campo de pesquisa), caracterizam a presente abordagem de pesquisa educacional.

A voz do professor estudado permitiu analisar suas *concepções declaradas*, bem como as *manifestas* no contexto de sala de aula, no que este guarda de ações e interações.

A articulação entre como o Professor concebe o que pretende fazer e o que pensa estar fazendo, permitiu compreender aquelas concepções na perspectiva da sua *metodologia de ensino*.

"O ignorantão que, diante de uma árvore em flor, sentir-se emocionado pelo mistério do desejo de viver que se reflete a seu redor, será mais sábio que o cientista que estudar, sob o microscópio ou em processos físicos ou químicos, milhares de apresentações do desejo de viver, mas, apesar de perceber tanta coisa relativa ao decorrer das manifestações desse desejo, não se comover em face do mistério de que tudo quanto existe é desejo de viver, e se deixar obcecar pelo orgulho de saber descrever com toda a exatidão um trechinho da rota da vida."

Albert Schweitzer

("Cultura e Ética")

"O grande erro das criaturas humanas foi entronizar apenas a inteligência, olvidando os valores legítimos do coração nos caminhos da vida."

Emmanuel/F. C. Xavier

("O Consolador")

"Contra o positivismo, que para perante os fenômenos e diz: 'Há apenas fatos', eu digo: 'Ao contrário, fatos é o que não há; há apenas interpretações'."

Nietzsche

(Citado por Rubem Alves: "Filosofia da Ciência - introdução ao jogo e suas regras")

S U M A R I O

Pontos de Partida.....	1
Pensamento (e) Ação do Professor na Pesquisa Educacional.....	7
Os Caminhos da Investigação.....	88
A VOZ DO PROFESSOR	114
(Significados, Significações... Interpretações e Inferências)	
BIBLIOGRAFIA.....	188
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE ANEXOS.....	xiii
ANEXOS.....	xiv

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:

Descrição de Estudos do "Pessoal"

- Parte 1: O que é afirmado/sustentado.....50
- Parte 2: O que é feito.....53

Tabela 2:

Interpretando descrições de estudos do "pessoal".....57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:

Visão geral do domínio da pesquisa sobre os pensamentos, decisões e comportamento dos professores.....22

Figura 2:

Transposição de materiais curriculares para a prática em sala de aula.....40

Figura 3:

Alguns elementos nos paradigmas funcionais de professores de Química.....41

Figura 4:

Modelo para a interpretação de materiais curriculares pelo professor.....45

LISTA DE ANEXOS

A N E X O 0

Visão Geral das Atividades Desenvolvidas.....xiv

A N E X O 1

Roteiro Orientador da Entrevista.....xix

A N E X O 2

Questionário da Entrevista.....xxii

A N E X O 3

Diário de Campo.....xxv

A N E X O 4

Diário de Campo.....xxx

A N E X O 5

Avaliações de Química e Lista de Exercícios.....xxxv

Pontos de Partida

Antes de adentrarmos no trabalho propriamente dito, consideramos serem necessárias algumas informações que elucidem nossa opção por esse trabalho.

Ainda na Graduação nos envolvíamos em atividades de caráter pedagógico, mormente no que se referia às disciplinas da Faculdade de Educação (UnB), buscando propor, a partir das teorias que nos eram apresentadas, um conjunto de procedimentos que viabilizassem uma melhoria no processo de aprendizagem dos conceitos químicos.

Posteriormente, no início de nossa atividade docente, enfatizávamos o papel afetivo da ação de ensino, marcada, a nosso ver, à época, fundamentalmente pelo clima de relação interpessoal positiva/negativa dentro do contexto da sala de aula, e mesmo à sua margem.

A participação direta em atividades de orientação educacional nos fez buscar uma especialização nessa área, o que não se concretizou. Importa, no entanto, destacar que a relação professor-aluno muito nos preocupava, pelas dificuldades apresentadas em seu desenrolar durante o ano letivo - discutidas que eram nos conselhos de classe -, já que hipoteticamente, a nosso ver, havia uma relação direta entre relacionamento e rendimento escolar. Na posição de conselheiro de turma,

buscávamos, a partir de diálogos constantes, compreender as posições adotadas pelos colegas, que, ao exporem seus modos de enxergar a realidade de sala de aula, o ensino, a aprendizagem, o papel do aluno, o seu próprio papel e a sociedade como um todo, forneciam-nos pistas para a tentativa de compreender os porquês de suas atitudes. A convicção, de que a mudança do processo educacional dependia fundamentalmente da mudança daqueles modos de enxergar a realidade, sedimentava-se cada vez mais em nossa análise das coisas. Não dispúnhamos, entretanto, de um alicerce teórico capaz de nos fundamentar em nossas conclusões vivenciais.

Foi então que nos surgiu a ação docente em um meio que certamente possibilitaria um contato constante com fontes de subsídios teóricos: o Ensino Superior. Justamente vinculado à formação de professores.

Aproveitamos nossa experiência pessoal na luta pela mudança metodológica, associada à limitada extensão de fontes bibliográficas, especialmente as referentes a propostas alternativas, juntando-as às novas oportunidades de contato e estudo. Passamos, assim, a construir novas formas de ver a educação, o ensino e a aprendizagem da Química.

Ministramos as disciplinas "Metodologia do Ensino de 2o. Grau - Química" e "Estágio Supervisionado II - Química", e passamos a travar um novo embate, caracterizado tanto pelo maior número de recursos quanto pelo maior número de argumentos contrários às inovações e problemas a solucionar. Novamente, as explanações em torno dos porquês das atitudes docentes e concepções implícitas de homem, natureza e sociedade nos davam

pistas intrigantes na caminhada (interminável) em direção à compreensão plena dos mecanismos de melhoria da atividade docente, para atingir a aprendizagem esperada, definida pela consistência e significação individual e social.

A aplicação diagnóstica de propostas alternativas, como a do PROQUIM-Unicamp (SCHNETZLER, 1986), envolvendo estagiários, possibilitou a observação de supostas modificações de concepção em relação ao ensino da Química, o que nos suscitou novas hipóteses. Já nos preocupava agora a compreensão mais ampla de como se aprende, embora continuássemos a centrar no professor e suas atitudes a nossa preocupação maior de análise.

A participação em eventos regionais e nacionais, em torno do ensino da Química, nos ampliava paulatinamente o espectro de facetas envolvidas na questão da mudança metodológica.

Nessa perspectiva, propusemos a criação do Projeto "Vivenciando a Química"-PVQ, desenvolvido no Centro de Pesquisa das Faculdades Integradas da Católica de Brasília. Conquistamos, dessa forma, um espaço institucional que nos possibilitou a utilização de instrumentos e recursos, meios capazes de facultar-nos maiores condições de compreender o processo em questão.

Ao sermos admitido no Curso de Mestrado em Metodologia do Ensino da Química, fomos alçado a um novo patamar, mais elevado, que nos permitiu uma ampliação de vistas, trazendo informações novas e esclarecedoras, propiciando contatos com outros pesquisadores.

A ênfase observada nos grupos de pesquisa, no entanto, não se referia especificamente ao professor, mas ao aluno, à aprendizagem e às atitudes necessárias à melhoria do processo ensino-aprendizagem. Contudo, esses subsídios nos foram e têm sido imprescindíveis para a compreensão do professor - suas concepções e atitudes.

A visão "ausubeliana" da aprendizagem, somando-se à visão "piagetiana" já conhecida por nós - especialmente pelos trabalhos de HERRON(1975, 1978 e 1984)(1) - nos trouxe uma nova forma de enxergar o próprio professor. O conceito de aprendizagem significativa e o papel do professor dentro da concepção de AUSUBEL(AUSUBEL et al., 1980) foram importantes referenciais de análise do problema que nos preocupava(2).

Não pretendemos nesse esclarecimento introdutório rever todas as visões sobre o tema. Entretanto, cabe explicitar algumas que contribuíram para nossa opção de pesquisa.

1 - Destacariamos o trabalho de HERRON(1984) intitulado "Using Research in Chemical Education to Improve my Teaching" ("Usando a pesquisa em educação química para melhorar meu ensino"), onde analisa e discute o papel do professor no processo de aprendizagem dos alunos de química, fazendo referências a seu próprio trabalho.

2 - AUSUBEL et alli(1980) dedicam um capítulo às "Características do Professor" (Cap. 14) para tratar basicamente do papel do professor dentro da Teoria que elaboraram. Sistematizando os aspectos teóricos fundamentais da Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel, ARAGÃO(1976) faz a seguinte afirmação nas conclusões de seu trabalho: "Ao basear-se em *princípios da aprendizagem estabelecidos para sala-de-aula*, o professor tem condições de escolher, racionalmente, novas abordagens metodológicas para testagem, ao invés de confiar em intuições vagas, seguir prescrições do folclore educacional ou adotar técnicas dos seus antigos professores e colegas mais velhos"(sic).

Dentre as visões correlacionadas, destacaríamos a de HYMAN(1974). Segundo o autor, o ensino se configura por uma tríade de elementos: professor, aluno e conteúdo. Essa tríade e as relações daí advindas devem ser incluídas como parte do nosso conceito de ensino. HYMAN sugere que o conceito que o professor possui de ensino é essencial para sua atuação como professor. Tal conceito se vincula diretamente às relações que o professor estabelece entre seus três elementos constitutivos.

VEIGA(1988), por sua vez, observa que o professor possui sua própria teoria de aprendizagem, seguindo tendências já existentes, e tal teoria tem considerável influência sobre sua abordagem de ensino, fornecendo os modelos que utiliza, freqüentemente de modo inconsciente, para interpretar o que ocorre. Idéias como essas já passaram a ser senso comum entre os pesquisadores (HEWSON & HEWSON, 1989).

Inúmeras outras visões, em parte detalhadas no corpo de nosso trabalho, nos influenciaram a ratificar nossa escolha, que, ao focar o professor de química, pretende significar uma contribuição para que se propiciem melhores condições de implantação de propostas inovadoras que venham a resultar em melhoria do ensino da Química, e mesmo de outras áreas.

Um Conceito Necessário...

A área de concentração que caracteriza a presente Dissertação é intitulada como sendo de "Metodologia do Ensino".

A nosso ver, é de fundamental importância estabelecermos o conceito que se associa ao termo, tendo em vista que sobre ele assenta o próprio trabalho.

Observamos, em nossa trajetória como professor, uma confusão entre "metodologia de ensino" e "técnica didática", mesmo no meio universitário. Observação idêntica é feita por FISCHER(1978), que nos apresenta a conceituação que nos parece a mais apropriada e que adotamos nesse trabalho:

"Entendemos metodologia como a articulação de uma teoria de compreensão e interpretação da realidade com uma prática específica. Essa prática específica pode ser, no caso, o ensino de uma disciplina. Quer dizer, a prática pedagógica - as aulas, o relacionamento entre professores e alunos, e bibliografia usada, o sistema de avaliação, as técnicas de trabalho em grupo, o tipo de questões que o professor levanta e o tratamento que dá à sua disciplina, a relação que estabelece na prática entre escola e sociedade - revela a sua compreensão e interpretação de relação homem-sociedade-natureza, historicamente determinada, constituindo-se essa articulação a sua metodologia de ensino" (FISCHER, 1978 - o grifo é nosso).

O que buscamos, portanto, é dar uma contribuição no sentido de se favorecerem mudanças na metodologia do ensino da Química, o que, a nosso ver, passa necessariamente pelo conhecimento dos processos de construção e modificação dos construtos pedagógicos, e as práticas associadas, do protagonista dessas mudanças, aquele que efetivamente conduz o processo dentro de sala de aula: o professor de química.

Pensamento (e) Ação do Professor na Pesquisa Educacional

Trataremos nesta primeira seção de aspectos ligados à evolução da pesquisa educacional referente ao professor - seu pensamento, sua prática.

Pretendemos elaborar uma visão ampla o suficiente para abarcar desde os paradigmas dominantes na pesquisa, em sua evolução, até parte dos resultados obtidos até o momento. Obviamente estaremos longe de vislumbrar todos os avanços e trabalhos até agora divulgados, apesar de versar sobre um campo relativamente novo da Pesquisa Educacional. De qualquer forma, esperamos fornecer subsídios suficientes para a análise pretendida com essa Dissertação, convictos da relevância e significação do tema para a área de estudo na qual nos inserimos.

SHULMAN(1990) ao tratar dos paradigmas da pesquisa em ensino, oferece uma rica revisão, na qual explora alternativas para os que pretendem atuar nessa área e discute questões essenciais relativas à conceituação e às perspectivas que se abrem nesse campo.

O mais conhecido uso do termo "paradigma" é sem dúvida o de Thomas Kuhn. KUHN(1970,*1989) introduziu o uso do termo "paradigma" para focar a história da Ciência, sendo que duas formas distintas de tal uso emergiram. Na primeira,

"paradigma" é visto como o que reúne uma comunidade científica. Na segunda, se refere aos "exemplos partilhados" que caracterizam uma seção particular da Ciência.

No prefácio de seu livro, KUHN se refere ao contato tido com cientistas sociais, durante um ano (1958/9) que passou no "Center for Advanced Studies in the Behavioral Sciences": "Fiquei especialmente impressionado com o número e a extensão dos desacordos expressos existentes entre os cientistas sociais no que diz respeito à natureza dos métodos e problemas científicos legítimos".

SHULMAN(1990) afirma que KUHN concluiu que as ciências sociais eram, portanto, "pré-paradigmáticas" em seu desenvolvimento. Na verdade, sugere SHULMAN, os campos das ciências sociais não são necessariamente dominados por uma única escola de pensamento. O que distingue, portanto as ciências sociais das naturais, e KUHN faz essa observação, é a absoluta ausência de um único paradigma dominante. SHULMAN acredita que KUHN errou em sua diagnose de estarem as ciências sociais em um estado de retardamento pré-paradigmático. Para ratificar sua posição, SHULMAN cita MERTON(1975), que defende a superioridade de um conjunto de paradigmas competitivos sobre a hegemonia de uma única escola de pensamento. Sugere MERTON(1975): "a crise crônica da sociologia, com sua diversidade, competição e conflito de doutrina, parece preferível à... prescrição de uma única perspectiva teórica que promete permitir acesso pleno e exclusivo à verdade sociológica... Nenhum paradigma sequer iniciou a demonstração de sua lógica única para investigar a completa gama

de questões sociologicamente interessantes. E, dada a variedade dessas questões, o passado prefigura o futuro". Defende ainda MERTON as virtudes de um "ecletismo disciplinado", ao sugerir: "os problemas cognitivos dos paradigmas coexistentes nos convida a descobrir as capacidades e limitações de cada um... muitas idéias... são opostas entre si... são perceptivelmente diferentes mas mutuamente enriquecedoras". Na mesma direção, e de modo mais direto, SHULMAN cita FEYERABEND(1974), que afirma: "Você pode ser um bom empiricista somente se você estiver preparado para trabalhar com muitas teorias alternativas, antes que com um único ponto de vista e de 'experiência'. Essa pluralidade de teorias não deve ser considerada como um estágio preliminar que, em algum momento no futuro, será substituída pela Única Verdadeira Teoria". Mais desejável, portanto, segundo SHULMAN, que, para as ciências sociais e para a educação, se considere a coexistência de escolas de pensamento competitivas, como natural de um estado plenamente maduro.

Conclui-se, dessa forma, que ao trabalharmos com pesquisa educacional (e, no nosso caso, especialmente tendo o professor como foco), mesmo evitando uma abordagem empiricista, defrontamo-nos inevitavelmente com uma diversidade de paradigmas, o que não diminui absolutamente o seu valor científico.

Com referência às técnicas de pesquisa sociológica, especialmente no que tange ao empiricismo acima mencionado, o trabalho de THIOLENT(1987) se configura de riqueza fecunda para a análise das abordagens metodológicas e a procura de alternativas. Alerta THIOLENT que "a noção de observação não

deve ser considerada como sinônimo de empiricismo. É preciso entendermos que este último é apenas uma ideologia particular da observação. Criticar as ideologias da observação, sejam elas empiricistas, positivistas ou psicologistas, não consiste em rejeitar todo tipo de observação ou de questionamento concreto, sempre indispensável em qualquer pesquisa científica para dar conta do real e eventualmente enriquecer a teoria. (...)A crítica do empiricismo não deve favorecer o desvio oposto que podemos chamar 'teoricismo' e que consiste em um discurso supergeneralizante. (...)... podemos dizer que nossa perspectiva crítica, em matéria de concepção de investigação sociológica, situa-se em reação contra o empiricismo e o positivismo da sociologia convencional sem descartar, no entanto, a exigência antiteoricista de questionar a realidade concreta"(THIOLLENT, 1987-Introdução). [Resta-nos apenas refletir sobre o que vem a ser a realidade concreta, se é que ela existe!]

GAGE(1963), no capítulo intitulado "Paradigms for Research on Teaching" se referiu a paradigmas como sendo "modelos, padrões, ou esquemas". Continuando, afirma: "paradigmas não são teorias; eles são, melhor dizendo, modos de pensar ou modelos para pesquisa que, quando utilizados, podem levar ao desenvolvimento de teoria". GAGE descrevia modelos que poderiam ser utilizados no estudo do ensino e não os que realmente haviam sido utilizados, modelos esses provenientes da psicologia e das ciências do comportamento.

Ao discutir os paradigmas do "processo de ensino", GAGE(1963) sugeria que a ênfase da pesquisa se depositava sobre a

caracterização de como os comportamentos do professor e do aluno, observáveis em sala de aula, se relacionavam às medidas do crescimento dos alunos. Ao sumariar os vários modelos da pesquisa sobre o processo de ensino, GAGE encontrou quatro elementos comuns, a saber: (a) os processos cognitivos e perceptíveis do professor, que resultavam em (b) elementos de ação da parte do professor. As ações do professor eram seguidas pelos (c) processos cognitivos e perceptíveis da parte dos alunos, que a seu turno levavam a (d) ações por parte dos mesmos (SHULMAN, 1990).

Reconhecendo as limitações desses paradigmas, GAGE comentou sobre a importância das salas de aula como lugares onde professores deviam trabalhar com mais de um aluno por vez, um fato freqüentemente ignorado pelos modelos então existentes, observando que tais paradigmas destacavam a "interação isolada" entre o professor e o (um) aluno, ignorando assim as trocas mais amplas e complexas que constituíam as importantes características do processo de sala de aula. Por outro lado, sugere SHULMAN, era necessário iniciar o enorme e difícil trabalho de se estudar o comportamento da sala de aula, exigindo simplificações nos paradigmas, o que foi feito e tornou possíveis os primeiros degraus do desenvolvimento do campo.

Dez anos após o trabalho de GAGE, DUNKIN & BIDDLE(1974) construíram um modelo para pesquisa em ensino baseados na proposta de MITZEL(1960). Quatro classes de variáveis foram sugeridas: variáveis prefiguradoras ("presage variables"), incluindo características dos professores, experiências,

instrução, e outras propriedades que influenciam o comportamento do professor; variáveis de contexto, incluindo as propriedades dos alunos, da escola e da comunidade, e da sala de aula; variáveis de processo, incluindo ações dos professores e alunos na sala de aula; e variáveis de produto, incluindo efeitos, imediatos e de longo prazo, do ensino sobre o crescimento do aluno (intelectual, social, e emocionalmente). O paradigma proposto, mesmo sem configurar grande avanço, teve um enorme impacto sobre o campo de pesquisa. Apesar de não terem sido os primeiros a enfatizar o trabalho processo-produto, o ratificaram fortemente, e auxiliaram a situá-lo em uma matriz teórica mais compreensível, no entender de SHULMAN(1990).

CROCKER(1983), por sua vez, sugere que paradigmas predominantes para a pesquisa em ensino têm levado a um método de pesquisa que favorece a questão de "como as salas de aula funcionam", que tende a estreitar o campo, onde o problema principal passa a ser a procura de comportamentos dos professores que "dão certo", no sentido de aumentar a atividade do aluno, o que reduz a base de dados que podem ser usados para construir teoria, ficando-se preso para apenas contabilizar relações processo-produto. Sendo assim, defende o favorecimento da questão "por que salas de aula funcionam como funcionam", por considerar que esta exige compreensão teórica tanto quanto dados empíricos, o que não acontece com o "como", que pode ser respondido empiricamente. Caminhar no sentido de explicar o "como" permitirá, a seu ver, compreender os limites da mudança possível ou as alterações estruturais exigidas para mudar o funcionamento

da sala de aula. A hipótese é a de que as razões dos professores para se empenharem em certos padrões de comportamento podem ser discriminadas pela determinação dos fatores considerados importantes pelos próprios professores para o funcionamento das salas de aula.

Conforme sugere DOYLE & PONDER(1977-78), a literatura em mudança educacional personifica uma dicotomia singular. De um lado tem-se uma coleção volumosa de literatura prescritiva - estratégias para inovação educacional que dizem aos professores como realizar mudanças dentro do contexto concreto das escolas. Do outro lado, o crescente número de estudos descritivos (que de lá até agora aumentaram muito) que indicam que mudanças reais estão significativamente abaixo das expectativas. A história dos projetos de inovação são freqüentemente dados de desapontamento e frustração. Uma detalhada revisão bibliográfica sustenta as inferências dos autores(3).

Também na visão de GALLAGHER(1989,1990) os esforços para melhorar os modos pelos quais as Ciências são ensinadas aos estudantes do Ensino Secundário não produziram os resultados desejados, apesar do dispêndio de grande quantidade de tempo, dinheiro e saber no desenvolvimento de novos materiais de ensino e na preparação adicional de professores para usarem esses materiais. Sugere o autor que essa continuada falta de sucesso em

3 - DOYLE & PONDER(1977-78) fornecem variada gama de referências que ratificam essa posição, dentre as quais consideramos útil destacar: GIACQUINTA(1973), GROSS et alli(1971) e FULLAN(1973).

conseguir a melhoria do Ensino de Ciências pode ser devida, em parte, à informação incompleta e inexata acerca do saber, das atitudes e das crenças dos professores de Ciências do Ensino Secundário e das condições em que se espera que eles levem a cabo o seu trabalho, já que os professores são os árbitros finais de quaisquer mudanças que ocorram, sendo, portanto, importante ter informação segura acerca da maneira como professores tomam decisões e fazem escolhas que estão no centro de suas ações.

O papel do professor na pesquisa sobre currículo é também enfatizado por ROBERTS(1980), que demonstra porque nem a teoria nem os materiais curriculares podem contribuir diretamente para a implementação de uma prática de educação científica. Sugere que enquanto os pesquisadores que desenvolvem materiais curriculares considerarem a teoria e tais materiais como sinônimos de se dizer diretamente aos professores o que fazer, é duvidoso que o impasse seja quebrado. Toda a argumentação de ROBERTS se fundamenta na distinção entre teoria e prática e a relação entre ambas na aplicação de materiais curriculares.

Vinte anos após a pioneira exposição de GAGE, DOYLE(1978,1983) traça paradigmas para pesquisa, em ensino substancialmente ampliados.

Preferindo utilizar o conceito de programa de pesquisa (LAKATOS, 1970) para descrever os gêneros de pesquisa encontrados no estudo do ensino, ao contrário da concepção "Kuhniana" de paradigma, SHULMAN(1990) propõe um Mapa Sinótico da Pesquisa em Ensino. Segundo o autor, tal mapa é uma representação da variedade de tópicos, programas, e resultados do campo de

pesquisa em ensino, relacionados entre si do modo mais útil possível.

Os termos fundamentais na análise de SHULMAN(1990) são os participantes primários - professor(es) e aluno(s) - que podem ser estudados como indivíduos ou como membros de um grupo maior, classe ou escola. O ensino é então visto como uma atividade envolvendo professores e alunos trabalhando juntos. O trabalho, no entender de SHULMAN(1990) envolve o exercício do "pensar" e do "agir" por parte de todos os participantes. Acrescenta que, além do mais, professores aprendem e alunos ensinam, sendo que ambas essas funções de cada ator podem ser consideradas como uma parte essencial da pesquisa.

SHULMAN(1990) sugere serem os três atributos significativos dos atores os determinantes potenciais do ensino e da aprendizagem na sala de aula: capacidades, ações e pensamentos. "Capacidades são as características relativamente estáveis e persistentes de habilidade, tendência, conhecimento ou caráter pertencentes aos atores, mas passíveis de mudança através da aprendizagem ou do desenvolvimento. Ações compreendem as atividades, progressos ou comportamento dos atores, os atos verbais ou físicos de professores e alunos. Pensamentos são as cognições, metacognições, emoções, intenções - os estados mentais e emocionais tácitos que precedem, acompanham e seguem as ações observáveis, freqüentemente prefigurando (ou refletindo) mudanças nas capacidades mais persistentes. Ambos, os pensamentos e comportamentos, podem se tornar capacidades (na forma, por

exemplo, de conhecimento e hábitos ou habilidades)" (SHULMAN, 1990).

Sugere SHULMAN(1990) que a perspectiva tomada pela pesquisa pode ser a de um observador externo tentando descobrir as legítimas relações entre as características observáveis (visão positivista), ou a ênfase pode ser a de descobrir os significados construídos pelos participantes na forma como eles tentam dar sentido às circunstâncias que eles encontram e criam (visão interpretativa). O mapa proposto por SHULMAN tenta retratar as relações entre essas visões. Um dos programas descritos pelo autor denomina-se "cognição do professor" e examina as relações entre pensamento do professor e ação do professor.

No tocante à questão do contexto de sala de aula, o que se busca com uma pesquisa *in loco* são, no dizer de Frederick ERICKSON(4), as respostas a quatro perguntas básicas: "O que está acontecendo?"; "Como estão os acontecimentos organizados?"; "O que os acontecimentos significam para as pessoas envolvidas?"; e "Como os modos de organização se comparam com os demais?". A nosso ver, tais questões se enquadrariam na visão interpretativa a que se refere SHULMAN(1990).

Ao analisar detidamente a evolução do programa "Cognição e Tomada de Decisão do Professor", SHULMAN(1990) cita GAGE(1983) quando definiu a pesquisa em ensino como a "pesquisa na qual pelo menos uma variável consiste no comportamento ou característica dos professores". A visão comportamentalista

4 - Em Curso de Extensão - "Microetnografia de sala de aula"-, promovido pela Universidade de Brasília, em abril de 1991.

gerada pela psicologia americana e importada pelos demais países, incluindo obviamente o Brasil, produziu, no tocante ao estudo das características do professor, a ênfase na descrição do que professores faziam em sala de aula, como seu comportamento se relacionava com o comportamento do aluno, e como esse comportamento poderia ser melhor modelado através da instrução.

DUNKIN & BIDDLE(1974) também situam as variáveis de processo relativas ao professor como parte central do modelo de ensino. Tais variáveis são constituídas justamente pelos comportamentos observáveis do professor. Entretanto, surgiram pesquisadores que passaram a priorizar outros aspectos do ensino, mais claramente associados a noções de pensamento, julgamento ou tomada de decisão. Argumentando que o campo de pesquisa em ensino estava ainda embebido de um estilo de linguagem e teoria psicológicas que estavam de fato perdendo sua hegemonia nas ciências do comportamento, esses pesquisadores [dentre eles, SHAVELSON(1973) e SHULMAN & ELSTEIN(1975)] passaram a enfatizar a cognição, tendo em vista as repetidas demonstrações das insuficiências das explicações behavioristas. Se consolidava no meio científico o cognitivismo em contraposição ao behaviorismo, como fruto das críticas iniciadas na década de 50 e explicitadas de modo devastador no trabalho de MILLER et al.(1960). O livro de BRUNER et al.(1956) e a, na época já discutida, visão piagetiana foram também decisivos para a consolidação da psicologia cognitivista (SHULMAN, 1990). Apesar do interesse despertado para tal pesquisa, a vida mental do professor não se tornou um tópico central na pesquisa sobre ensino, à época.

Ao analisar o período de 1972 a 1981 no que se refere à educação de professores, FELDENS(1983,1984) identificou que de 1976 a 1978, os estudos publicados no Brasil em periódicos, dissertações de mestrado, teses de doutorado ou relatórios finais de pesquisa, se concentraram nas características dos professores, com destaque para o ensino fundamental e superior, focalizando métodos de ensino, atitudes, valores, sentimentos, expectativas e nível sócio-econômico, voltando, logo após esse período, a preocupação com a preparação do professor. O professor de ensino médio, como se vê, não tinha merecido, pelo menos até o início da década passada, a atenção maior dos pesquisadores, embora se demonstre que o papel das características do professor foi reconhecido com ênfase dentro do processo pedagógico.

Ao nível internacional, SHAVELSON & STERN(1981), também analisando e avaliando o progresso realizado na pesquisa sobre os pensamentos, julgamentos e decisões pedagógicas dos professores ao longo da mesma década, expõem que a necessidade de pesquisa sobre ensino a fim de se examinar as intenções dos professores, sua ligação com o comportamento e não apenas o comportamento em si, tem sido justificada por motivos variados, dentre os quais, o de que um modelo exclusivamente comportamental é conceitualmente incompleto, não podendo justificar variações previsíveis no comportamento dos professores, como resultado de diferenças entre seus objetivos, julgamentos e decisões. Uma segunda justificativa, freqüentemente utilizada na literatura, é a de que a pesquisa ligando intenções a comportamento propiciará

uma base segura para melhorar a formação de professores e implementar inovações educacionais, pois modela segmentos da experiência mais geral dos professores e assim esclarece protótipos coerentes para importantes atividades de ensino.

Questões do ensino, analisadas *através dos olhos dos professores*, detalhando-se descritivamente (fugindo à ênfase estatística) o contexto do professor, seus problemas, suas concepções, seus sentimentos, seus diagnósticos e propostas reforçando o papel do professor na necessária mudança do processo educacional, são abordadas em alguns importantes estudos, como o de LORTIE(1975).

A revisão dos avanços obtidos na década de 70, no que se refere à pesquisa sobre os pensamentos, julgamentos e decisões pedagógicas dos professores, identificou áreas de pesquisa metodológica e efetiva necessárias para se aperfeiçoar a prática de ensino (SHAVELSON & STERN, 1981). Baseado nessa pesquisa, formularam-se "esquemas" ou "modelos", a título de ensaio, dos julgamentos, decisões de planejamento e decisões interativas dos professores, quando se recomendou pesquisa futura no que concerne à necessidade de: se desenvolver uma taxionomia de decisões críticas de ensino que ligue tais decisões às suas conseqüências no contexto de sala de aula; intervir e alterar os planos e decisões dos professores, tão bem quanto descrevê-los, visando aperfeiçoar o ensino; e ligar recomendações baseadas na pesquisa à implementação das mesmas à prática.

A pesquisa sobre os processos mentais dos professores se alicerça, na década de 70, em dois pressupostos

fundamentais (SHAVELSON & STERN, 1981). O primeiro sugere que os professores, profissionais racionais, fazem julgamentos e executam decisões em situações complexas e incertas, analogamente ao que acontece com outros profissionais, como os médicos. Ao invés de se referir ao comportamento, essa hipótese o faz em relação às intenções dos professores para fazer seus julgamentos e tomar suas decisões, já que as respostas imediatas impedem a reflexão que caracteriza o processo racional de informação quando se faz um julgamento ou se toma uma decisão intelectual. Além disso, tem-se o fato de que a capacidade mental humana para formular e solucionar problemas complexos do ensino é muito pequena comparada com a grandeza de algum modelo "ideal" de racionalidade. Objetivando lidar com essa complexidade, o ser humano constrói um modelo simplificado da situação real. Nesses termos, o professor se comporta de acordo com um modelo simplificado da realidade construída. Tal concepção leva a uma modificação daquele primeiro pressuposto: "Professores se comportam *racionalmente* ao fazerem julgamentos e decisões em um ambiente incerto e complexo". Esta *racionalidade* não significa necessariamente que suas decisões são ótimas no que se refere ao seu objetivo. O segundo pressuposto, crucial mas problemático, é o de que as ações do professor são guiadas por seus pensamentos, julgamentos e decisões. Para se entender o ensino preciso se faz que entendamos como pensamentos se concretizam em ações, o que não tem se demonstrado fácil (SHAVELSON & STERN, 1981).

SHAVELSON & STERN nos fornecem ainda uma visão geral, que é apresentada na Figura 1, para mostrar que as

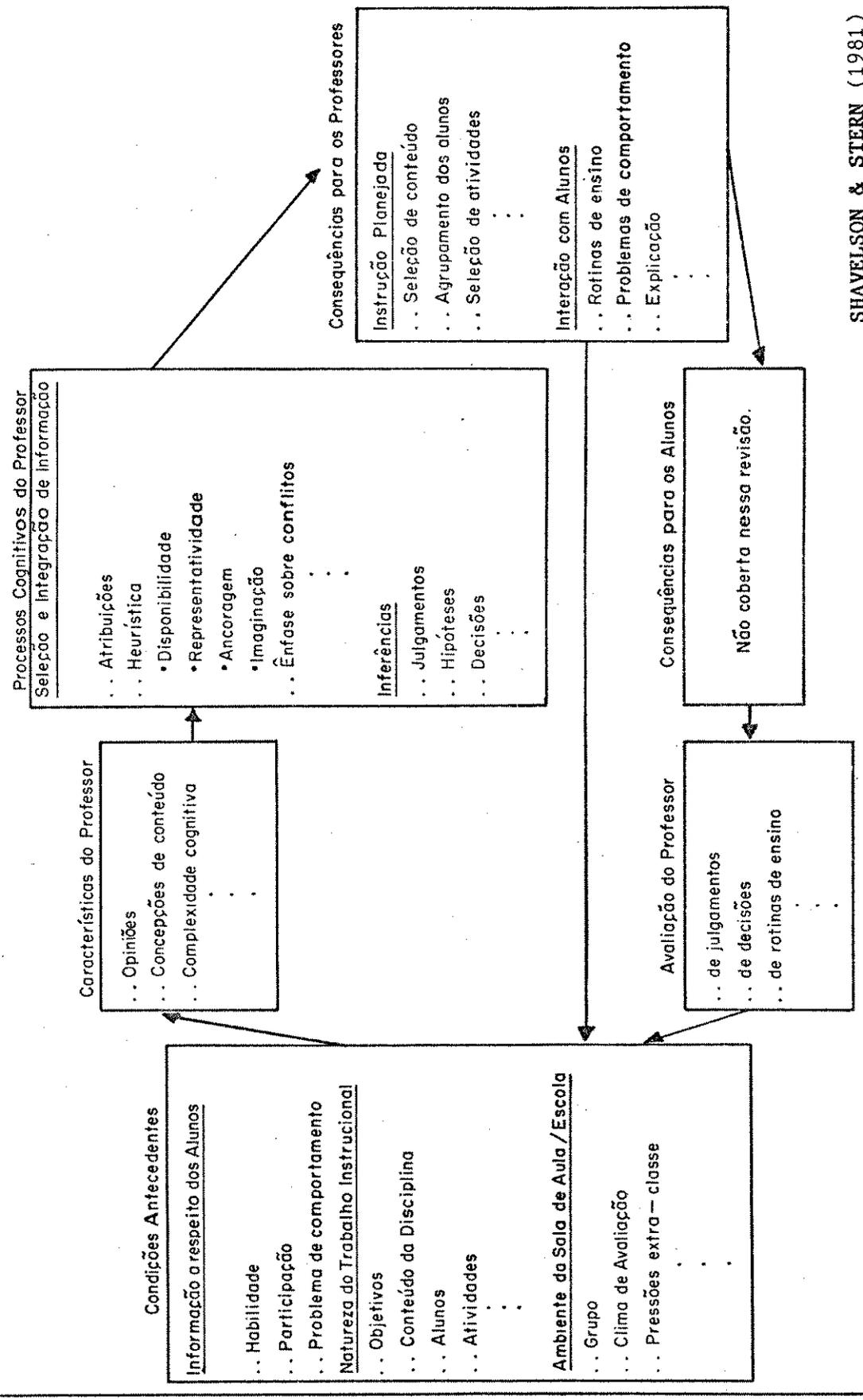
condições que geram uma decisão serão modificadas, certamente, pelo comportamento conseqüente do professor.

Defendem eles, em função dos estudos em que se baseiam, que é essencial, para compreender o comportamento de professores, conhecer "seus objetivos", "a natureza do ambiente de trabalho com que se deparam", "suas capacidades de processamento de informação", e "a relação entre esses elementos".

Uma das principais descobertas da pesquisa sobre planejamento do professor é a de que, de modo geral, os professores não seguem o modelo tradicional para o plano instrucional que contém a especificação de objetivos, criando procedimentos passo a passo para levar os alunos à condição desejada e avaliar a eficácia da instrução após executá-la, mas, ao contrário, enfocam as atividades (conteúdo, material) com as quais os alunos se envolverão (CLARK & YINGER, 1979; MINTZ, 1979). A preocupação primeira dos professores é a de manter o andamento da atividade prevista para que a participação do aluno possibilite que o seu comportamento seja previsível. Via de regra, os professores costumam monitorar a atividade para que transcorra como é esperado. Assim, o ambiente, antes muito complexo, é tornado previsível e simplificado para que o professor possa lidar com sua complexidade.

SHAVELSON & STERN(1981), ao abordarem a questão das características dos professores, constataam resultados dos estudos de SHAVELSON, CADWELL & IZU(1977) mostrando que quando existia informação relevante disponível os professores utilizavam

FIGURA 1. Visão geral do domínio da pesquisa sobre julgamentos, decisões e comportamento dos professores.



SHAVELSON & STERN (1981)

esta informação para tomar decisão. No entanto, os autores levantam a hipótese de que quando a informação não era relevante para uma decisão, o que os guiavam eram as *crenças*(5) próprias dos sujeitos a respeito de educação e ensino. Nessa perspectiva, contudo, RUSSO(1978) observou que as crenças dos professores não estavam relacionadas com suas decisões no que se refere a agrupar alunos para leitura e matemática, nem à sua decisão relativa a planos de aula. De forma semelhante, CONE(1978) observou que crenças não estavam relacionadas às decisões de professores ao lidarem com problemas de comportamento em sala de aula. Entretanto, BORKO(1978) encontrou que: (a)professores com crenças tradicionais mais fortes decidiram dar aos alunos menos responsabilidade ao planejarem seu programa instrucional do que professores com crenças tradicionais mais fracas; (b)professores com crenças progressistas mais fortes deviam utilizar mais o ensino individualizado do que professores com crenças progressistas fracas; (c)professores com crenças tradicionais mais fortes eram mais propensos a encaminhar os alunos para colocação em exames e/ou classes especiais; (d)professores com crenças progressistas mais fortes julgaram competência social e desenvolvimento emocional como objetivos mais importantes para os alunos do que o fizeram os professores com crenças progressistas fracas. Todavia, todos os professores julgaram habilidades teóricas básicas como sendo importantes, independente de suas crenças.

5 - O termo *crença* corresponde ao termo *belief*, podendo ser também traduzido como *opinião*, embora com significado semelhante.

SHAVELSON & STERN citam também os trabalhos de BARR(1975), BAWDEN, BURKE & DUFFY(1979), DUFFY & METHENY(1979), HARSTE & BURKE(1977), METHENY(1980) e PEARSON & KAMIL(1978) que mostraram que as concepções que os professores possuem sobre conteúdo também são consideradas como influenciadoras de julgamentos, decisões e comportamentos. PEARSON & KAMIL(1978), estudando as aulas de leitura, sugerem que os professores tomam diferentes decisões instrucionais baseados no modelo instrucional particular ao qual aderem. BARR(1975) encontrou que professores variavam consideravelmente em suas decisões sobre se agrupar e quando agrupar para leitura básica e instrução fônica, fazendo a especulação de que um fator influente nessas decisões eram as concepções a respeito da boa instrução de leitura. Por exemplo, professores que favorecessem atividades de compreensão ao invés de atividades de decodificação deveriam usar mais a leitura básica do que a instrução fônica. BAWDEN, BURKE & DUFFY(1979), trabalhando com 23 professores, observaram que professores mais velhos com mais experiência de ensino possuíam uma concepção de leitura orientada em habilidades, ao passo que os mais jovens, com menos experiência, possuíam concepções mais centradas na criança. Aproximadamente 90% dos professores de primeiro ano manifestaram uma concepção orientada em habilidades, enquanto que professores de outros anos da escola primária possuíam uma concepção de leitura mais orientada no aluno. Eles também encontraram que todos os professores possuíam uma opinião a respeito de leitura e aproximadamente 83% possuíam duas ou mais concepções de leitura, na maioria dos casos relacionadas. Na

totalidade, as atividades instrucionais dos professores e o tempo destinado a certas atividades de leitura refletiam sua(s) concepção(ões). METHENY(1980), replicando BAWDEN et al.(1979), encontrou os mesmos dados da relação entre série trabalhada e concepção, encontrando também que professores tinham concepções de dois grupos de alunos: - Alunos de status socioeconômico baixo = baixa habilidade; - Alunos de status socioeconômico alto = alta habilidade. Professores promoviam, por exemplo, estratégias instrucionais, desempenhavam papéis de professor e utilizavam materiais instrucionais diferentes para esses dois grupos de alunos.

Vários outros estudos demonstraram que as decisões e ou comportamentos dos professores estavam relacionados a um estilo cognitivo de complexidade cognitiva variável (HUNT et al., 1973; HUNT & SULLIVAN, 1974). Por exemplo, PETERSON, MARX & CLARK(1978) encontraram que: Professores com baixo nível conceitual (NC) tendiam a ser mais produtivos e apresentavam mais tópicos de planejamento relacionados com conteúdos programáticos de ordem mais baixa (factuais). Ao contrário, professores com alto NC direcionaram mais tópicos de planejamento com o Processo Instrucional e o Aluno. Esses achados apoiaram a noção de que professores cujo processamento cognitivo era mais diferenciado (alto NC) deviam ser mais diferenciados em seu planejamento. Além disso, enfocando o Processo Instrucional e o Aluno, professores com alto NC iam além da informação dada (p.ex., os objetivos e o material escrito) e planejavam em nível mais abstrato do que o faziam professores com baixo NC. Finalmente, CLARK & YINGER(1979)

identificaram professores que eram "planejadores passo a passo" (*incremental planners*) - aqueles que seguem uma série de pequenos passos, baseados na informação obtida dia a dia, enfocando atividades; e "planejadores compreensivos" (*comprehensive planners*) - aqueles que desenvolvem um esquema geral abstrato de todo o curso. Eles observaram que ambos os tipos de estratégias de planejamento pareciam se adaptar aos professores que os utilizavam.

SHULMAN(1990) sugere que para compreendermos adequadamente as escolhas que os professores fazem em sala de aula, as bases para suas decisões e julgamentos a respeito de alunos, e os processos cognitivos através dos quais eles selecionam e seqüenciam as ações que eles aprenderam a tomar enquanto ensinam, nós devemos estudar seus processos mentais antes, durante e depois do ensino. Sugere ainda, seguindo SHULMAN & ELSTEIN(1975), que pesquisadores têm distinguido entre três tipos fundamentais de pesquisa em ensino sobre processos cognitivos: estudos sobre julgamento e método, sobre resolução de problemas e sobre tomada de decisão. Cada um dos três gêneros de pesquisa pressupõe uma forma diferente de tarefa para os professores e um tipo diferente de método de pesquisa para os investigadores.

Vários lugares estratégicos de pesquisa têm emergido nesse programa. Os processos cognitivos observados no curso do planejamento do professor têm sido substancialmente enfocados na pesquisa educacional. Essa tendência se coaduna com a distinção entre a fase preativa e interativa do ensino

(JACKSON, 1968), consideradas por SHULMAN(1990) como sinônimos, aproximadamente, de fase de planejamento e fase de instrução ativa, respectivamente.

SHULMAN(1990) sugere que dois sérios problemas têm cercado o programa de pesquisa para o estudo das cognições do professor. O primeiro seria o limitado espectro de atividades a respeito das quais os pensamentos do professor têm sido investigados. O segundo problema seria a crescente distância entre o estudo da cognição do professor e o relativo aos processos cognitivos dos alunos, vigorosamente incrementadas(6).

Outro conjunto de estudos, derivados da pesquisa sobre currículo e formação de professores ao invés da psicologia cognitiva, tem examinado o conhecimento prático dos professores (practical knowledge). A partir dos resultados obtidos em entrevistas e observações coordenadas, desenvolve-se teoria para o conhecimento pedagógico prático. Encerrando suas observações sobre os paradigmas da pesquisa em ensino, SHULMAN(1990) sugere que compreender como e porque professores planejam suas aulas, as teorias explícitas e implícitas que aplicam em seu trabalho, e as concepções de conteúdo programático que influenciam suas explicações, orientações, realimentações e correções continuará sendo uma característica central da pesquisa em ensino, acrescentando que tal compreensão incluirá explicações sobre o pensamento e ação tanto dos professores quanto dos alunos.

6 - Destacam-se nesse sentido os trabalhos de abordagem construtivista, dentre os quais citaríamos DRIVER & OLDHAM (1986), GILBERT & POPE(1983), GILBERT(1982), GILBERT & WATTS (1983), GIORDAN & VECCHI(1988), MAZON(1989), OSBORNE & FREYBERG(1985), VEIGA(1988) e DRIVER(1983).

Ainda sobre o conhecimento prático do professor, dentro da pesquisa sobre currículo, CONNELLY & ELBAZ(1980) afirmam que, ao invés de propor um modo de visualizar o currículo, determinam-se a entender como os professores visualizam o currículo. Perguntam qual a característica do pensamento que os professores têm sobre currículo e como pode o mesmo ser conceitualizado. Sugerem ainda que seja adotada uma visão do professor como um agente que emprega conhecimento prático no trabalho de ensinar e de planejar o ensino. A posição central do professor emerge como uma característica da compreensão sobre a natureza do currículo ao longo de 20 anos (1960-1980), vistos através das lentes da teoria e prática. CONNELLY & ELBAZ discutem com profundidade as bases conceituais para o pensamento curricular, sob a perspectiva do professor, conforme indica o capítulo de sua autoria. Consideram que sua visão sobre o conhecimento do professor como sendo prático e central para o pensamento curricular repousa em pressupostos sobre conhecimento, sobre ensino e aprendizagem, sobre o meio social; defendem ainda que seus pressupostos foram produzidos da própria experiência com currículo e com o trabalho dos professores. Sugerem que o conteúdo do conhecimento prático do professor é facilmente catalogado. Há o conhecimento sobre o conteúdo programático, alunos, ambiente escolar, desenvolvimento e organização de materiais curriculares, procedimentos instrucionais, e sobre si mesmo.

KELLY(1981) defende que "se o papel do professor é assim tão central ao desenvolvimento bem sucedido do currículo,

nenhuma tentativa derivada de agências externas, no sentido de estabelecer inovações obterá êxito, a não ser que os professores sejam 'conquistados' para elas; a menos que haja uma mudança na ideologia deles".

A importância da pesquisa sobre o pensamento do professor, seu planejamento e tomada de decisão é incontestável na literatura (MUNBY, 1982), pois possibilita terem-se "insights" dos eventos de sala de aula, aprofundando sua compreensão pela conexão com a aprendizagem do aluno. Os trabalhos de CLARK(1980), OLSON(1981, 1988), LARSSON(1986), OBERG(1986), ZEULI & BUCHMANN(1988), McNAMARA(1990), RIBEIRO(1989), PETERSON et al.(1978), PETERSON & CLARK(1978), ANDRESEN et al.(1985), CUNHA(1988), VEIGA(1989) e AIKENHEAD(1984) se somam a vários outros tendo como foco o professor: seu pensamento, sua prática pedagógica.

A idéia de que os pensamentos que os professores possuem a respeito do conteúdo e dos alunos, aos quais deverão ensinar, influenciam o modo pelo qual eles irão ensinar já passou a ser senso comum entre os pesquisadores (HEWSON & HEWSON, 1989). Argumenta-se que, se nós queremos melhorar o ensino de ciências e o ensino de ciências depende do pensamento do professor, e se o pensamento do professor de ciências pode ser influenciado pela sua formação, então necessitamos realizar pesquisa sobre os programas de formação do professor de ciências. Sustenta-se que um importante componente de tal pesquisa é a descoberta de pensamentos que alunos de licenciatura possuem a respeito de conteúdo, de como alunos aprendem e professores ensinam, no

sentido de permitir que algumas questões sejam respondidas, tais como: "Que pensamentos mudam durante os cursos de formação?"; "Que pensamentos mais influenciam o ensino do professor?"; "Podem os programas de formação de professores ser planejados de forma a conduzirem às desejadas mudanças nos pensamentos que mais influenciam o ensino?". Esse argumento é utilizado por HEWSON & HEWSON para desenvolver uma atividade para identificar concepções de ensino de ciências.

Embora não estejamos enfocando o problema da licenciatura, é inevitável que os reflexos de nossa pesquisa atinjam esse campo. A importância do conhecimento pretendido na área na qual se insere o presente trabalho se caracteriza fundamentalmente pela conseqüente possibilidade de, se conhecendo os meandros da prática de ensino no contexto de sala de aula, se poder intervir no processo, seja no tocante à formação dos futuros professores, seja no seu envolvimento nas propostas de mudança metodológica.

"Não é somente a capacitação técnica do professor (escolaridade, domínio de um ramo do conhecimento, experiência) que se exercita nos papéis que ele desempenha; também suas características afetivas, culturais e de personalidade se problematizam como parte dos papéis que são desempenhados, possibilitando que modelos sejam vivenciados quando o professor transmite(7) o conteúdo, disciplina e avalia a situação pedagógica"(FURLANI, 1990).

7 - A visão de conhecimento associada ao ato de "transmiti-lo" se contrapõe radicalmente à perspectiva construtivista, onde o conhecimento é visto epistemologicamente, isto é, se

A relação entre valores e educação é também trabalhada, ressaltando a necessidade de educadores e educandos refletirem sobre suas próprias convicções e ações, visando, com isso, garantir ao trabalho educativo maior consistência e coerência com necessidades fundamentais (SILVA, 1988).

A necessidade de se situar o professor não apenas como uma variável a ser caracterizada, mas constituí-lo fonte primária de informações é defendida por muitos pesquisadores. O confronto entre o discurso incorporado pelos professores nos cursos de licenciatura e o seu "fazer" pedagógico poderia, no entender de um desses pesquisadores, "fornecer informações, no mínimo interessantes, a respeito do *processo didático* utilizado por este profissional da educação"(MIZUKAMI, 1986).

O confronto entre a prática cotidiana dos professores e os conteúdos teóricos trabalhados em Didática nos cursos de licenciatura, partindo das concepções e reflexões dos professores em torno de suas ações em sala de aula é explorado em um importante estudo (MARTINS, 1989).

O papel do professor na operacionalização de pesquisas na prática de sala de aula é enfatizada por vários autores, dentre eles FRAZER(mimeo, s/d), que situa o professor como peça chave na pesquisa sobre educação em ciências.

constitui como construção, como **interpretação** ao invés de **descrição**. No dizer de MORETTO(1991), "nesta visão, o aluno deixa de ser um mero receptor de conhecimentos objetivos, transmitidos por alguém, para ser um construtor de uma nova interpretação do conhecimento proposto e desta forma um agente transformador da sociedade".

O papel das crenças na prática de ensino é largamente analisado por vários estudos. Enfatiza-se que é preciso dar mais atenção às estruturas e funções das crenças dos professores a respeito de seus papéis, seus alunos, as áreas do conhecimento por eles ensinadas e as escolas onde trabalham (NESPOR, 1987).

GALLAGHER(1990) levanta uma importante questão no título de seu artigo: "Poderão os novos conhecimentos provenientes de pesquisa em ensino e aprendizagem ajudar a melhorar o ensino em ciências?". O autor afirma que o significativo corpo de conhecimento resultante de várias pesquisas sobre a prática, o saber e as crenças dos professores de Ciências do Ensino Secundário, nos permitirá começar a reestruturar o ensino de Ciências e a formação de professores de Ciências; mas, o que é mais importante, nos servirá como base para alterar os modos pelos quais implementamos o processo de reestruturação incluindo as tentativas de melhorar a eficácia dos professores de Ciências. Trabalhando com a abordagem etnográfica, GALLAGHER e seu grupo investigaram duas questões principais em seu estudo: "Qual é a natureza das interações entre os professores de Ciências do nível secundário, os administradores e agentes externos à escola?" e "Como é que estas interações influenciam o caráter do programa de ciências?". Os resultados da pesquisa foram agrupados em três seções, quais sejam, "O Ambiente do Ensino de Ciências na Escola Secundária"; "As Práticas de Ensino empregadas no Ensino de Ciências ao Nível Secundário"; e "Conhecimento e Crenças dos Professores de Ciências ao Nível

Secundário". Na terceira seção, são apresentados dados na forma de asserções, fundamentadas em evidências, em um total de oito, discriminadas a seguir: *Asserção 1*: Os professores de Ciências do ensino secundário acreditam que a sua responsabilidade é apresentar a informação aos estudantes e é obrigação dos estudantes aprendê-la; *Asserção 2*: Os professores acreditam que estudantes capazes e motivados aprenderão a matéria enquanto que, aqueles a quem falta capacidade e/ou motivação não aprenderão; *Asserção 3*: Os professores acreditam que a qualidade de seu trabalho é alta e que pouca melhoria pode ser feita sem recursos adicionais ou condições diferentes; *Asserção 4*: Os professores de Ciências do Ensino Secundário parecem ter uma visão limitada acerca do seu papel e futura direção do seu trabalho; *Asserção 5*: Quase todos os professores de Ciências do ensino secundário possuem uma estrutura conceitual muito limitada acerca de ensino e aprendizagem; *Asserção 6*: Muitos professores de ciências do ensino secundário sentem-se cerceados e não apreciados no seu trabalho; *Asserção 7*: Muitos professores estão frustrados pelas condições sobre as quais eles têm pouco ou nenhum controle e não atuam no que diz respeito a problemas que eles podem influenciar; e *Asserção 8*: Os professores de ciências do ensino secundário demonstram um alto nível de recomposição⁽⁸⁾. GALLAGHER cita que em março de 1990 passou duas semanas trabalhando na Universidade

8 - O termo recomposição se configura como uma versão para a palavra "resiliency" utilizada por GALLAGHER(1989), que descreve a capacidade que os professores possuem de, terminado o ano letivo desgastante (no qual o entusiasmo, a energia, o engajamento do professor foi-se "erodindo" até o limite) e após as férias, retornar ao trabalho com idéias, planos e otimismo renovados, "recompondo-se".

de São Paulo e na Universidade de Campinas, estudando o ensino de ciências em escolas secundárias, sendo que, a princípio, foi constatada a semelhança de resultados com os obtidos no referido estudo nos Estados Unidos. Tais observações sugerem que o sistema educacional no Brasil é afetado pela mesma falta de coordenação e articulação, por um alto grau de autonomia individual dos professores em decisões que dizem respeito aos conteúdos e uma ênfase no ensino de vocabulário científico com relativamente pouca preocupação pela compreensão e capacidade de aplicação dos novos conhecimentos pelos estudantes. Como nos Estados Unidos, os livros didáticos influenciam as decisões dos professores acerca do conteúdo, dado que os professores não têm o tempo nem a orientação necessários para tomarem decisões mais pensadas. São apontados também muitos paralelos entre os contextos estudados: classes ordeiras, boas relações entre professores e alunos, poucas demonstrações experimentais de princípios científicos, pouco uso de audiovisuais, grande parte do discurso feito pelo professor, relativamente poucas interações professor-estudante e estudante-estudante e uma grande ênfase no vocabulário científico parecia caracterizar o ensino de Ciências ao nível secundário nas escolas que foram observadas no Brasil, bem como nos Estados Unidos e na Austrália. Dados obtidos na observação e entrevista com professores no Brasil tinham características comuns aos que sustentam a Asserção 1. Todos os resultados da pesquisa foram utilizados para embasar o desenvolvimento de projetos de melhoria do ensino de Ciências, o que ratifica o papel e a relevância do objeto por nós escolhido para o presente estudo.

CUNHA(1988), a fim de caracterizar o *bom professor*, indicado pelos próprios alunos, adentrou em sua história de vida, onde verificou as principais influências sobre o seu desempenho, tentando captar os valores, posições sobre a realidade e formas de enfrentamento do cotidiano vivido - "a história de cada professor é própria e única, não havendo dados que permitam generalização, a não ser de que a experiência de vida é fundamental no encaminhamento das pessoas". Notando o valor que os professores estudados davam às relações com os alunos, fator principal de motivação, pergunta CUNHA: "Será que esta é uma causa ou uma consequência de seu êxito?". Isto se associa com nossa preocupação original, apresentada na primeira seção do presente estudo.

Os elementos fornecidos pelos professores estudados por CUNHA apontaram quatro categorias de influências principais recebidas pelos mesmos: "o professor sujeito da pesquisa enquanto aluno e seus ex-professores, a sua experiência profissional, a sua formação pedagógica e a sua prática social mais ampla". Constatou ela que os atuais professores são bastante influenciados no seu comportamento pelos antigos e, certamente, poderão influenciar os que virão. Uma certa reprodução no comportamento docente é observada e os professores tendem a repetir práticas de pessoas que admiram e com quem conviveram, nas diversas áreas profissionais.

ALVES(1989), apresentou durante o curso "Problemas da Educação no Brasil", organizado pela SBPC em 1983-IF-USP, ao abordar a situação do 2o. grau (Ensino Médio) "acadêmico", os

resultados da pesquisa realizada em 1982 pela SEE-RJ, caracterizando o perfil do professor secundário, segundo algumas variáveis: registro profissional, formação profissional, atividade profissional, pensamento do professor sobre sua prática.

FINLEY et al.(1982) estudaram as percepções de "importante" e "difícil" de professores a respeito de conteúdos em ciências.

ALMEIDA(1989) estudou o papel do professor no material para ensino da física e sugere parecer razoável concluir que nas expectativas de elaboradores e divulgadores de materiais instrucionais para o ensino da física, aparentemente, concepções e desempenhos do professor teriam que se modificar a cada mudança.

Dentre os vários estudos publicados, destaca-se o de LANTZ & KASS(1987), com relação aos professores de química. Nos deteremos com maior profundidade nesta pesquisa pelo referencial utilizado e pelos importantes dados revelados.

LANTZ & KASS citam trabalhos de vários pesquisadores focando sua atenção no conhecimento prático de profissionais: ARGYRIS & SCHON(1974), CONNELLY & ELBAZ(1980), CONNELLY & CLANDININ(1982), AIKENHEAD(1984), CROCKER(1983,1984) e IMERSHEIN(1977). Dando ênfase aos trabalhos de IMERSHEIN(1977) e de CROCKER(1983), o estudo de LANTZ & KASS examina o processo

interpretativo usado por professores secundários na aplicação de materiais curriculares na prática de sala de aula(9).

O estudo de LANTZ & KASS se baseou em quatro perguntas:

- 1) Qual a natureza dos paradigmas funcionais dos professores representados na forma pela qual interpretam materiais curriculares?
- 2) Quais são alguns dos fatores que influenciam a interpretação de materiais curriculares pelo professor?
- 3) Quais são algumas das relações entre esses fatores?
- 4) Quais seriam as características de um modelo de interpretação de materiais curriculares pelo professor, que é baseado em dados derivados do estudo?"

O conceito *paradigma funcional* foi criado por CROCKER(1983), a partir das idéias de KUHN(1970,*1989) e

9 - Trata-se especificamente do material intitulado *ALCHEM*, caracterizado por um conteúdo e formato únicos, em pelo menos três aspectos: a química aplicada e descritiva são usadas para desenvolver a teoria química; várias das preocupações presentes na educação química são atendidas, incluindo a natureza da ciência, ciência e sociedade, e conhecimento prático versus teórico em ciência; e os três livros básicos do aluno são constituídos de páginas que podem ser guardadas soltas na pasta do aluno. Além dos três livros básicos, existem sete unidades optativas. Cada livro básico contém afirmativas de objetivos comportamentais, explanação de conceitos e princípios químicos, informação a respeito de fontes e usos das substâncias químicas, exercícios do aluno, amostras de soluções, resumos para demonstrações do professor, exercícios de laboratório e uma edição especial da Tabela Periódica. As unidades optativas se referem à química aplicada.

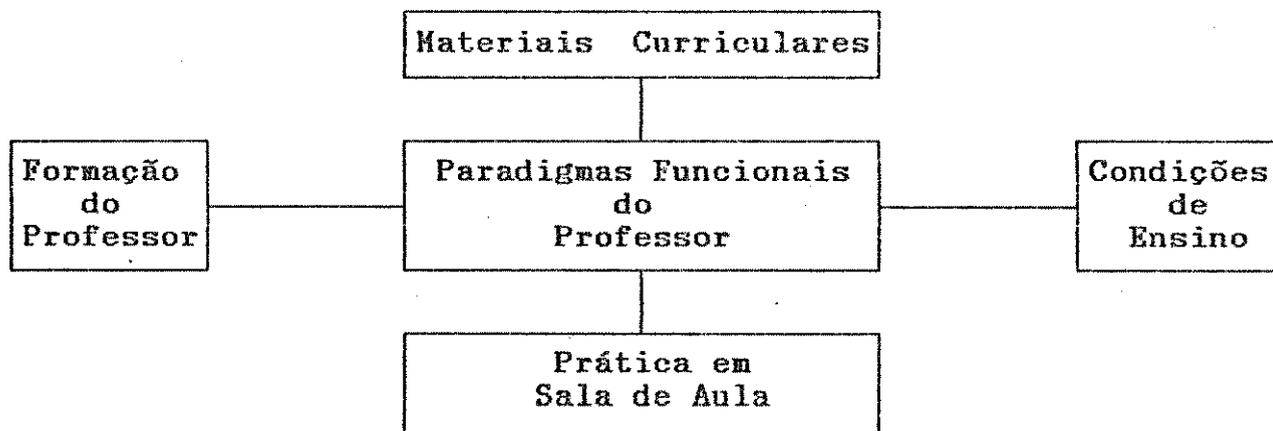
IMERSHEIN(1977). A tese de IMERSHEIN é a de que membros de uma organização social podem ser considerados como funcionando de acordo com um paradigma partilhado de maneira análoga à de uma comunidade científica. Sendo assim, as análises de KUHN referentes aos cientistas se generalizam para todos os grupos sociais. Segundo CROCKER, as mudanças de paradigmas no ensino se dão ou não, analogamente ao que acontece na Ciência. CROCKER, seguindo a linha de argumentação de IMERSHEIN, pressupõe que professores, assim como outras comunidades científicas e de outros profissionais, compartilham objetivos, problemas, exemplos, rotinas, etc, comuns, o que constitui um "*paradigma funcional*". Segundo CROCKER, o uso do termo "*paradigma funcional*" serviu para conduzir a idéia de que as características que reúnem uma comunidade de profissionais devem estar centradas em questões práticas. No entender de CROCKER, o contexto da implementação de inovações pode representar, dentro da perspectiva de mudança de paradigma, um "lugar estratégico" para o estudo dos *paradigmas funcionais*, dando alguns exemplos específicos de pesquisas desenvolvidas em contextos de implementação de inovações educacionais. Como vimos anteriormente, CROCKER parte da premissa de que paradigmas predominantes para a pesquisa em ensino têm levado a um método de pesquisa que favorece a questão de "como as salas de aula funcionam", que tende a estreitar o campo, onde o problema principal passa a ser a procura de comportamentos dos professores que "dão certo", no sentido de aumentar a atividade do aluno, o que reduz a base de dados que podem ser usados para construir teoria, ficando-se preso para apenas contabilizar

relações processo-produto. Sendo assim, defende o favorecimento da questão "por que salas de aula funcionam como funcionam", por considerar que esta exige compreensão teórica tanto quanto dados empíricos, o que não acontece com o "como", que pode ser respondido empiricamente. Caminhar no sentido de explicar o "como" permitirá, a seu ver, compreender os limites da mudança possível ou as alterações estruturais exigidas para mudar o funcionamento da sala de aula. A hipótese é a de que as razões dos professores para se empenhar em certos padrões de comportamento podem ser discriminadas pela determinação dos fatores considerados importantes pelos próprios professores para o funcionamento das salas de aula. Certos interesses comuns, constituindo os paradigmas dos professores, tais como cobertura do conteúdo, aprendizagem lenta dos alunos, importância de considerações administrativas e outros semelhantes, também vislumbrados no estudo de GALLAGHER e sua equipe, foram evidenciados nos exemplos específicos citados e se tornam objeto de estudo na identificação dos *paradigmas funcionais* e suas mudanças.

Voltando ao estudo de LANTZ & KASS, as principais interações consideradas são representadas na Figura 2.

Segundo LANTZ & KASS, a interpretação que professores regentes fazem dos materiais curriculares é uma conexão essencial entre as intenções dos autores de currículo e o real uso dos materiais na sala de aula. O exame do significado prático que tais materiais têm para professores regentes pode contribuir, segundo eles, para uma melhor compreensão do processo

Figura 2-Transposição de materiais curriculares para a prática em sala de aula.



de transposição do currículo pretendido para a prática de sala de aula. A preocupação do estudo é voltada para "como professores *realmente* interpretam materiais curriculares em seu trabalho ao invés de como eles falam abstratamente sobre o processo". Por essa razão, a metodologia usada no estudo focalizou o dia a dia de professores na utilização do ALCHEM e as razões que possuem para usá-lo tal como o fazem.

A partir dos resultados obtidos da análise global dos dados, LANTZ & KASS concluíram que parece existir alguma variação entre os paradigmas funcionais dos professores de química. Embora se tenha constatado que muitos elementos sejam partilhados entre a maior parte dos professores, os dados indicam que cada paradigma funcional do professor é feito de constelação algo diferente de crenças, valores, técnicas, exemplos e rotinas. Na Figura 3 é apresentado um resumo de alguns dos elementos de paradigmas funcionais que foram identificados.

Figura 3-Alguns elementos nos paradigmas funcionais de professores de Química

Percepção de Química Secundária

-acredita que o programa é limitado aos tópicos listados no guia curricular



Uso de Materiais Curriculares

-limita a seleção de materiais aos tópicos do guia curricular

-acredita que o programa inclui uma lista pessoal de tópicos



-usa tempo opcional para cobrir tópicos específicos não centrais (p.ex.: leis dos gases)

-dá valor aos principais conceitos teóricos e princípios



-usa tempo opcional para enfatizar tópicos teóricos (p.ex.: equilíbrio)

-dá valor à química aplicada



-usa tempo opcional para estudar tópicos de química aplicada (p.ex.: química de alimentos)

-dá valor à natureza da ciência



-usa o conteúdo de química para ilustrar a filosofia e o processo da ciência

Percepção de Ensino

-dá valor à eficiência pedagógica



Uso de Materiais Curriculares

-seleciona materiais que podem ser corrigidos e devolvidos rapidamente aos alunos
-omite materiais (p.ex.: demonstrações de laboratório) que não desenvolvem conceitos rapidamente
-rearranja sequências de tópicos para aprendizagem mais eficaz

-dá valor ao rigor teórico



-complementa com informações mais detalhadas
-complementa com problemas mais desafiadores

-dá valor à motivação dos alunos



-ênfatisa demonstrações e trabalhos de laboratório e novas exposições

Percepção de Aluno

-ênfoca a habilidade dos alunos



Uso de Materiais Curriculares

-usa largamente materiais que pareçam estar no nível de habilidade dos alunos
-omite materiais considerados como sendo muito fáceis ou muito difíceis

-ênfoca o interesse dos alunos



-seleciona tópicos e atividades que os alunos gostem (p.ex.: química analítica)

Percepção do Ambiente Escolar

-ênfoca as instalações da Escola



Uso de Materiais Curriculares

-restringe o trabalho de laboratório porque os materiais, o equipamento e a assistência não são disponíveis

-acredita que as expectativas da comunidade são uma importante consideração a fazer



-usa materiais que irão auxiliar o trabalho dos alunos

-acredita que as necessidades da sociedade são uma importante consideração a fazer



-ênfatisa as conexões entre ciência, tecnologia e sociedade

Cada valor ou crença está associado com um modo particular de uso de materiais curriculares. Apesar de os autores utilizarem os *lugares comuns curriculares* de SCHWAB(1969) - conteúdo programático, professores, alunos e ambiente -, afirmam não querer dizer que existem quatro categorias distintas nas mentes dos professores. Ao contrário, citando os dados obtidos nesta e em outras pesquisas correlatas(CROCKER, 1983 & 1984; CONNELLY & ELBAZ, 1980; CONNELLY & CLANDININ, 1982; AIKENHEAD, 1984; e OLSON & RUSSEL, 1984), sugerem que os elementos constitutivos de paradigmas funcionais dos professores estão intimamente entrelaçados. Além do mais, as percepções dentro de cada categoria não são de modo algum mutuamente exclusivas. Em alguns casos, duas percepções dentro de uma mesma categoria representam os extremos de um continuum com a maior parte dos professores sustentando visões em algum ponto entre os extremos.

Cada uma das percepções acima são minuciosamente explicitadas por LANTZ & KASS, que abordam os fatores que influenciam a interpretação de materiais curriculares. Três conjuntos de fatores são sugeridos a partir dos dados da pesquisa: (a) elementos nos paradigmas funcionais dos professores; (b) formação dos professores; e (c) condições de ensino.

Além dos valores e crenças identificados como parte dos paradigmas funcionais dos professores, bem como sua influência na interpretação dos materiais curriculares, os dados sugerem que técnicas, exemplos e rotinas específicos também fazem parte dos paradigmas funcionais. A confiança dos professores em

abordagens que funcionaram bem no passado parece justificar o desenvolvimento de rotinas idiossincráticas de sala de aula, para as quais os materiais curriculares são adaptados.

Dos fatores relacionados à formação do professor, os que parecem ter a maior influência sobre a interpretação que o professor faz dos materiais curriculares são a instrução em química e a experiência em ensino de química. Ao que parece, pelos dados quantitativos, quando os professores adquirem mais conhecimento e experiência, tornam-se mais auto-suficientes e contam menos com, dependem menos (d)os materiais curriculares.

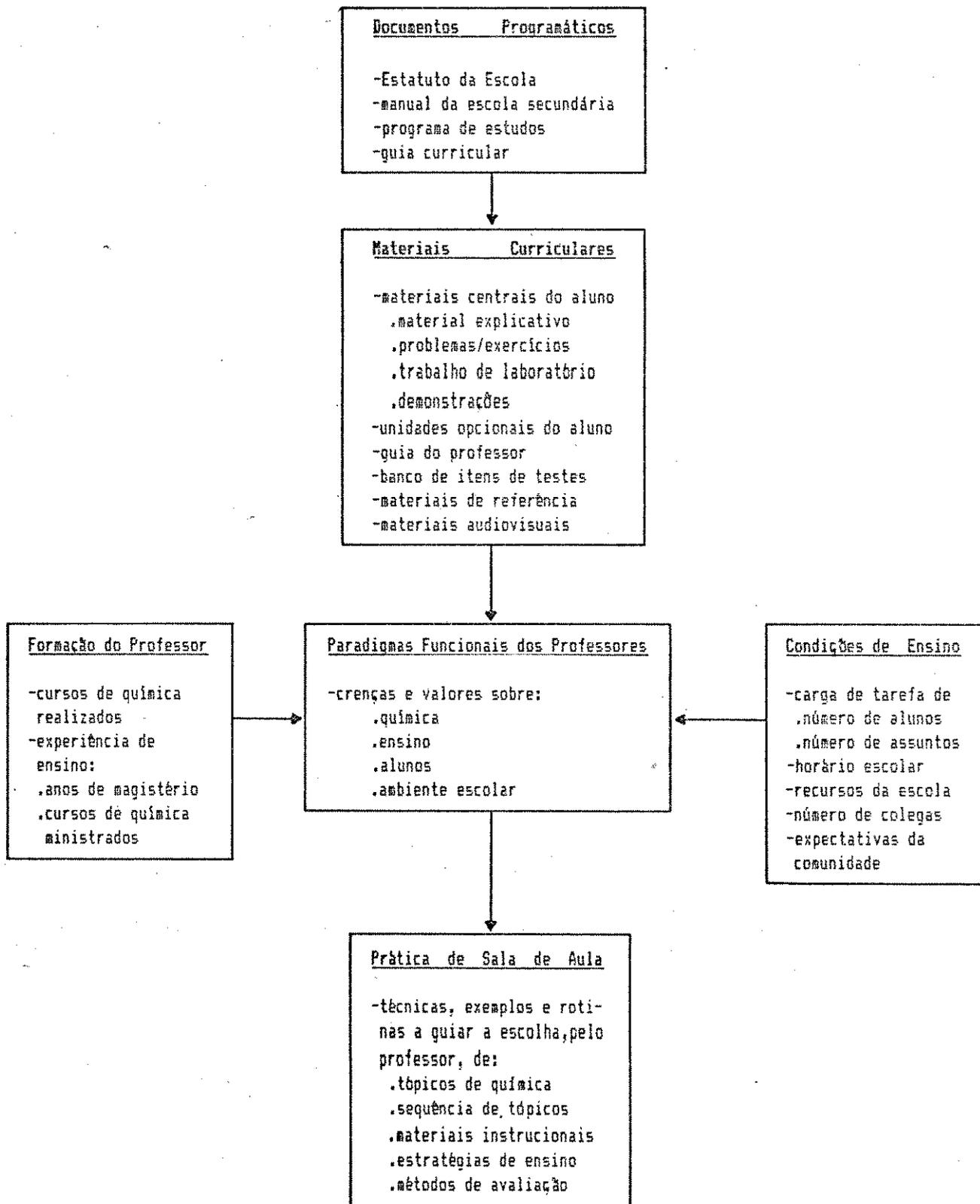
Com relação aos fatores relacionados às condições de ensino, a carga de tarefas de ensino e o tamanho da escola parecem ter a maior influência no modo como os professores interpretam os materiais curriculares. Dados quantitativos sugerem que os materiais audiovisuais e tarefas podem ser estratégias que professores utilizam para dominar grande número de alunos. Alguns professores em escolas rurais indicaram que têm dificuldade em realizar trabalho de laboratório por causa das instalações inadequadas. Professores em escolas menores geralmente valorizam mais as tarefas, exercícios de laboratório e demonstrações do ALCHEM do que os professores em escolas maiores, possivelmente, segundo os autores, porque professores em escolas menores têm menos acesso a outros recursos com os quais trabalhar.

As relações entre os três fatores expostos acima foram também estudadas por LANTZ & KASS, a partir dos dados quantitativos obtidos. Observaram, dentre outras coisas, que os

professores especialistas em Química demonstraram maior adequação a atividades de laboratório do que os não especialistas. Os professores que são especialistas em Física consideraram mais importante ensinar os alunos sobre a natureza não conclusiva da teoria química do que os não especialistas. Professores com pouca experiência viram mais importância na formação científica dos alunos do que o fizeram os mais experientes. A escolha de tópicos considerados apropriados para o ensino de química secundária parece depender dos cursos anteriores que ministraram. Ao que parece, a história acadêmica do professor, formação em química e experiência em ensino de química, tem considerável influência na formação de suas percepções sobre a natureza da matéria (conteúdo). Com relação às condições de ensino, os dados sugerem que um componente importante é o número de colegas que o professor possui e a disponibilidade de auxiliares de laboratório para o preparo de materiais a serem utilizados pelos alunos. Parece existir um efeito de consenso operando em grandes escolas, que tendem a centralizar a tomada de decisões e restringir as opções dos professores como indivíduos, existindo indicações de que tal dinâmica de poder possa ser um importante fator na transposição dos materiais curriculares para a prática de sala de aula.

LANTZ & KASS propõem, ainda, um "modelo para a interpretação de materiais curriculares pelo professor", cuja apresentação esquemática é apresentada na Figura 4. Este modelo é, no entender dos autores, um "quadro médio" de como professores

Figura 4 -Modelo para a interpretação de materiais curriculares pelo professor
LANTZ & KASS (1987)



de química interpretam materiais curriculares. Eles o aplicam para cada um dos três professores de química que foram observados e entrevistados. As diferenças nos elementos específicos dos paradigmas funcionais dos três professores parecem ser suficientes para originar diferentes percepções de química na mente de seus alunos. Apesar de serem trabalhados os mesmos tópicos básicos de química, com utilização dos mesmos materiais curriculares, a natureza da química era trabalhada de modo diferenciado. As percepções dos alunos da dificuldade sobre a química, o papel da teoria e do experimento em química e a significação da química aplicada na sociedade moderna provavelmente dependeria em alto grau de quem fosse seu professor. Eis também porque, a nosso ver, é fundamental avançarmos nesse campo.

Analisando as implicações de seu estudo, LANTZ & KASS, por fim, consideram que tanto quanto um pesquisador é guiado por um paradigma, professores em sala de aula parecem ser guiados em sua interpretação de materiais curriculares por certas crenças, valores, técnicas, exemplos e rotinas, e que o argumento de CROCKER(1983), de que o conceito de um paradigma funcional é um constructo valioso para investigar porque professores em sala de aula se comportam como se comportam, é apoiado pelos dados do estudo que desenvolveram. O conceito de paradigma funcional não é só valioso para investigar a transposição de materiais curriculares para a prática de sala de aula(10), mas também

10- Encontramos em *Science Education, A Summary of Research in Science Education: 1988* [74(3), 1990] uma seção intitulada "What are some of the functional paradigms operating in the

outros aspectos das decisões de professores, sendo que o modelo das interrelações apresentado pode contribuir para uma maior compreensão do conhecimento prático dos professores (CONNELLY & BEN-PERETZ, 1980; CONNELLY & ELBAZ, 1980). De modo geral, os resultados indicam que as comunalidades entre professores são muito maiores que as diferenças. De acordo com os dados do estudo, que são consistentes com outros (BRAUER, 1981; ORPWOOD & ALAM, 1984), professores colocam um alto valor sobre o ensino de química teórica e um baixo valor no ensino da conexão CTS e da natureza da ciência.

LANTZ & KASS citam que numerosos estudos de implementação (FULLAN, 1982) tanto quanto os próprios dados coletados indicam que os programas convencionais em serviço não são suficientes para informar professores sobre as intenções de inovações curriculares ou para lhes proporcionar uma formação adicional que programas novos tipicamente exigem. Professores de química desenvolvem técnicas de ensino e rotinas de sala de aula que enfatizam a eficiência pedagógica, o rigor teórico, e a motivação de seus alunos, quando adaptam os materiais curriculares. Consideram que deveria ser reconhecido que os paradigmas funcionais dos professores tendem a ser harmonizados às realidades da vida da sala de aula e poderiam proporcionar informação relativa ao conteúdo e formato mais apropriados para

classroom setting?" (página 384) na qual são descritos o trabalho de TOMKIEWICZ, que investigou professores de biologia, e cinco artigos de CROCKER et alli, tratando também de paradigmas funcionais, contidos em currículos tal como manifestados em documentos escolares e interpretados por professores.

os materiais curriculares. Finalmente, "ao propiciar um mecanismo de feedback para os professores, elaboradores de material curricular teriam acesso à fonte de informação que poderia guiar suas revisões do material, de tal modo que as intenções originais dos materiais poderiam ser mais eficazmente atingidas no contexto de sala de aula (ROBERTS, 1980)".

CLANDININ & CONNELLY(1987), cujo trabalho gerou várias respostas no respectivo periódico internacional [ELBAZ(1987), MARLAND(1987), MUNBY & SPAFFORD(1987), HALKES(1988), ROEHLER et al.(1988), OLSON(1988) e LARSSON(1988)], discutem o pequeno, e relativamente novo, subcampo de pesquisa (que, portanto, possui somente uma pequena tradição). Tal campo tem como foco as "teorias e crenças do professor"(FEIMAN-NEMSER & FLODEN, 1986) e se compõe do que consideram interessantes estudos sobre o "pensamento do professor" e sobre o "conhecimento do professor". O que parece especialmente interessante a respeito desses estudos, na visão dos autores, é que de um modo ou de outro, eles pretendem estudar o "pessoal" (personal), isto é, qual é e qual o porquê (d)a ação pedagógica, que é, por conseguinte, individual.

Segundo CLARK & PETERSON(1986), o que se pretende é "tornar explícitas e visíveis as estruturas de referência através das quais professores individualmente percebem e processam informação". Por sua vez, FEIMAN-NEMSER & FLODEN(1986) afirmam que o objetivo é "entrar na cabeça dos professores para se descrever seu conhecimento, suas atitudes, crenças e valores". Tal campo se contrapõe aos estudos enfocando a ação de grupos ou

de comportamentos sociais generalizados como padrões, priorizando-se o foco sobre os "pensamentos individuais".

A questão que CLANDININ & CONNELLY(1987) levantam é a seguinte: o que é o "pessoal" e como ele está relacionado à ação pedagógica?. Para responder a esta questão, os autores examinam a linguagem descritiva dos pesquisadores. Os termos-chave são: "estruturas de referência" ("frames of reference"), "conhecimento" ("knowledge"), "atitudes" ("attitudes"), "crenças" ("beliefs"), e "valores" ("values"). Para se compreender o significado dado aos "estudos do pessoal" pelos pesquisadores, CLANDININ & CONNELLY consideram necessário analisar cada trabalho, o que remete à constatação de que o raio desse novo campo se configura como amplo e que os termos não favorecem uma orientação do que seriam os tópicos abordados.

Na revisão de CLARK & PETERSON(1986), observam-se os seguintes termos: "concepções dos professores" ("teachers' conceptions"-DUFFY, 1977); "perspectivas do professor" ("teacher perspectives"-JANESICK, 1982); "interpretações dos professores" ("teachers' understandings"-BUSSIS et al., 1976); "construtos do professor" ("teacher constructs"-OLSON, 1981); "princípios da prática do professor" ("teacher principles of practice"-MARLAND, 1977); "princípios e crenças do professor" ("teacher beliefs and principles"-MUNBY, 1983); e "conhecimento prático do professor" ("teacher practical knowledge"-ELBAZ, 1981).

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 1: O que é afirmado/sustentado (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Termo Chave	Definição Estipulada	Origem das idéias
HALKES & DEIJKERS	Teachers' teaching criteria (Critérios de ensino dos professores)	Valores pessoais subjetivos que uma pessoa tenta seguir ou manter constante enquanto ensina	Literatura sobre inovação e implementação curricular; pensamento, julgamentos, decisões e comportamentos do professor; e atitudes para educação
MARLAND	Principles of practice (Princípios da prática)	Princípios que guiam um comportamento interativo de ensino e que podem ser usados para explicar o comportamento interativo do professor	Não citada
POPE & SCOTT	Personal constructs / theories / epistemologies (Construtos pessoais / teorias / epistemologias)	Visão de conhecimento e de prática pedagógica do professor	Teoria do construto pessoal de Kelly
OLSON	Construct (Construto)	Uma teoria subjacente que professores usam ao pensar sobre, avaliar e classificar o comportamento do professor e do aluno	Teoria do construto pessoal de Kelly
MUNBY	Beliefs and principles (implicit theory) [Crenças e princípios (teoria implícita)]	Estruturas coerentes que subjazem a uma prática do professor	Teoria do construto pessoal de Kelly
BUSSIS et al.	Teachers' understanding (Compreensão dos professores)	Crenças dos professores sobre currículo e alunos em termos de atividades de sala de aula (conteúdo superficial) e prioridades de aprendizagem dos professores para as crianças (conteúdo organizador) e as conexões entre ambas	Investigação fenomenológica

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 1: O que é afirmado/sustentado (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Termo chave	Definição Estipulada	Origem das idéias
JANESICK	Perspective (Perspectiva)	Uma interpretação (re- fletida, derivada so- cialmente) da experiên- cia, que serve de base para ação subsequente. Combina crenças, in- tenções, interpretações e comportamento. Uma moldura de referência dentro da qual o profes- sor dá sentido e inter- preta experiência racio- nalmente	Interação Simbólica
LARSSON	Teachers' conceptions (concepções dos profes- sores)	Uma concepção descreve o modo pelo qual professo- res concebem alguns fe- nômenos. As concepções são elementos básicos na compreensão dos modos de ver dos professores em seu trabalho e, em al- guns casos, da compre- ensão de seus atos	Fenomenografia
DUFFY	Teachers' conceptions of reading (concepções de leitura dos professores)	Uma concepção de leitura é a abordagem de leitura que o professor acredita ser a melhor para ele ou ela	Tipologia baseada em pesquisa de abordagens de leitura
LAMPERT	Personal knowledge (conhecimento pessoal)	Conhecimento pessoal é o conhecimento do profes- sor, pelo qual ele/ela se interessa, e o conhe- cimento dos alunos, além dos testes, que é utili- zado pelo professor para efetivar o que interessa a ele/ela, o que alunos querem e o que o curri- culo exige	Não fornecida

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 1: O que é afirmado/sustentado (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Termo chave	Definição Estipulada	Origem das idéias
ELBAZ	Practical knowledge (Conhecimento prático)	Um complexo conjunto de interpretações, orientado pela prática, o qual professores utilizam ativamente para direcionar e dar forma ao trabalho de ensino	Fenomenologia (particularmente Schutz e Luckmann)
CONNELLY & CLANDININ	Personal practical knowledge (conhecimento prático pessoal)	Conhecimento que é experiencial, incorporado e reconstruído a partir das narrativas de uma vida de professor	Filosofia experiencial

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 1: O que é feito (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Problema	Método	Resultado
HALKES & DEIJKERS	Identificar os critérios do professor utilizados na solução de distúrbios de classe	Analisa literatura para desenvolver sete categorias de critérios de ensino; converte-as a 65 afirmações operacionais apresentadas em um instrumento , com escala de LIKERT; obtém respostas dos professores	Um conjunto resumido de estatísticas dos critérios de ensino utilizados pelos professores
MARLAND	Identificar os pensamentos do professor que guiam o comportamento de ensino e possam explicá-lo	Gravação em vídeo de atividades de ensino; conduz entrevistas com estímulos à lembrança descritiva dos pensamentos ao ensinar; classifica afirmações individuais, a partir das entrevistas, dentro de categorias de afirmação chamadas princípios	Cinco princípios de prática que conduzem o comportamento de ensino

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 2: O que é feito (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Problema	Método	Resultado
POPE & SCOTT	Explorar as epistemologias de professores "pre" e "em-serviço"; suas opiniões sobre ensino e aprendizagem e que interações, se existirem, existem entre essas interações com implicações para a educação(formação) de professores	Quatro epistemologias identificadas teoricamente; entrevistas dirigidas e observações de professores "pre" e "em-serviço" nas quais os professores refletiram sobre suas próprias opiniões sobre conhecimento e prática; pesquisadores derivaram a teoria pessoal ou a epistemologia do professor; teste ADMINISTRED REPERTORY GRID (REP); construtos pessoais derivados das respostas ao teste REP; dados classificados a partir dos testes REP e entrevistas e observações individuais dos professores em quatro categorias derivadas teoricamente	Conclui que professores alunos podem se tornar conscientes de suas epistemologias iniciais
OLSON	Problema da implementação de um novo currículo em ciência; como professores tratam o novo currículo	Diferentes métodos de ensino da ciência identificados; afirmações de 20 atividades de ensino da ciência preparadas e apresentadas a oito professores; atividades selecionadas de professores; bases discutidas e estabelecidas para agrupamento; bases classificadas para agrupamento	Construtos subjacentes identificados em teorias implícitas de ensino; a principal característica do novo currículo é identificada; identificados os meios utilizados pelos professores para adaptar o projeto curricular, tornando-o compatível com os construtos pessoais

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 2: O que é feito (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Problema	Método	Resultado
MUNBY	Problema de se explicar como e por que um currículo nominalmente comum é interpretado e implementado diferentemente por cada professor	14 professores produziram cada um 20 afirmativas descritivas (elementos) do que um visitante de sua aula iria observar; os professores classificaram elementos e discutiram a base do agrupamento; termos e frases usadas tornaram-se construtos dentro da teoria implícita do professor; construtos analisados posteriormente a partir das entrevistas que levaram a classificações para grupos e para suas relações; afirmações produzidas chamadas crenças e princípios dos professores	Diferenças individuais em crenças e princípios de professores trabalhando na mesma escola e na mesma especialização de conteúdo são extensamente ilustradas
BUSSIS et al.	Investigar as interpretações e construtos dos professores ao implementarem ensino aberto ou informal	Entrevistas clínicas com professores implementando ensino aberto ou informal. Dados analisados para identificar orientações para aspectos dos sistemas de crença dos professores	4 orientações contrastantes são identificadas para cada um dos 4 aspectos dos sistemas de crença dos professores; prioridades curriculares; relação de necessidades e sentimentos das crianças; interesse e liberdade de escolha das crianças; importância da interação social entre crianças

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 2: O que é feito (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Problema	Método	Resultado
JANESICK	Descrever e explicar a perspectiva de aula de um professor	Observador participante com o professor; entrevistas com o prof., outros professores da escola e alunos; base de dados analisada para propiciar a interpretação da perspectiva do professor	A perspectiva de aula do professor é identificada e é oferecida uma descrição de como o professor dá sentido às atividades do dia a dia na sala de aula e como ele construiu o currículo
LARSSON	Descrever as suposições dos professores a respeito dos fenômenos no seu mundo profissional	Entrevistas, semiestruturadas com 29 educadores de adultos sobre fenômenos de aprendizagens e conhecimento no sentido de se obter "insight" sobre concepções de profs. Dados analisados no sentido de identificar concepções e restrições de ensino	São identificadas duas restrições e duas concepções de ensino (dois modos qualitativamente distintos de conceitualização do que o ensino deve ser)
DUFFY	Descrever a distribuição de concepções de ensino de leitura entre professores	São identificadas 5 concepções ou abordagens contrastantes de leitura a partir da literatura; é adicionada uma 6ª concepção (confundida /frustrada); 6 afirmativas proposicionais derivadas de cada abordagem	Estatísticas resumidas sobre abordagens de leitura utilizadas por professores
LAMPERT	Examinar o pensamento dos professores sobre os problemas da prática	Professores-pesquisadores se reuniram semanalmente durante dois anos para discutir os dilemas do trabalho do dia a dia ; durante essas discussões eles foram observados e entrevistados. Conversações/discussões consideradas como texto a ser interpretado e compreendido como uma expressão do modo pelo qual pensam a respeito dos dilemas do trabalho. Texto analisado para produzir comparações	Comparações anotadas entre teorias de ensino construídas pelos alunos, teorias construídas pelos próprios professores e reflexões concretas dos professores sobre problemas práticos que surgem diariamente em suas aulas

Tabela 1: Descrição de Estudos do "Pessoal" - Parte 2: O que é feito (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	Problema	Método	Resultado
ELBAZ	Oferecer uma conceitualização do tipo de conhecimento que professores possuem e utilizam	Uma série de entrevistas semi-estruturadas com um professor; análise da transcrição da base de dados; interpretação dos pesquisadores sobre o conhecimento prático dos professores	São identificadas cinco áreas de conteúdo do conhecimento prático; 5 orientações do conhecimento prático; 3 modos pelos quais o conhecimento prático é apropriado
CONNELLY & CLANDININ	Compreender o tipo de conhecimento que professores possuem e utilizam; como falar sobre conhecimento pessoal	Observação participante da prática de vários professores ao longo de vários anos; entrevistas semi-estruturadas com participantes; construção mútua de participante pesquisador das narrativas dos professores; desenvolvimento de teoria do conhecimento prático pessoal	Uma teoria do conhecimento prático pessoal como o realizado a partir dos ritmos, imagens e filosofia pessoal dos participantes, e como o baseado nas unidades narrativas na experiência dos participantes

Tabela 2: Interpretando descrições de estudos do "pessoal" (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	O que é evidenciador do "pessoal"	Relação da evidência pessoal com experiência passada (†)	Relação do conhecimento com a ação (**)
HALKES & DEIJKERS	Uma auto-classificação do professor sobre afirmativas preparadas	Por dedução: suposição de que a classificação do professor das afirmativas corresponde à prática de ensino	Logística
MARLAND	Uma afirmativa do professor de instruções para seu comportamento de ensino interativo coletado em respostas estimuladas em entrevistas	Por dedução: uma relação explicativa sugerida entre princípios dados e ações de ensino	Logística

(†) Por "sugerido" queremos significar situações onde experiência é usada como meio de explicar a evidência do "pessoal" mas onde a relação não está sob estudo na pesquisa. (Tradução nossa)

(**) Segundo McKeon, como descrito no texto (veja nota 18 do artigo de Clandinin & Connelly)

Tabela 2: Interpretando descrições de estudos do "pessoal" (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	O que é evidenciador do "pessoal"	Relação da evidência pessoal com experiência passada (§)	Relação do conhecimento com a ação (§§)
POPE & SCOTT	Descrições de professores "pré-" e "em-serviço" sobre suas práticas; e observação de pesquisa das práticas do professor	Por dedução: respostas e descrições de entrevistas supostamente baseadas na experiência do professor	Logística
OLSON	Um agrupamento e classificação do professor para atividades pré-descritas de ensino (como o professor classificou 20 afirmativas e nomeou a classificação)	Por dedução: suposição de que a descrição de pré-conjunto de atividades de ensino corresponde à prática de ensino	Logística
MUNBY	Uma geração, pelo professor, de frases descrevendo sua aula; agrupamento e classificações para agrupamentos de frases selecionadas pelo pesquisador a partir da discussão da base de agrupamento do professor	Por dedução: suposição de que uma descrição gerada pelo professor corresponde à prática do professor. Relação sugerida entre termo e experiência através de descrições de ensino e razões explicativas para agrupamento	Logística
BUSSIS et al.	Uma descrição do professor sobre seu planejamento e ensino	Por dedução: respostas a entrevista supostamente são baseadas na experiência do professor	Logística
JANESICK	Práticas e respostas de entrevista do professor	Práticas e respostas a entrevista baseados na interpretação do professor de sua própria experiência	Dialética
LARSSON	Respostas do professor em uma entrevista semi-estruturada	Por dedução: respostas de entrevista supostamente são baseadas na experiência do professor	Logística
DUFFY	uma auto-classificação do professor sobre frases preparadas	Por dedução: suposição de que classificação de frases de abordagens de ensino corresponde a prática de ensino	Logística

Tabela 2: Interpretando descrições de estudos do "pessoal" (CLANDININ & CONNELLY, 1987)

Autor(es)	O que é evidenciador do "pessoal"	Relação da evidência pessoal com experiência passada (†)	Relação do conhecimento com a ação (**)
LAMPERT	Uma descrição entrevistada do professor da prática e conversações entre grupo de professores	Por dedução; suposição de que respostas do professor a entrevistas e contribuições a conversações são baseadas na experiência do professor	Problemática
ELBAZ	Uma descrição da professora sobre sua prática e de como ela se sentia sobre isto	Respostas a entrevista da professora baseadas na experiência profissional na escola onde ela trabalhava	Dialética
CONNELLY & CLANDININ	Detalhes biográficos, emotividade, moralidade, estética, baseada na narrativa de experiência	Considerações narrativas baseadas na reconstrução mútua de experiências como expressadas em práticas em entrevistas e na sala de aula	Dialética

(A tradução das tabelas de CLANDININ & CONNELLY é nossa.)

Na revisão de FEIMAN-NEMSER & FLODEN(1986) e na pesquisa citada por HALKES & OLSON(1984) observa-se o "pessoal" também definido por outros termos: "concepções do professor" ("teacher conceptions"-LARSSON, 1984); "critérios de pensamento dos professores" ("teachers' thinking criteria"-HALKES & DEJKERS, 1984); "construtos pessoais" ("personal constructs"-POPE & SCOTT, 1984); "conhecimento pessoal" ("personal knowledge"-LAMPERT, 1985); e "conhecimento prático pessoal dos professores"

("teachers' personal practical knowledge"-CONNELLY & CLANDININ, 1984).

Sugerem CLANDININ & CONNELLY(1987) que é possível, tendo em vista que esse pequeno subcampo de pesquisa é relativamente novo, que esses vários termos sejam simplesmente diferentes palavras se referindo à mesma coisa, embora haja a consideração por parte dos pesquisadores de que os conceitos atinentes ao "pessoal" sejam, em princípio, diferentes e, portanto, também os termos sejam distintos entre si. HALKES(1988) denota que outros pesquisadores também observaram essa diversidade, citando BROMME(1984).

No entender de CLANDININ & CONNELLY(1987), uma verdadeira inundação de diferentes fontes teóricas está se dando nesse campo a partir dos estudos gerais de currículo, da psicologia, de várias correntes da filosofia e de tipologia baseada no empirismo.

CLANDININ & CONNELLY(1987) afirmam que com seu trabalho eles demonstram que existe comunalidade entre como os pesquisadores concebem o "pessoal" na pesquisa e propõem, ao final de seu artigo, uma possível estrutura conceitual para esse campo sobre uma noção de "lugar comum" para o pensamento e sobre as diferentes concepções do pensamento do professor evidentes na pesquisa.

As Tabelas 1 (Partes 1 e 2) e 2 foram elaboradas pelos autores para organizar os resultados de suas análises e fundamentar suas conclusões.

No entender dos autores, e conforme se depreende da Tabela 1, uma revisão dos problemas nos doze estudos demonstra

que nove estão voltados para a descoberta do conteúdo do pensamento do professor e três, embora também voltados para o conteúdo, enfocam principalmente a forma e/ou a linguagem do discurso a respeito do conhecimento pessoal.

No trabalho de CLANDININ & CONNELLY(1987) encontramos, também, uma análise da metodologia que se consolida na área, destacando-se algumas estratégias: a) instrumentos formais de resposta do professor (HALKES & DEJKERS, 1984 e DUFFY, 1977); b) resposta estimulada ("stimulated recall") [MARLAND, 1977]; c) versões das técnicas baseadas em G. A. KELLY(1955) (POPE & SCOTT, 1984; OLSON, 1981; e MUNBY, 1983); d) versões das técnicas de entrevista - abordagens: clínica, semi-estruturada e conversacional (BUSSIS et al., 1976; LARSSON, 1984; LAMPERT, 1985; e ELBAZ, 1981); e e) observação participante (JANESICK, 1982 e CONNELLY & CLANDININ, 1984).

Ao abordar a composição do pensamento do professor, CLANDININ & CONNELLY(1987) reafirmam o lugar comum na pesquisa em ensino: "quando ensinamos, pensamos a respeito do nosso ensino e esse pensamento é composto em parte das várias coisas que fazemos em nosso ensino". Esse aspecto do pensamento prático é denominado "reflexão em ação" por SCHÖN(1983).

Se referindo aos estudos biográficos e autobiográficos, os autores afirmam que tanto a ação como a experiência prévia compõem nosso pensamento prático. Apesar de poder ser um lugar comum, existem, no entender de CLANDININ & CONNELLY(1987), conseqüências incomuns dessa visão para nossa compreensão do que é feito, e do que pode ser feito, nesse campo

de pesquisa. Entendem que uma separação funcional entre pensamento e ação é claramente uma das possíveis direções para a pesquisa (CLARK & PETERSON, 1986). CLANDININ & CONNELLY(1987) sugerem que "quando pensamento e ação são imaginados como sendo separados, cada um pode ser estudado isoladamente". Citam como exemplo os estudos sobre interação em sala de aula. Uma separação similar ocorre quando pensamento é estudado diretamente fora do contexto de uma sala de aula ou outro ambiente de prática.

Entretanto, respondendo a CLANDININ & CONNELLY(1987), ELBAZ(1987) afirma: "por causa da relação dialética entre pensamento e ação, a prática não pode ser mais ou menos reveladora que a afirmativa do professor". A autora relembra que a abordagem dialética rejeita a distinção entre prática e pensamento.

Ainda sobre os estudos que pretendem estudar a interação de sala de aula, reivindicando que se estuda o pensamento das pessoas quando interagem, com o pressuposto de que as ações decorrem do pensamento, CLANDININ & CONNELLY(1987) sugerem que pensamento e prática não são simultaneamente sujeitos à pesquisa, mas, ao invés disso, o estudo de um pressupõe algo do outro.

ELBAZ(1991) aborda novamente essa questão, obviamente essencial para o nosso trabalho: "para muitos pesquisadores sobre o pensamento do professor, pensamento e ação são vistas como duas esferas separadas; nós estudamos o pensamento do professor e escutamos a 'voz' ('voice') do professor no sentido de aprender mais sobre sua ação, desde que o

pensamento do professor é considerado como direcionador de seu ensino (CLARK & PETERSON, 1986). Para outros, entretanto, uma relação dialética(11) entre pensamento e ação é assumida; por exemplo, TABACHNICK & ZEICHNER(1986:85) estudaram as perspectivas do professor, sob o pressuposto de que "o comportamento e o pensamento do professor são inseparáveis e partes de um mesmo evento".

Voltando ao trabalho de CLANDININ & CONNELLY(1987), sugerem os autores que quando o pensamento é considerado como direcionador da ação, as descrições do pensamento podem ser tomadas como anotações avaliativas mais ou menos abstratas das regras que comandam a prática. A partir dessas regras, métodos de intervenção "logísticos" (McKEON, 1952) podem ser imaginados. "Os métodos 'logísticos' de relacionar teoria e prática são aqueles nos quais a prática é tratada como estando sob o controle da teoria via significados estratégicos. Mas a concepção-lugar comum do pensamento torna fácil imaginar outras relações pensamento-prática: aquelas, por exemplo, onde a prática dirige o pensamento ou, possivelmente, interage com o pensamento"(CLANDININ & CONNELLY, 1987). Utilizando os termos de McKEON, os autores afirmam que estudos que incorporam tais relações podem ser chamados "problemáticos" ou "dialéticos" em sua visão da relação entre teoria e prática.

11- "A dialética - observa Carlos Nelson Coutinho - não pensa o todo negando as partes, nem pensa as partes abstraídas do todo. Ela pensa tanto as contradições entre as partes (a diferença entre elas...) como a união entre elas..." [KONDER, Leandro O Que é Dialética São Paulo : editora brasiliense, 22ª edição, 1991, página 46]

ELBAZ(1987), por sua vez, cita TERHART(1985): a "abordagem dialógica - [diferente da abordagem dialética mencionada por CLANDININ & CONNELLY(1987)] - envolve uma obrigação de que o processo de interpretação se conduza sobre algum tipo de intervenção... a alguma conseqüência prática para a situação das pessoas que estão sendo interpretadas". Tais conseqüências devem ser os mais importantes resultados, sugere ELBAZ(1987). Entende a autora que estamos começando (1987) a elaborar uma linguagem para pensar a respeito do conhecimento dos professores, mas ainda temos que desenvolver uma metalinguagem na qual discutir a metodologia desse trabalho.

A Tabela 2, elaborada por CLANDININ & CONNELLY(1987), está de acordo com a seguinte visão dos autores: "seja o que for que seja tomado como pessoalmente evidenciador na pesquisa exibe duas relações de importância na compreensão do pessoal: a relação entre a evidência do pessoal e a experiência pessoal e a relação entre o pessoal e a ação prática". O "conteúdo" do pensamento do professor é evidenciado na maioria dos estudos a partir de afirmativas específicas do professor a respeito de si mesmo.

Diferentes visões das relações do pensamento com a prática operacionalizam-se no trabalho de pesquisa. Adota-se uma relação reflexiva "dialética" entre pensamento e prática nos trabalhos que usam a ação como evidência (JANESICK, 1982; CONNELLY & CLANDININ, 1984). A relação imaginada como "problemática" (LAMPERT, 1985) é aquela na qual os professores encaram e trabalham através de certos dilemas de sala de aula. O

pressuposto "logístico" de que o pensamento dirige a ação é claramente utilizado nos estudos de MUNBY(1983) e OLSON(1981). Com relação à experiência prévia, a maioria dos estudos, de acordo com CLANDININ & CONNELLY(1987), parecem considerar que a mesma "explica" porque os professores pensam do modo como cada estudo os descreve.

Citando LAKOFF & JOHNSON(1980) e McINTYRE(1981), CLANDININ & CONNELLY(1987) defendem a visão de que uma compreensão cognitiva e afetiva do conhecimento prático pessoal dos professores auxiliará a produzir interpretações do que significa educar e ser educado.

Respondendo a CLANDININ & CONNELLY(1987), MARLAND(1987) sugere que a pesquisa em campos novos usualmente começa com pequena demonstração de dados básicos relevantes e metodologias comprovadamente adequadas, e uma linguagem precisa e específica, o que gera a proliferação de questões de pesquisa, métodos, conceitos e termos. Entende o autor que ao se tentar fazer o que CLANDININ & CONNELLY(1987) se propuseram, ou seja, clarificar o significado do "pessoal" como é aplicado ao conhecimento do professor e examinar a relação entre conhecimento pessoal e ação, deve-se ter um sério cuidado, porque: a) a confusão terminológica na pesquisa sobre o pensamento do professor está impedindo o diálogo produtivo e b) a ignorância de pressupostos sobre as relações conhecimento-ação que sustentam a pesquisa está subvertendo os projetos de pesquisa e impedindo a interpretação significativa dos dados.

MARLAND(1987) discorda da descrição que CLANDININ & CONNELLY(1987) fizeram do trabalho de ELBAZ(1981), que descreve sua pesquisa como um estudo do conhecimento prático do professor com o pessoal sendo usado para denotar apenas uma das cinco categorias do conhecimento prático: o conhecimento sobre si mesmo.

MARLAND(1987), além de contestar a essência da abordagem utilizada por CLANDININ & CONNELLY(1987) por suas inconsistentes deduções, considera ainda que o exposto na Tabela 1 (Parte 2) sobre sua pesquisa (MARLAND, 1977) está incorreto. Segundo MARLAND, que confirma sua posição pelos resultados de seu estudo, na década de 70 pouco se sabia sobre a atividade mental dos professores em sala de aula, ou seja, o estudo em questão foi desenvolvido para se obterem dados descritivos sobre o pensamento interativo dos professores em ambientes naturais. MARLAND explicita os procedimentos metodológicos de seu trabalho, que a seu ver não foram devidamente analisados por CLANDININ & CONNELLY(1987). A análise dos dados das entrevistas envolveram: a separação dos segmentos interativos e não interativos; a redução da forma em unidades (unidades de pensamento ou ideacionais); classificação de unidades em 11 categorias derivadas dos dados; dados não interativos que identificam outros fenômenos mais gerais. Os resultados obtidos por MARLAND, além dos princípios citados por CLANDININ & CONNELLY(1987), se constituíram de elementos-chaves no pensamento do professor, incluindo percepções, interpretações, antecipações, reflexões, unidades de informação, sentimentos, deliberações táticas, crenças e regras.

Em adição, os referentes no pensamento do professor eram aspectos do passado, do presente e do futuro, significando que em algumas vezes o pensamento precedeu e direcionou a ação e em outras ocasiões a ação influenciou o pensamento. Existiam também instâncias de ação sem pensamento ("impulsividade") e pensamento sem ação ("decisões confiscadas"). No entender de MARLAND, a relação entre conhecimento e ação, em seu estudo, além de ser logística, como defendem CLANDININ & CONNELLY(1987), é também portanto dialética. Isto porque, segundo MARLAND, a aplicação de um princípio ou de uma tática em uma determinada circunstância, por exemplo, foi avaliada pelo professor, após o que ajustes ao conhecimento do mesmo sobre regras para aplicação de princípio/tática foram feitos.

Ainda de acordo com MARLAND(1987), a terminologia descritiva não teria sido fornecida pelos professores, como citado no artigo de CLANDININ & CONNELLY(1987), mas sim pelo pesquisador, embora tenha sido aprovada por aqueles. Por ter incluído uma unidade ideacional intitulada "sentimentos", na qual estados afetivos foram relatados pelos professores, MARLAND considera que seu estudo também pode ser incluído no número daqueles que CLANDININ & CONNELLY cita como admitindo os estados afetivos como evidências.

Ao que parece, o artigo de CLANDININ & CONNELLY(1987) gerou de fato uma profícua discussão em torno do campo de pesquisa que situa o professor como protagonista da tarefa desvendadora das possibilidades de melhoria da qualidade do ensino.

MUNBY & SPAFFORD(1987) também se posicionam diante do artigo de CLANDININ & CONNELLY. Consideram esses autores que o artigo possibilita um repensar por parte dos que atuam nessa área. Destacam a estrutura que permite a CLANDININ & CONNELLY sustentarem posições a respeito das pressupostas relações entre pensamento e ação que subjazem a pesquisa que discutem, e falarem a respeito desses pressupostos em termos da evidência utilizada. Essa estrutura, no entender de MUNBY & SPAFFORD, deve ter impedido que CLANDININ & CONNELLY visualizassem a significação do conhecimento prático pessoal dos pesquisadores cujos trabalhos foram revisitados.

Defendem MUNBY & SPAFFORD(1987) que o conhecimento prático pessoal de um pesquisador deve ter um lugar significativo na compreensão de um artigo de pesquisa. Entendem que a intenção de um pesquisador não é necessariamente revelada claramente ou completamente pelo que é escrito em um artigo científico, pois o artigo sozinho está longe de ser um relato completo do que ele faz na pesquisa. Tal consideração se refere à afirmativa de CLANDININ & CONNELLY(1987) de que o que o pesquisador faz revela sua intenção.

Em sua análise, MUNBY & SPAFFORD(1987) detectam dois níveis do que seja o "pessoal". No primeiro encontramos as concepções do que seja "pessoal" que na pesquisa são atribuídas aos professores quando discutem seus pontos de vista sobre a prática, por exemplo. No entender desses autores, a revisão de CLANDININ & CONNELLY considera como único e individual o conhecimento que o professor traz para o seu trabalho através de

suas próprias concepções sobre este trabalho. O segundo nível, considerado de especial importância para a pesquisa qualitativa por MUNBY & SPAFFORD, reflete o que seja "pessoal" na própria perspectiva do pesquisador na pesquisa. Acreditam eles que uma visão de um estudo sobre o que seja "pessoal" para um professor deve ser influenciado pelo conhecimento do que seja "pessoal" por parte do pesquisador interessado. Dois aspectos do "pessoal" são considerados pelos autores: a história experiencial do pesquisador e o que é funcional para o pesquisador.

No entender de MUNBY & SPAFFORD(1987), analisando a dialética essencial entre os dados e o pensamento do pesquisador, a história experiencial deve ser considerada como uma parte integral do processo de pesquisa. Aqueles que fazem revisão tendem, por desconsiderarem essa informação, a ver a pesquisa quase logisticamente(McKEON, 1952). A prática do pesquisador é vista, de maneira estratégica, como estando sob o controle de teoria. Não se pode esperar que a intenção do pesquisador seja transparente no que é escrito.

MUNBY & SPAFFORD(1987) sugerem ainda que em um trabalho, como é o de nossa pesquisa, nos esforçamos para interpretar os sistemas de significação do outro, na certeza de que nós nunca poderemos realmente conhecer a outra pessoa. Já na análise conceitual, nós ganhamos um domínio em termos de clareza, mas a um custo de valer-se de dados para sustentar nossas afirmações. Seja qual for o modo pelo qual conceitualizarmos e conduzirmos nossa pesquisa, seremos incapazes de atentar para tudo, pois existe de fato muito a ser atentado. Consequentemente,

de um modo muito funcional, nós tendemos a dar forma a idéias que são promissoras e de tomar uma fatia do espectro de fenômenos, de forma a poder explorá-los ou testá-los. O produto do que MUNBY & SPAFFORD denominam essas "torturas epistemológicas" é justamente o artigo de pesquisa. Sozinho, portanto, o artigo representa uma pálida imagem do pensamento do pesquisador, já que foi mesmo escrito para os leitores. Consideramos que o mesmo se dá com uma dissertação!

MUNBY & SPAFFORD(1987) concluem seu artigo sugerindo que as dificuldades, os dilemas e as compensações de se ver como dialéticas uma abordagem pessoal para pesquisa e as percepções que o professor possui de sua prática pessoal poderiam apresentar interessantes possibilidades para a pesquisa futura.

Uma importante contribuição à análise empreendida em nosso trabalho se originou também como um comentário respondendo ao artigo de CLANDININ & CONNELLY(1987).

HALKES(1988) trata das perspectivas em relação à pesquisa sobre o pensamento do professor. HALKES entende que CLANDININ & CONNELLY(1987) forneceram combustível para o debate conceitual e metodológico nessa área de estudo [já levantado em HALKES(1986)], com a sua interpretação do que é feito e o que deveria ser feito na pesquisa sobre o pensamento do professor.

HALKES(1988) retoma o trabalho de HALKES & DEJKERS(1984) que é analisado por CLANDININ & CONNELLY(1987) em sua revisão (vide Tabelas 1 e 2) para traçar suas considerações em torno desse campo de pesquisa. No estudo dos "critérios de pensamento dos professores" ("teachers' thinking criteria")

HALKES & DEIJKERS(1984) utilizaram o modelo TOTE (MILLER et al., 1960) como um conceito do processo do monitoramento(12) do professor nas atividades em andamento na sala de aula.

HALKES(1988) sugere que várias "dicas" são usadas pelos professores enquanto monitoram a classe (BEN-PERETZ & HALKES, 1987) e foi pressuposto que a informação sobre a substância dessas dicas resultariam em um "insight" mais fundamental nas origens das ações dos professores em sala de aula. O estudo de HALKES & DEIJKERS(1984) tinha, em um primeiro momento, o objetivo explícito de construir um conceito mais adequado dos critérios de ensino dos professores sobre a base dos dados obtidos nos estudos envolvidos. O objeto dos critérios de ensino foi estudado a partir de diversas perspectivas. Para tanto, diferentes métodos foram utilizados - questionários; planejamentos enquanto se pensava alto; análise retrospectiva de videogravações; e análise transcultural (cross-cultural) das respostas dos professores aos episódios de situações de ensino -, os quais tiveram diferentes implicações para a relação pensamento-ação. Tais relações dentro das atividades dos professores aparecem através dessas atividades de pesquisa a partir de diferentes pontos de vista.

Na fase final do estudo de HALKES & DEIJKERS(1984), segundo HALKES(1988), os critérios de ensino dos

12- O processo de monitoramento, segundo HALKES, está no centro da instrução efetiva e frequentemente a ele se referem estudos sobre organização e administração da sala de aula (por exemplo: KOUNIN, 1970 e DOYLE, 1986). é também visto como o processo básico dos processos do pensamento interativo do professor (CLARK & PETERSON, 1986; MARLAND, 1986; e SHAVELSON & STERN, 1981).

professores seriam definidos como aqueles sinais que induzem o professor a aplicar um "script" específico de ação, que atualize o conhecimento do procedimento necessário para ensinar e também planeje o processo de ensino. Essa abordagem fundamenta-se no trabalho de ABELSON(1982), que levantou a hipótese de que "a inserção em um comportamento particular do 'script' é contingente sobre uma 'regra de ação' que o indivíduo desenvolveu e anexou à representação particular do script. Uma regra de ação consiste de um conjunto de critérios que se afirmados levarão a pessoa a entrar no 'script', mas se negados levarão a pessoa a não entrar no 'script'" (citação feita por HALKES, 1988, que fez o destaque).

A intenção dos pesquisadores do campo que estuda o pensamento do professor é descrita como: a)"explicar como e por que as atividades observáveis das vidas profissionais dos professores tomam forma e funções tal como o fazem. O objetivo final ... é construir um retrato da psicologia cognitiva do ensino" (CLARK & PETERSON, 1986, citado por HALKES, 1988); b)"compreender como professores percebem seu trabalho... o bom senso prático dos professores competentes permite uma fonte largamente desconectada de 'insights' para a melhoria do ensino. Descobrir esse conhecimento é a maior tarefa na pesquisa sobre culturas de ensino" (FEIMAN-NEMSER & FLODEN, 1986, citado por HALKES, 1988).

No entender de HALKES(1988), para chegarmos a explicações específicas com a intenção acima, podemos partir de uma perspectiva particular, individual, ou de uma perspectiva

geral. No primeiro caso, podemos focar as origens das características de ensino do indivíduo, buscando responder à seguinte questão: como ocorre o ensino nos termos específicos (as características de ensino) do indivíduo e como essas especificidades podem ser explicadas? Nessa perspectiva, enfocam-se as idiossincrasias do indivíduo. Por outro lado, na perspectiva geral, enfocam-se as comunalidades entre os modos de ensino do indivíduo, buscando-se responder como esses modos podem explicar o ensino ou as práticas de sala de aula em geral, ou por que o ensino é como em geral se apresenta.

Obviamente, concordando com HALKES(1988), que em uma perspectiva individual necessitamos a informação da experiência individual de ensino para evidenciar as características pessoais de ensino. Mas no entender de HALKES a perspectiva do pensamento do professor é em primeiro lugar uma perspectiva geral sobre o ensino. Portanto, o pensamento ou as cognições dos professores, assim como seus pontos de vista e teorias subjetivas se configuram como uma fonte primária de informação, sendo a segunda a evidência de como os mesmos ocorrem (HALKES, 1988).

HALKES sustenta que a revisão de CLANDININ & CONNELLY(1987) adota uma perspectiva individual e analisa trabalhos que em sua maioria adotam, ao contrário, uma perspectiva geral. Defende o autor, então, a necessidade de uma terceira perspectiva, para que possamos ter uma visão completa da condução do ensino. Essa perspectiva ligaria o comportamento real de ensino e o pensamento que acompanha a tarefa do ensino: o

ensino como um comportamento intencional explícito. Sem essa visão sobre a condução real do ensino, entende HALKES que o pesquisador pode perder o conteúdo do pensamento que, para os professores, é automaticamente evidente ou está somente implícito no comportamento ou pensamento de ensino.

LARSSON(1988) retoma a questão da relação entre conhecimento e ação, considerando que o trabalho de CLANDININ & CONNELLY(1987) erra ao descrever seu trabalho como "logístico". Considera o autor que a relação pensamento(conhecimento)-ação na qual trabalha é mais problemática e menos logística em seu caráter. LARSSON não concebe uma relação de mão única do pensamento para a ação, nem tampouco está convencido *a priori* que seja o inverso, que o pensamento seja um epifenômeno da ação. Acredita que a relação não pode ser descrita em um nível geral e só pode ser solucionada em relação a um contexto específico.

OLSON(1988) faz uma análise do campo de pesquisa sobre o pensamento do professor, considerando que na última década duas vertentes emergiram, ambas tendo uma perspectiva *cognitiva*(13). A vertente psicológica enfoca como os professores processam informações. A vertente epistemológica, refletida no trabalho de CLANDININ & CONNELLY(1987), por sua vez, enfoca o que os professores sabem e como eles têm esse conhecimento.

A problemática envolvida na compreensão do insucesso das inovações levou OLSON a se interessar pelo campo.

13- A perspectiva cognitiva, no entender de OLSON(1988), se refere à idéia de que o ensino pode ser compreendido adequadamente em termos do conteúdo cognitivo e das capacidades de uma pessoa, não obstante sejam essas construídas.

Suas críticas à abordagem cognitiva, pelas limitações que apresenta e que são por ele analisadas, se referem ao problema em foco, caracterizado pelas seguintes questões: "Por que professores agem como agem diante das idéias inovadoras?" e "Como pode a significação dada ao ensino auxiliar a responder esta questão?". OLSON faz na verdade uma crítica ao seu próprio trabalho anterior, todo baseado na perspectiva cognitiva. Acredita o autor que "o que é crucial na interpretação do pensamento não é pessoal, mas interpessoal; público, não privado".

Os valores pessoais dos professores, sugere OLSON(1988), podem nos dizer muito a respeito do "jogo" no qual são eles os jogadores; tais valores nos indicam o que se encontra na sociedade à qual pertencem. A cultura caracteriza os modos de fazer e de dizer coisas dessa sociedade. Isso significa dizer que assim como a escola pertence à sociedade e se baliza pela sua cultura, também o ensino deve ser assim compreendido.

OLSON(1988) entende que dar significação ao ensino equivale a interpretar o que os professores fazem e dizem de modo a se poder revelar as regras do jogo do qual participam. Defende OLSON que ao descobrirmos essas regras passamos a compreender o que os professores estão fazendo quando ensinam. Tal compreensão se configura como a base em que qualquer valor do professor deve ser situado. Argumenta OLSON que é necessário ter acesso a essa base de modo a compreendermos o que os professores nos dizem a respeito do ensino. A não compreensão do tipo de jogo que estão jogando implica na perda do significado do que dizem.

O ensino foi sempre estudado como uma atividade instrumental, sugere OLSON. Ao encararmos o ensino também como uma atividade de expressão, no conceito de OLSON, seremos capazes de apreender mensagens expressas, surgidas quando professores falam sobre si mesmos, sobre os conteúdos escolares, e sobre seu relacionamento com os alunos. Considerar o ensino como uma atividade de expressão, no entender de OLSON, é perguntar sobre o que é expresso e a maneira em que é expresso, é apreender os significados que os alunos e professores atribuem às práticas, que se consolidam em um lugar público, no caso, a sala de aula. Tudo ocorrendo em forma de um ritual, onde cada integrante desempenha seu papel.

OLSON considera que a pesquisa em ensino deveria seguir o curso da interpretação dos elementos expressos no ensino, isto é, deveria buscar respostas às questões: Como tais práticas se dão? O que elas significam? Quais são seus símbolos importantes?, pois traria o "pessoal" junto ao "interpessoal" na "*interpretação* dos atos de ensino"(OLSON, 1988). OLSON defende, portanto, que se dê ênfase à perspectiva cultural, situando a *interpretação* como o pano de fundo sobre o qual as análises cognitivas poderiam ser realizadas. Para se compreender uma cultura é preciso estar inserido no grupo que a possui [vide nossa referência à abordagem de F. Erickson (página 16)].

A visão cognitivista, detidamente analisada por OLSON(1988), enfoca a competência cognitiva do professor. Os psicólogos cognitivistas acreditam que os professores são impelidos pelos pensamentos durante sua ação. Dentro dessa visão

o pensamento precederia a ação, ou seja, o pensamento seria o propulsor da ação, ratificando o pressuposto "logístico" (CLANDININ & CONNELLY, 1987). Os professores que possuem um alto nível de competência em processar informação seriam os "experts", enquanto que os novatos seriam os que ainda não tivessem atingido esse nível. Outros acreditam que o conhecimento prático pessoal do professor pode ser utilizado para compreender o comportamento do professor. OLSON admite que no passado pensava desse modo, mas que teria mudado de idéia. Dentro da perspectiva de interpretação do conhecimento "prático"- conhecimento esse que guia a prática de uma pessoa, na qual a ação envolve julgamentos a respeito do que deveria ser feito -, os valores cognitivos são submetidos a uma análise categorial formal, através da qual se descreveria o que professores falam sobre o que fazem, sendo as categorias elementos explicativos e julgadores da prática. OLSON considera existirem falhas nessa abordagem. Defende justamente a análise sob o prisma da cultura, pois sem a referência à cultura, que é "interpessoal", não se compreende o "pessoal". O conhecimento "pessoal" do professor e seus pensamentos durante a sua ação refletem como ele interpreta a cultura à qual pertence. OLSON considera que o que se diz "pessoal" é na verdade uma construção individual do que é essencialmente "público", ou seja, a prática pessoal é baseada no conhecimento de como desempenhar papéis, cumprir as regras do jogo aprovadas pela cultura (a nosso ver tal visão se coaduna com a de IMERSHEIN relativa aos paradigmas - vide nossa referência à página 38). Em suma, no entender de OLSON, que se refere a TAYLOR(1977), as regras são "públicas",

mas a capacidade de desempenhá-las é "pessoal". Defende OLSON, portanto, ser crucial se compreender como o conhecimento é operacionalizado pelo professor em seu ensino. Esse "know-how" reflete o que deve ser aprendido na sociedade da qual o professor faz parte.

ELBAZ(1991) se propõe, em seu artigo, a focar o desenvolvimento(14) dessa área da pesquisa sobre ensino que tem se tornado uma preocupação central dos profissionais de currículo. Cita que tal área olha para o ensino "de dentro", enfocando o pensamento do professor (CLARK & PETERSON, 1986), a cultura do ensino (FEIMAN-NEMSER & FLODEN, 1986), e o conhecimento pessoal, prático dos professores (CONNELLY & CLANDININ, 1985; F. ELBAZ, 1983).

Ao analisar as práticas discursivas, ELBAZ levanta uma série de questões redimensionando o foco de atenção da área. Um primeiro conjunto de questões seria: a) como o discurso é produzido?; b) em quais situações, como pesquisadores, trabalhamos com professores?; c) em que formas publicamos nosso trabalho e onde ele circula?; d) quais são os impactos e conseqüências das práticas institucionais específicas que se associam a isto?. Uma outra questão seria: e) que lugares estão disponíveis no discurso para possíveis temas e quem pode assumir essas várias funções temáticas? Um terceiro grupo de questões seria: f) que modo de discurso é usado?; g) em torno de que

14- A autora traça esse desenvolvimento examinando a linguagem e o discurso da pesquisa sobre o pensamento do professor, utilizando a perspectiva elaborada pelos pós-estruturalistas, citando os teóricos FOUCAULT(1970, 1979) e REISS(1982).

conceitos e distinções está a área organizada?; h) que termos são usados? i) que pressupostos, validações e valores fundamentam essa escolha?. Cada um dos conjuntos de questões são relacionadas pela autora a um tema considerado central na pesquisa em currículo: "história pessoal" ("story") - relacionado às várias formas nas quais são desenvolvidos e apresentados o trabalho, "ordinário versus extraordinário" - que situa o professor como foco, e "voz" ("voice") - que examina como a linguagem de pesquisa sobre o pensamento do professor nos permite tratar as preocupações dos professores utilizando seus próprios termos.

No entender de ELBAZ, mais e mais freqüentemente os pesquisadores parecem fazer histórias pessoais a respeito do ensino. Citando LAMPERT(1985), sugere que os conflitos no modo pelo qual os professores enxergam a si próprios e o seu trabalho somente emergirá se eles mesmos se apresentarem, em histórias pessoais, falando a respeito de seu trabalho, a diferentes pessoas e em diferentes ambientes. No mesmo sentido CONNELLY & CLANDININ(1987) afirmam: "uma abordagem narrativa do pensamento e biografia... poderá produzir histórias pessoais que liguem... pensamento e biografia, não como causa e efeito, mas como uma entre várias possíveis narrativas exploratórias". BUTT et al.(1988) consideram que o autêntico conhecimento dos professores está fundamentado na narrativa autobiográfica. GRUMET(1987) diz que o conhecimento pessoal (personal knowledge) "é constituído pelas histórias pessoais a respeito da experiência que usualmente guardamos para nós mesmos, e o conhecimento prático (practical knowledge) pelas histórias pessoais que nunca, ou raramente,

relatadas, mas que fornecem ainda assim a estrutura para as improvisações que denominamos reprodução, solução de problemas, ação".

ELBAZ(1991) cita, tendo a história pessoal como parte central da pesquisa, os trabalhos de GUDMUNDSOTTIR(1988) e OBERG & BLADES(não publicado até aquela data); ou como pretexto, dado ou estudo de caso, os de SHULMAN(1987), TABACHNICK & ZEICHNER(1986) e DAY(1987), além de outros trabalhos sobre "histórias de vida de professores", como os de GOODSON(1980) e WOODS(1987).

O interesse pela história pessoal na pesquisa sobre o professor é ratificado por REID(1987), que se refere às implicações para a reforma educacional, utilizando como referencial a análise que McINTYRE(1981) faz sobre a filosofia moral e a condição moderna, sugerindo que o homem é, em suas ações e prática, bem como em suas ficções, essencialmente um animal narrador. Essa a natureza da ação humana, ou seja, a ação é, no entender de McINTYRE, algo pelo qual alguém está responsável. Dar uma responsabilidade a alguém é inserir uma ação no contexto da história individual da pessoa e do ambiente no qual é realizada; em suma, é escrever uma narrativa histórica. A influência cultural sobre a ação é também abordada, sugerindo que a história pessoal reflete obviamente a história da comunidade de origem, donde se deriva a identidade profissional [vide nossa referência a OLSON - página 76].

ELBAZ(1991) afirma que para que a concepção de história pessoal seja legítima, não se confundindo com a

diminuição do caráter científico para torná-la acessível aos professores, necessário se faz que sejamos capazes de mostrar que a mesma é aquela que mais adequadamente constitui e apresenta o conhecimento do professor. No nosso entender, ELBAZ propõe um programa de pesquisa. A autora aponta os modos pelos quais a história pessoal tem sido utilizada na pesquisa: primordialmente como uma estratégia que permite a apresentação eficaz de dados, caracterizados como ricos e volumosos, de difícil divulgação; como metodologia em si mesma, para estudar o trabalho dos professores; como o próprio objetivo do trabalho [CONNELLY & CLANDININ(1986,1987), BUTT & RAYMOND(1987) e ELBAZ(1983)]. Em tais trabalhos, segundo ELBAZ, a história pessoal não é o que liga o pensamento à ação do professor, pois pensamento e ação não são vistos como esferas a serem estudadas separadamente. Considera a autora ser uma asserção epistemológica que o conhecimento dos professores em seus próprios termos é organizado pela história pessoal e pode ser melhor compreendido desse modo, o que constitui uma importante mudança ou evolução conceitual no modo pelo qual o conhecimento dos professores pode ser obtido e estudado. Na opinião de ELBAZ essa deveria ser a direção na qual o campo deveria se guiar. Defende a autora a posição de que precisamos reconhecer que todos nós conservamos histórias pessoais de ensino, memoráveis ou aterrorizantes, as quais guardam algo importante sobre nosso trabalho que nós não consideramos necessário elaborar em um modo mais explícito.

Algumas diretrizes conceituais são necessárias, no entender de ELBAZ(1991), citando os trabalhos de CONNELLY &

CLANDININ(1986, 1987), em torno dos termos "narrativa", "unidade narrativa" e "conhecimento prático pessoal", e de BUTT & RAYMOND(1987,1988), que utilizam os termos "biografia", "autobiografia" e "praxis autobiográfica". ELBAZ discute os significados de cada termo e encerra suas considerações sobre o discurso em torno da narrativa e da biografia. No entender da autora, aqueles trabalhos nem sempre levam em conta o fato de que o conhecimento do professor surge de uma relação dialética e complexa com a matriz social discursiva que dá forma a ele, embora expressem a convicção de que o conhecimento é construído, dinâmico e se transforma.

Analisando a história pessoal como um discurso para a pesquisa sobre o pensamento do professor, ELBAZ(1991) entende que "os professores não podem desempenhar sua função de uma forma totalmente idiossincrática: o que eles fazem, e como eles consideram isto, deve fazer sentido tanto no contexto da prática de ensino (com sua base particular de conhecimento, se contestada) quanto no contexto da sociedade e suas tradições do que significa ensinar, aprender e se tornar educado" [vide nossa referência a OLSON - página 76]. A propósito, AOKI(1983) sugere que, para se tornar um professor, o indivíduo se submete a um ritual que lhe permite entrar em um mundo culturalmente modelado e legitimado.

ELBAZ afirma que sua "história pessoal" (story) é distinta da "narrativa" (narrative) de CONNELLY & CLANDININ(1986, 1987) e da "autobiografia" de BUTT & RAYMOND(1987,1988), por ser aquela "não linear", "menos confinada a uma forma prescrita", já

que não é desejável que se torne congelada em uma forma fixa, pelo fato de poderem se modificar facilmente em outra ocasião.

ELBAZ(1991) considera que o simples professor ("ordinário") é o sujeito silencioso ao qual não tem se dado uma posição de sujeito em nosso discurso, na área. Sem defender que se cesse a busca pelo "extraordinário" e muito menos que se abandone a busca da qualidade do ensino, a autora defende que nós deixemos nossas noções pré-definidas (acrescentaríamos "e preconceituosas") do que deveria ser tal qualidade.

O professor considerado "simples" ou "comum" deve, pois, a nosso ver, ser foco de atenção da pesquisa em ensino, especialmente porque acreditamos estar o "extraordinário" situado, imperceptivelmente às vezes, exatamente naquilo que consideramos "ordinário".

A noção de "voz" ("voice") tem se tornado central para o desenvolvimento da pesquisa sobre o conhecimento e o pensamento do professor, no entender de ELBAZ.

BUTT et al.(1988) sugere que se facilite a expressão da perspectiva e da voz do professor. JANESICK(1982) e TABACHNICK & ZEICHNER(1986) enfatizam a "perspectiva do professor". CLARK & PETERSON(1986) se referem ao ponto de vista do professor ou "estrutura de referência" ("frame of reference"). FEIMAN-NEMSER & FLODEN(1986) identificam a preocupação em se colocar "dentro das cabeças dos professores". SMYTH(1987) se preocupa com a voz implícita no trabalho confiado ao poder do professor. Em outras áreas o termo é usado em contraposição a um

silêncio prévio, e é de uso tanto político quanto epistemológico [GILLIGAN(1982)].

ELBAZ(1991) sugere que no passado o conhecimento sobre o ensino resultava exclusivamente de observação externa, sendo que agora se devolve ao professor o direito de falar sobre e em favor do ensino. Inovações metodológicas surgiram, dentre as quais a de escrever em conjunto ("joint writing") com os professores(BUTT et al., 1988), realizar entrevistas seguidas de uma construção mútua de uma narrativa (CLANDININ & CONNELLY, 1987) e a análise colaborativa de jornais de professores (TRIPP, 1987).

Quem escreve, na verdade, é apenas um aspecto do tema da voz. A questão mais básica, no entender de ELBAZ(1991), é a seguinte: "que tipo de discurso está sendo utilizado e em qual extensão ele permite a autêntica expressão das experiências e preocupações dos professores?". Sugere a autora que se tem sido difícil para o professor falar de suas próprias preocupações, é primordialmente pelo fato do discurso acadêmico e profissional do ensino e da pesquisa educacional em geral não permitir a formulação de tais preocupações. LAMPERT(1985) sugere que "professores não tratam com problemas a serem resolvidos, e que nenhuma situação de ensino apresenta simultaneamente um número de assuntos conflitantes com os quais o professor necessite encontrar um modo de conviver".

A discussão educacional, influenciada pelos pressupostos liberais do ocidente (como por exemplo, "todo problema tem solução...") é dificultada quando se trata de

desempenhar funções em um ambiente complexo onde problemas não tem soluções únicas, em direção das quais o indivíduo se move de modo linear e necessariamente progressivo. O reconhecimento desse fato, segundo ELBAZ, implica em se envidar esforços para apresentar o conhecimento do professor em seus próprios termos, tal como está embebido na cultura do professor e da escola. A preocupação com o aspecto tácito do conhecimento dos professores e com o paradoxo relativo à sua qualidade não deve favorecer, na visão de ELBAZ, o risco de se transformar o conhecimento dos professores em conhecimento dos pesquisadores, colonizando-o, e na verdade silenciando a voz do professor. Trabalhos como os de BROWN & McINTYRE(1986) e YINGER(1987) alertam para esse perigo.

De nossa parte consideramos profunda e atinente tal preocupação, que também permeia nossa pesquisa, embora reconheçamos ser difícil, dentro dos paradigmas da voz científica, eliminarmos esse risco.

Alguns termos da pesquisa sobre o conhecimento do professor são discutidos por ELBAZ(1991). O termo "dilema" trata da característica não-linear, dialética do conhecimento tácito, além de também tocar na natureza padronizada do conhecimento dos professores ao mostrar consistências que fundamentam as escolhas pedagógicas (BERLAK & BERLAK, 1981 e TABACHNICK & ZEICHNER, 1986). Conceitos como "imagem" e "metáfora" (CLANDININ, 1985; ELBAZ, 1983; MUNBY, 1986) se referem à natureza integrada do conhecimento dos professores em sua natureza emocional, avaliativa e cognitiva e transmitem os significados pessoais que permeiam esse conhecimento. Outros termos, diretamente revelados

na experiência dos professores - na medida em que permitem ao pesquisador fornecer um sentido quase físico do que o professor sente, pensa, acredita, deseja - são "ritmo, ciclo, hábito e ritual" (CONNELLY & CLANDININ, 1985). YINGER(1987) se refere a "linguagem padrão", que pode, no entender de ELBAZ, nos ajudar a explicar como os professores organizam a complexidade. A autora se refere também às "rotinas" de LEINHARDT et al.(1987), que situa o professor como um coreógrafo que seleciona e ensaia os passos com os alunos, como permitindo-nos participar na forma como se cria ordem nas salas de aula, mas não nos coloca próximo ao momento no qual o professor cria uma rotina particular antes que outra.

Como se vê, vários são os modelos, os programas de pesquisa que enfocam o professor. Há ainda outros que trataremos mais à frente.

CLARK(1986) sugere que a voz do professor revela a cultura da escola, do sistema escolar e da sociedade na qual o professor vive e trabalha. ELBAZ aponta ainda, seguindo HALL(1977) e BOWERS(1987), outra característica da voz do professor, qual seja a de que as tradições da escola e da cultura são uma fonte de autoridade para o que o professor faz ou diz [vide nossa referência a OLSON - página 76].

BUCHMANN(1986) argumenta que ao nos preocuparmos com os aspectos pessoais do pensamento do professor, colocamos de lado a importância do papel da comunidade: "ensinar essas comunidades inclui a profissão, o público e as disciplinas do conhecimento. Enquanto é importante comunicar o fato de que o

conhecimento disciplinar não é absoluto, professores devem reconhecer e respeitar as contingências impostas pela estrutura das diferentes disciplinas... eles não são livres para escolher métodos, conteúdo ou organização da sala de aula por razões psicológicas, sociais ou pessoais sozinhas". BRITZMAN(1986) alerta para os "mitos no ensino, tais como o mito de que tudo depende do professor". ELBAZ(1991) se refere à confusão entre ser tradicional e conservador, arcaico. Acredita a autora que não temos olhado com bastante dureza para encontrar tradições positivas, mas apenas negativas. Analisando o ponto de vista dos professores em suas comunicações, a autora cita NODDINGS(1987) que sugere de modo eloquente que professores necessariamente falam de um ponto de vista moral, estando quase sempre preocupados com o aproveitamento dos alunos. No mesmo sentido, SOCKETT(1987) afirma que a linguagem dos significados do ensino é tanto uma linguagem moral quanto a linguagem dos objetivos educacionais. Muito do que os professores falam a respeito tem a ver com seus modos de cuidar dos alunos: "cuidados para construir a confiança...; ... tendo a certeza de que alunos recalcitrantes não se tornem alienados do trabalho... esforços para garantir que cada um está envolvido no trabalho e todas as atividades sejam reconhecidas" (BROWN & McINTYRE, 1986). ELBAZ defende que isso não significa dizer que os professores não são críticos, mas que, antes, a voz sendo moral é inerentemente crítica.

DUFFE & AIKENHEAD(1992) exploram o modo pelo qual os professores tomam decisões relativas à avaliação do aluno, no que se refere ao novo conteúdo, conteúdo este associado

ao ensino de ciência através da abordagem Ciência - Tecnologia - Sociedade (CTS). Os autores citam cinco trabalhos para sustentar a seguinte afirmação: "o mais influente fator na mudança educacional é o professor".

Ao fazer uma rápida revisão de trabalhos sobre o professor - seu pensamento, sua ação - o artigo de DUFFE & AIKENHEAD(1992) desenvolve um modelo heurístico do conhecimento prático do professor. Tal modelo é utilizado para guiar a análise dos dados coletados no estudo que enfocou os professores refletindo sobre suas práticas avaliativas, tal como conceberam um novo currículo de ciências. As idéias de LANTZ & KASS(1987) e ELBAZ(1983), dentre outras, fundamentam a argumentação dos autores, que trabalharam com seis professores.

Como foi possível observar, a importância do subcampo de pesquisa, no qual se insere nosso trabalho, e os paradigmas correlatos, que emergiram de nossa revisão, nos abrem perspectivas de significação e relevância para a compreensão da prática pedagógica do professor, especialmente do Professor de Química.

Na próxima seção trataremos dos caminhos trilhados na investigação.

Os Caminhos da Investigação

Definido o foco de nossa pesquisa, tornou-se necessária a escolha de uma metodologia que comportasse os anseios de compreensão contextualizada do pensar, do fazer pedagógico do Professor de Química. Nosso objetivo inicial era construir a metodologia através da própria observação e interpretação das realidades vivenciadas, sem perder de vista o rigor naturalmente exigido, aproveitando também as abordagens metodológicas descritas nos trabalhos analisados na revisão teórica.

Como vimos anteriormente, CLANDININ & CONNELLY(1987) analisaram a metodologia que se consolida na área, destacando-se algumas estratégias: a) instrumentos formais de resposta do professor (HALKES & DEJKERS, 1984 e DUFFY, 1977); b) resposta estimulada ("stimulated recall") [MARLAND, 1977]; c) versões das técnicas baseadas em G. A. KELLY(1955) (POPE & SCOTT, 1984; OLSON, 1981; e MUNBY, 1983); d) versões das técnicas de entrevista - abordagens: clínica, semi-estruturada e conversacional (BUSSIS et al., 1976; LARSSON, 1984; LAMPERT, 1985; e ELBAZ, 1981); e e) observação participante (JANESICK, 1982 e CONNELLY & CLANDININ, 1984).

Em HALKES(1988) encontramos: questionários; planejamentos enquanto se pensava alto; análise retrospectiva de

videogravações; e análise transcultural (cross-cultural) das respostas dos professores aos episódios de situações de ensino, os quais tiveram diferentes implicações para a relação pensamento-ação.

AGUIRRE(1990) identificou as concepções de natureza da ciência, ensino e aprendizagem através de um questionário aplicado no início do programa de treinamento para alunos do curso de formação de professores do ensino secundário. As respostas foram analisadas e categorizadas. O trabalho de abordagem naturalística, qualitativa, se configurou como um estudo de caso.

RIBEIRO(1984) vislumbrou uma perspectiva dialética ao buscar compreender como professores de ensino superior se percebem e percebem seu papel social. O trabalho se deu por observação participante, sendo que os dados coletados, através de observações de classe e entrevista, foram analisados a partir de uma "teoria antecipadora sobre o assunto, organizada dentro dos referenciais de análise do desempenho de papéis de Goffman e dos conceitos básicos da linha perceptual humanista em psicologia".

YORE(1991), em um estudo naturalístico, desenvolveu um questionário para avaliar as atitudes de professores secundários de ciências, através da leitura científica e de suas crenças ou opiniões informadas a respeito daquela leitura. Além do questionário, foram realizadas entrevistas individuais e observações de aulas de 15 professores, representando uma subamostra dos 428 respondentes iniciais.

BLOOM(1989) buscou identificar concepções de ciência de professores primários em pré-serviço. As respostas foram analisadas com base na distribuição freqüencial das mesmas em seus variados aspectos.

ANDRESEN et al.(1985) utilizaram entrevistas não-diretivas com posterior análise categorial, visando identificar os modos pelos quais um pequeno grupo de professores universitários pensava a respeito de seu trabalho - concepção e execução.

PETERSON & CLARK(1978) e PETERSON et al.(1978) utilizaram gravações em videocassete de aulas em condições experimentais. A cada três horas de aula, os professores assistiam a 4 segmentos de seu ensino e respondiam a uma entrevista estruturada sobre seus processos cognitivos durante o ensino (técnica da resposta estimulada). As respostas foram gravadas em audiocassete e codificadas e analisadas, visando elaborar um modelo dos processos cognitivos do professor durante seu ensino.

CONTRERAS & LEE(1990) utilizaram métodos etnográficos com as seguintes fontes de dados: 1) observações de aulas; 2) videogravações; 3) entrevistas formais e informais com professores, alunos e administradores; 4) materiais instrucionais - livros didáticos, testes e exercícios a serem realizados tanto em sala quanto em casa.

ROBERTS & CHASTKO(1990) também utilizaram uma abordagem qualitativa para explorar o pensamento de um professor

novato de ciências, ao trabalhar os conceitos de absorção, refração e reflexão.

Em abordagem naturalística, CORNETT et al.(1990) realizaram um estudo do caso de uma professora secundária, visando identificar as teorias pessoais práticas da professora e sua influência sobre as ações curriculares e instrucionais do professor.

WALLACE & LOUDEN(1992) analisaram dados coletados ao longo de dois extensos estudos etnográficos sobre o ensino em escolas primárias do Canadá, tendo o professor como foco.

A abordagem etnográfica também é utilizada por DOMINGUES(1988), que faz uma revisão do que a caracteriza.

CLARK(1980) utilizou abordagem qualitativa para analisar os modelos de pesquisa sobre o pensamento do professor.

GUDMUNDSOTTIR(1991) realizou um estudo do caso de uma professora experiente de Inglês, utilizando entrevistas transcritas, gravações, em áudio, de 20 aulas, também transcritas, além de notas de observação das aulas e documentos coletados no ambiente.

JOHNSTON(1990) utiliza a metodologia de trabalho colaborativo com os professores enfocados.

KILBOURN(1982) realizou uma análise qualitativa de um episódio de uma aula de Biologia de um professor novato.

BOLSTER, Jr.(1983) defende a abordagem etnográfica e sociolinguística como a metodologia de pesquisa mais adequada para gerar conhecimento sobre o professor.

LANTZ & KASS(1987) trabalharam com dados qualitativos e quantitativos.

Como dissemos, nosso objetivo inicial era o de construir a metodologia através da própria observação e interpretação das realidades vivenciadas. Em linhas gerais, a abordagem etnográfica, de origem antropológica, pela sua própria natureza, se enquadrava exatamente no que desejávamos. Nessa perspectiva de investigação, o trabalho de BERREMAN et al.(1975) se configura como essencial.

Obviamente que, apesar de buscarmos construir a metodologia através da própria observação e interpretação das realidades vivenciadas, dispomos de referenciais teóricos sobre o foco de nossa pesquisa. Entretanto, a clareza desses referenciais, e os pressupostos inerentes, devem contribuir para que se evite a conclusão do trabalho a partir de uma só perspectiva, em geral a adotada ao término da pesquisa, o que oculta mudanças tanto em nossa perspectiva teórica quanto nas atividades e perspectivas do sujeito enfocado [BERREMAN et al.(1975)].

Apesar de possibilitar a ruptura com os postulados teóricos positivistas, "onde a avaliação de pesquisas se deixa pautar pelos critérios de representatividade probabilística da amostra e dos dados, pela pseudo-objetividade e neutralidade do pesquisador, pela separação entre fato e valor, pela pretensão estritamente quantitativa e pela concepção de pesquisa apenas como um processo unilateral entre pesquisador e pesquisado" (FRANCO, 1986), a abordagem qualitativa não se confronta de modo

dicotômico com a abordagem quantitativa, antes amplia seu potencial.

Não é nossa intenção, entretanto, aprofundar a questão das metodologias quantitativa e qualitativa, dentro de um falso conflito, como se fosse legítimo defender uma em contraposição à outra. De fato, trata-se de uma opção pessoal pela pesquisa qualitativa, como o poderia ser pela quantitativa, se assim considerássemos mais adequado. Qualquer contestação referente à metodologia em si nos parece ser apropriada em trabalho específico no qual se tratassem os critérios de objetividade, validade, reprodutibilidade(15).

LÜDKE & ANDRÉ(1986) citam BOGDAN & BIKLEN(1982), que discutem o conceito de pesquisa qualitativa(16) e apresentam cinco características básicas que a configuram:

"1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. (...) A

15- Sugerimos, como fonte de fundamentação e análise metodológicas, os trabalhos de ANDERSON(1989); ANDRÉ(1978, 1983, 1984); BERREMAN et al.(1975); BRIOSCHI & TRIGO(1987); BUCHMANN & FLODEN(1989); CAMPOS(1984); DEMO(1981, 1985, 1988); DOMINGUES(1988); ESTEVES(1984); FAZENDA(1989); FRANCO(1984); GATTI(1987); GOUVEIA(1985); HAMMERSLEY(1986a, 1986b, s.d.); HAMMERSLEY & ATKINSON(1983); JACOB(1987, 1989); LeCOMPTE & GOETZ(1982); LINCOLN(1989); LINN & ERICKSON(1990); LÜDKE & ANDRÉ(1986); LYTHCOTT & DUSCHL(1990); MELLO(1983); MERRIAM(1988); SCHATZMAN & STRASS(1973); SELLTIZ et al.(1975); SIMAO(1989); WOLCOTT(1975).

16- A propósito, F. Erickson (LINN & ERICKSON, 1990) oferece-nos uma revisão das abordagens ditas qualitativas na pesquisa em ensino, preferindo denominá-las *interpretativas*, por considerar que este termo melhor identifica sua essência teórica e metodológica.

justificativa para que o pesquisador mantenha um contato estreito e direto com a situação onde os fenômenos ocorrem naturalmente é a de que estes são muito influenciados pelo seu contexto (o grifo é nosso).

2. Os dados coletados são predominantemente descritivos.

3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas (os grifos são nossos).

4. O "significado" que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. Nesses estudos há sempre uma tentativa de capturar(sic) a "perspectiva dos participantes", isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas. Ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessível ao observador externo (os grifos são nossos).

5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo."

Afinal, com a metodologia definida em linhas gerais, era preciso definir quem, onde, quando, como obter as informações desejadas, enfim traçar os passos da pesquisa. Fizemos então uma *investigação preliminar* contendo todos os passos previstos para a pesquisa propriamente dita, de modo simplificado, para posterior avaliação e (re)planejamento.

Com a investigação preliminar parcialmente realizada, consideramos adequada a definição da investigação propriamente dita. Havíamos trabalhado em um primeiro momento com um professor de uma Escola Normal Pública, denominado ficticiamente de Professor Linus, o qual, a princípio, acompanharíamos quando da investigação em si, não fossem os problemas surgidos durante o período letivo referentes ao número de aulas efetivamente observáveis. Enfim, quem seria(m) o(s) professor(es) envolvido(s)? Depois de algumas definições e redefinições, optamos por acompanhar um professor de Química(17),

17- No caso específico do professor como objeto de nossa atenção, a ênfase que pretendemos dar reside na significação atribuída por ele aos acontecimentos, bem como nos porquês de sua atuação, sob sua própria ótica e também sob nossa ótica, partindo dos acontecimentos presenciados e, na medida do possível, da visão dos demais envolvidos no processo. Enfocamos especificamente o professor, ao invés da organização do grupo social escolar, visando compreender os porquês da forma de sua atuação nessa organização e, com isso, estabelecer possíveis parâmetros de análise para a pesquisa aplicada ao ensino da Química e o papel do professor no processo de mudança. Não se trata, entretanto, de considerar o professor como ser isolado ou mesmo a inexistência dos demais integrantes e variáveis do processo,

indicado pelo Professor Linus, o qual chamaremos, por questões éticas, de Professor Duque.

O Professor Duque, com idade em torno de trinta anos, se predispos de modo aberto e interessado no trabalho, cujos objetivos gerais expusemos, buscando desde o princípio estabelecer um clima de confiança mútua.

Era o segundo semestre de 1990, mais precisamente o mês de setembro, em uma das duas escolas que posteriormente definimos como campo de nosso trabalho. O Professor Duque, visivelmente entusiasmado com as perspectivas colocadas, não demonstrou qualquer receio em relação aos nossos objetivos de "ler" o seu contexto de trabalho, suas idéias, suas ações, buscando sobretudo "entender", e não "avaliar" ou "julgar". Em conversa posterior, marcada naquele primeiro contato, definimos conjuntamente a estratégia do trabalho a ser desenvolvido.

Duas das três escolas em que trabalhava à época foram escolhidas, atendendo aos próprios objetivos propostos e às possibilidades de horário. Pela manhã o acompanharíamos em uma escola particular, caracterizada por clientela supostamente de alto poder aquisitivo, situada na região central do Plano Piloto - Brasília. No período noturno nosso trabalho se desenvolveria em uma escola pública, caracterizada por clientela supostamente de baixo poder aquisitivo, na maior parte alunos-trabalhadores, situada na periferia de uma cidade-satélite de Brasília.

mas antes priorizá-lo em nossa pesquisa pelo papel que consideramos, pessoalmente, que ele exerce.

Em ambas as escolas o procedimento adotado foi o mesmo. Elegemos uma turma em cada escola, especificamente uma turma de 1o. Ano do Curso Secundário, seguindo critérios do próprio Professor Duque, de acordo com os horários disponíveis. Eram duas aulas pela manhã e duas à noite, sendo que, no primeiro caso, tratava-se de carga parcial, já que a escola particular oferecia quatro aulas de Química semanais, divididas entre dois professores, com conteúdos distintos, porém complementares. No período noturno, a carga didática se constituía, portanto, de duas aulas semanais, sendo o Professor Duque o único professor regente.

Dividimos as estratégias de pesquisa em:

- a) observação de aulas, com gravação em audio-cassete;
- b) anotação em diário de campo tanto das aulas em si (quadro-negro, observações verbais e atitudes dos presentes) quanto de observações de contexto da sala, da escola, ou mesmo de conversações informais com seus integrantes;
- c) coleta de exemplares de instrumentos de avaliação, apostilas e/ou outros artefatos integrantes dos recursos utilizados pelo professor;
- d) gravação de entrevistas com o professor, com alunos (os quais solicitamos ao professor indicar, sem que questionássemos quais critérios teriam sido utilizados), e com as Diretoras das respectivas escolas;
- e) conversações informais com o professor, durante os intervalos escolares ou eventualmente em horários extra-escolares, a respeito das próprias observações ou mesmo sobre assuntos não diretamente relacionados.

Para a discriminação das escolas envolvidas, as designaremos de Escola Particular(EPart) e Escola Pública(EPúblic), evitando a identificação detalhada das mesmas, por razões éticas.

O Anexo 0 oferece uma visão geral das datas e locais das atividades desenvolvidas.

Importante ressaltar a escolha dos contextos, caracterizados por um tipo de antagonismo que a nosso ver poderia trazer indicadores valiosos na compreensão do pensamento do Professor Duque e de suas relações com a sua ação efetiva. Pela manhã, escola particular; à noite, escola pública. Além da diferenciação de natureza intrínseca, as duas realidades se diferenciam dentro até de um mesmo sistema, seja ele particular ou público: ensino matutino e ensino noturno, cada qual configurando contexto específico, com características próprias muito distintas. Objetivávamos identificar e compreender possíveis variações de pensamento e atitudes relacionadas aos dois contextos(18).

O tipo de investigação por nós escolhido - por pretender retratar a voz do professor (o idiossincrático e o particular como legítimos em si mesmos), por ser uma forma particular de estudo que inclui observação, entrevistas, gravações, documentos, anotações de campo, e por tomar como base

18- Vimos em DUNKIN & BIDDLE(1974), conforme descrevemos à página 11, que entre as quatro classes de variáveis sugeridas, estariam as variáveis de contexto, incluindo as propriedades dos alunos, da escola e da comunidade, e da sala de aula. Objetivamos trabalhar, portanto, com variáveis supostamente influenciadoras de possíveis diferentes posturas.

o desenvolvimento de um conhecimento idiográfico, ou seja, que enfatiza a compreensão de eventos particulares - caracteriza, na verdade, um Estudo de Caso (ANDRÉ, 1984).

Dentre as características do Estudo de Caso, as que emergem de nossa pesquisa, de abordagem etnográfica no sentido mais amplo do termo, estão: a) busca da descoberta, partindo de alguns pressupostos que orientam a coleta inicial de dados, com atenção constante para elementos que possam emergir como importantes durante o estudo, aspectos não previstos, dimensões não estabelecidas a priori, surgindo relações para compreensão a partir dos dados e em função deles; b) ênfase na *interpretação em contexto*, com alargamento da apreensão do objeto em função do contexto no qual se insere; c) representações e interpretações como meio de resposta às questões em pauta; d) utilização de várias estratégias e fontes de informação; e) revelação de experiência vicária, permitindo certas generalizações naturalísticas, entendidas como de âmbito do leitor e de seu conhecimento experiencial; f) procura pela retratação da realidade da forma mais completa e profunda possível, pela multiplicidade das dimensões presentes na situação em estudo; g) relatos elaborados em linguagem e forma acessíveis, com estilo informal, narrativo, ilustrado por figuras de linguagem, citações, exemplos e descrições (ANDRÉ, 1984).

Não buscamos a generalização, a menos se tratada como um processo subjetivo, onde cada leitor faça sua própria generalização naturalística, desenvolvendo novas idéias,

significados(19) e compreensões para o problema em questão. Ao nosso ver, a própria dinamicidade do processo da educação coloca limitações a análises de caráter estático e de generalização universal.

Necessário romper paradigmas de pesquisa que se prendem sobremaneira à visão positivista do século passado, transformando em "objetivo" o que se configura em "subjetivo"; buscar compreender mais o processo do que identificar e quantificar seus produtos; entender os porquês e significados, antes que julgar e avaliar de modo definitivo o que é, de fato, plausível de releituras. Surge, entretanto, quando assim nos posicionamos, o problema da intersubjetividade (DEMO, 1981), que significa a opinião dominante da comunidade científica envolvida sobre o que é ou não científico. Todavia, precisamos lutar contra os preconceitos associados ao falso argumento da autoridade científica, visando cada vez mais o pluralismo de interpretações e opiniões, sem relevar obviamente o rigor da atividade de pesquisa [vide nossa referência a THIOLENT - página 9].

Levantando algumas questões metodológicas referentes à análise de dados qualitativos, ANDRÉ(1983) sugere que "cada pesquisador tem perspectivas, propósitos, experiências

19- "Não se pode entender os significados atribuídos às perguntas pelos sujeitos nem entender suas respostas sem conhecê-los. Ao invés de reconhecer as condições da pesquisa como problemáticas e de tentar analisá-las, os pesquisadores partem da suposição de que seus dados são 'objetivos'. Isso, diz Cicourel, faz com que as condições da pesquisa sejam exploradas não pelo seu potencial metodológico e teórico, mas como veículos para a obtenção de 'dados substantivos', ocultando o fato de que tais dados são apenas tão bons quanto a teoria básica e os métodos usados em descobri-los e interpretá-los." (p. 21)[BERREMAN et al.(1975)]

anteriores, valores e maneiras de ver a realidade e o mundo que, ao interagirem com o objeto pesquisado, orientam seu foco de atenção para problemas específicos, mensagens determinadas, aspectos particulares", o que, ao nosso ver, exige cuidado do pesquisador, no sentido de evitar que suas próprias concepções e preconceitos venham a transfigurar a tarefa interpretadora - desvendadora de porquês e significados - em tarefa avaliativa e julgadora de mérito.

Preocupado com tal perspectiva, nos colocamos do modo mais imparcial possível dentro do contexto analisado, evitando emitir, mesmo quando eventualmente solicitado pelo Professor Duque, qualquer julgamento de valor ou de mérito e diminuindo ao máximo as possibilidades de manifestação de opiniões pessoais, por parte do pesquisador, referentes ao processo desencadeado e dirigido pelo professor. Importante reconhecer que apesar desses cuidados, inevitável se torna a interação com o processo estudado, visto ser impossível manter uma posição de neutralidade quando se participa de modo intenso do contexto de pesquisa(20).

A princípio elaboramos um roteiro orientador para a(s) primeira(s) entrevista(s), em uma versão preliminar (Anexos 1 e 2). Em uma segunda fase, optamos por entrevistas semi ou não

20- BERREMAN et al.(1975), referindo-se a CICOUREL, citam o problema da dualidade do pesquisador social: "tem de dar conta dos significados do ator, da sua maneira de interpretar e selecionar o seu mundo, ao mesmo tempo que mantém uma atitude desinteressada em relação ao ator e a cena de ação, o que é ainda mais complicado pelo fato de que o pesquisador social interage com os atores, e é ele próprio, num certo sentido, também um ator." (p. 20)

estruturadas onde os temas se referiam às próprias observações e a entrevistas anteriores. Nossa intenção foi sempre a de realizar entrevistas não-diretivas(21).

Segundo THIOLENT(1987), "o indivíduo(22) é considerado como portador de cultura (ou subcultura) que a entrevista não-diretiva pode explorar a partir das verbalizações, inclusive as de conteúdo afetivo". Em tais verbalizações "são procurados sintomas dos modelos culturais que se manifestam na vivência dos indivíduos ou grupos considerados. Os modelos culturais são progressivamente evidenciados a partir da revelação de uso de estereótipos e da influência dos grupos aos quais os indivíduos pertencem ou se referem em função da sua socialização" (THIOLENT, 1987) [vide a abordagem de OLSON, por nós descrita à página 76].

Como vimos na seção anterior, OLSON considera que a pesquisa em ensino deveria seguir o curso da interpretação dos elementos expressos no ensino, isto é, deveria buscar respostas às questões: Como tais práticas se dão? O que elas significam? Quais são seus símbolos importantes?, pois traria o "pessoal"

21- Segundo MICHELAT, "a entrevista não-diretiva, contrariamente à entrevista dirigida, não propõe ao entrevistado uma completa estruturação do campo de investigação: 'é o entrevistado que detém a atitude de exploração'. ... MICHELAT "ênfatiza que a entrevista não-diretiva favorece a captação de uma informação mais 'profunda' ou menos 'censurada' do que no caso de outros procedimentos." [THIOLENT(1987)]

22- "...A partir de seu comportamento, podem-se fazer inferências quanto às pressões que sofre em cada situação e, em última instância, quanto ao sistema social no qual funciona, senão mesmo quanto aos 'verdadeiros' sentimentos que abriga." (BERREMAN et al., 1975)

junto ao "interpessoal" na "*interpretação* dos atos de ensino"(OLSON, 1988). OLSON defende, portanto, que se dê ênfase à perspectiva cultural, situando a *interpretação* como o pano de fundo sobre o qual as análises cognitivas poderiam ser realizadas. Para se compreender uma cultura é preciso estar inserido no grupo que a possui [vide nossa referência à abordagem de F. Erickson (página 16)]. Tal posição se coaduna com a abordagem etnográfica(23) que utilizamos em nossa pesquisa.

De posse dos "dados", iniciamos a análise, embora esta, de fato, já estivesse presente, de certa forma, nas diversas etapas da investigação, sendo parte integrante do próprio processo de coleta de dados.

Uma das abordagens para tratamento dos dados seria a 'análise de conteúdo', entendida como um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis, em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a "discursos" (conteúdos e continentes) extremamente diversificados (BARDIN, 1988). Optar pela análise de conteúdo é, no dizer de BARDIN, dentre outras coisas, "rejeitar a tentação da sociologia ingênua, que acredita poder apreender intuitivamente as significações dos protagonistas sociais, mas que somente atinge a projeção da sua própria subjetividade", fugindo entretanto da "falsa segurança dos números". Afirma, assim, que os métodos de análise de conteúdo

23- WOLCOTT(1975) explora uma grande gama de questões relacionadas com a execução da investigação etnográfica nas escolas e segue 4 critérios: 1) pertinência do problema; 2) atitude do pesquisador (etnógrafo); 3) pertinência do "clima" do ambiente investigado; e 4) a validade das expectativas para o estudo ser concluído.

visam: a) *ultrapassar a incerteza* - "o que eu julgo ver na mensagem estará lá efetivamente contido, podendo esta <<visão>> muito pessoal ser partilhada por outros? Por outras palavras, será a minha leitura válida e generalizável?"; e b) *enriquecer* a leitura pela descoberta de conteúdos e de estruturas que confirmam (ou infirmam) o que se procura demonstrar a propósito das mensagens, ou pelo esclarecimento de elementos de significações suscetíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos de que *a priori* não detínhamos a compreensão - "se um olhar imediato, espontâneo, é já fecundo, não poderá uma leitura atenta aumentar a produtividade e a pertinência?".

Cabe levantar, todavia, alguns aspectos discutidos por ANDRÉ(1983), que considera que os pesquisadores em análise de conteúdo, ao fazerem suas prescrições metodológicas, revelam uma perspectiva intelectual-racional do conhecimento, isto é, que é possível chegar a uma compreensão abrangente dos fenômenos, basicamente através de uma forma de conhecimento - lógico, objetivo, sistemático, deixando de considerar a existência de outras formas de conhecer, como as experiências intuitivas, artísticas, etc. Demonstram, segundo ANDRÉ, pela decomposição do fenômeno em partes, uma visão limitada da realidade, ou seja, de que o estudo das dimensões isoladas pode levar ao conhecimento do todo. Outra visão se faz então necessária: a de que os fenômenos apresentam uma multiplicidade de perspectivas que interagem em um todo complexo e que é preciso levar em conta, portanto, essas múltiplas dimensões e sua interação, para se poder estender os fenômenos mais completamente. Sugere, pela variedade de

significados que uma simples mensagem pode incluir, a necessidade de se desenvolver outras formas de estimar a confiabilidade das inferências sobre o conteúdo dos textos, de se investigar as diferentes concepções, pressupostos e implicações envolvidas no objeto.

Considerações relevantes são também desenvolvidas por DEMO(1988), dentre as quais destacaríamos: "De fato, esta (a análise de conteúdo) pode ser componente importante da avaliação qualitativa, embora também esteja cercada por alguns mitos correntes. Análise de conteúdo, em primeiro lugar, não se refere ao conteúdo de um discurso, onde já se jogam muito mais questões de formalização do que propriamente de conteúdo. Análise de conteúdo em si se refere a conteúdos de prática, deixando-se em plano secundário a roupagem formal da elaboração discursiva. Assim, não importa tanto se a linguagem é gramaticalmente errada, se a expressão é confusa, se há contradições mais ou menos flagrantes em termos de lógica, pois contradição lógica, mais que denotar maus usos de regras formais, apontam para problemas reais de conteúdo, que urge determinar".

ANDRÉ(1983) propõe a *análise de prosa*, de sentido mais amplo, por incluir o tipo de informação geralmente obtida através da pesquisa qualitativa. Sugere que em lugar de um sistema pré-especificado de categorias, sejam gerados tópicos e temas a partir do exame dos dados e de sua contextualização no estudo, devendo ser freqüentemente revistos, questionados, reformulados na medida em que a análise se desenvolva, tendo em vista os princípios teóricos e os pressupostos da investigação.

Diante do exposto por ANDRÉ(1983), e de posse da conceituada obra de BARDIN(1988), optamos por desenvolver uma abordagem que vislumbrasse tanto aspectos da perspectiva da Análise de Conteúdo (Qualitativa) quanto da ensejada pela Análise de Prosa.

Em síntese, consideramos que compete ao pesquisador a coerência com seus objetivos e concepções metodológicas, sem fugir dos pressupostos de confiabilidade e resvalar na ilusão da "falsa segurança dos números". Na verdade, optamos por não enfatizar aspectos estatísticos, embora utilizando pressupostos da análise de conteúdo, visando a explicitação para compreensão dos significados implícitos.

Conforme sugere BARDIN, "a intenção da análise de conteúdo é a *inferência*(24) de conhecimentos relativos às condições de produção (ou , eventualmente, de recepção), *inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)*"(o grifo é nosso). O que se procura estabelecer ao se realizar uma análise é a correspondência entre as estruturas semânticas ou lingüísticas e as estruturas psicológicas ou sociológicas dos enunciados, entendidas estas como condutas, ideologias e atitudes. O analista tenta compreender o sentido da comunicação e, também e principalmente, "desviar o olhar para uma outra significação, uma outra mensagem entrevista através ou ao lado da mensagem primeira".

24- "Inferência: operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude de sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras. Inferir: extrair uma consequência." (BARDIN,1988)

Visando a organização da análise, seguimos as diferentes fases, sintetizadas em três pólos principais, sugeridos por BARDIN(1988): 1)pré-análise; 2)exploração do material; e 3)tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na pré-análise, a fase de organização propriamente dita, objetivamos tornar operacionais e sistematizar as idéias iniciais, de modo a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, em um plano de análise. Feita a escolha, para um primeiro momento da análise, das entrevistas transcritas, passamos à leitura "flutuante"(25), que paulatinamente foi se tornando mais precisa, em função das hipóteses que emergiam, da projeção de teorias e da possível aplicação de técnicas já utilizadas em materiais análogos. Tratou-se, portanto, de uma fase de tomada de decisões.

A exploração do material se caracterizou pela administração sistemática das decisões tomadas.

Terminada a exploração, passamos ao tratamento dos resultados obtidos, com proposição de inferências, e interpretações relativas aos objetivos propostos e às próprias descobertas emergentes quando da exploração.

Em lugar de um sistema pré-especificado de categorias(26), foram gerados tópicos e temas a partir do exame

25- "Com a 'impregnação' obtida por várias leituras sucessivas e com 'atenção flutuante', cada analista descobre e relaciona os elementos significativos que irão permitir a construção progressiva dos modelos culturais dando conta do vivido pelas pessoas."THIOLLENT(1987)

26- Em THIOLLENT(1987) vemos que "com a imposição de problemática, a técnica de investigação corre o risco de

dos dados e de sua contextualização no estudo, os quais foram freqüentemente revistos, questionados, reformulados na medida em que a análise se desenvolvia, tendo em vista os princípios teóricos e os pressupostos da investigação (ANDRÉ, 1983).

Optamos prioritariamente por uma análise de caráter temático(27).

"O tema é geralmente utilizado (...) para estudar motivações de opiniões, de atitudes(28), de valores, de crenças,

categorização antecipada, isto quer dizer, uma leitura do real por meio de categorias predeterminadas antes da observação e inadequadas à especificidade. O cientista agrupa, rotula ou interpreta de maneira 'forçada' diversos elementos de observação, sem acrescentar nada ao que é já conhecido, e sem afastar os riscos de unilateralidade ou de preconceitos incluídos na problemática".

"é para evitar este tipo de dificuldade que J. Maître esboçou uma 'estratégia de retardamento de categorização' ao nível da técnica de entrevista. O retardamento de categorização é obtido pela não-diretividade, pela atenção flutuante do investigador e a impregnação do analista que interpreta o discurso dos entrevistados. Para sabermos em que consiste este retardamento e determinar até que momento ele vai, é necessário encararmos a categorização dentro das condições do processo de pesquisa. Na prática da entrevista não-diretiva, o retardamento de categorização corresponde a uma tentativa de minimizar o efeito de rotulagem dos comportamentos, das opiniões, atitudes ou crenças...pelo pesquisador..."THIOLLENT(1987).

27- O tema é: "uma unidade de significação complexa, de comprimento variável; a sua validade não é de ordem lingüística, mas antes de ordem psicológica: podem constituir um tema, tanto uma afirmação como uma alusão; inversamente, um tema pode ser desenvolvido em várias afirmações (ou proposições). Enfim, qualquer fragmento pode reenviar (e reenvia geralmente) para diversos temas...", escreve M.-C. d'Unrug-*Analyse de contenu et acte de parole*, Ed. Universitaires, 1974. (BARDIN, 1988)

28- "Uma atitude é uma pré-disposição, relativamente estável e organizada, para reagir sob forma de opiniões (nível verbal), ou de atos (nível comportamental), em presença de objetos (pessoas, idéias, acontecimentos, coisas, etc.) de maneira determinada.(...) Uma atitude é um núcleo, uma matriz muitas vezes inconsciente que produz (e que se traduz por) um conjunto de tomadas de posição, de qualificações, de

de tendências, etc. As respostas a questões abertas, as entrevistas (não diretivas ou mais estruturadas) (...), as reuniões de grupos (...) podem ser, e são freqüentemente, analisadas tendo o tema por base" (BARDIN, 1988 - os grifos são nossos).

Uma análise qualitativa se associa ao perigo de elementos serem deixados de lado, ou mesmo de elementos não significativos serem tidos em conta, o que exige uma compreensão, a mais exata possível do sentido, da significação. Por se lidar com elementos isolados, ou com frequências fracas - e não é nosso objetivo uma análise freqüencial - o contexto passa a ser de fundamental importância.

MAROTO(1986) se refere a dois níveis de análise: o primeiro, denominado "nível manifesto", no qual se transcreve e descreve o que o sujeito nos comunicou(29), se daria sem nenhuma inferência nem interpretação (estudo do significante); o segundo, em íntima conexão com o primeiro, embora guardando cada um sua própria especificidade, seria o "nível latente", no qual se analisa o que subjaz na comunicação, o que está no contexto (estudo dos significados e significações).

descrições e de designações de avaliação mais ou menos coloridas." (BARDIN, 1988)

29- "En relación con el término contenido de las comunicaciones verbales, es necesario clarificar a qué contenido nos referimos y cuál es su alcance (...) Trabajamos con declaraciones (comunicaciones), emitidas en una situación de interacción, de diálogo interpersonal y tratamos de analizar no sólo su contenido sino el contexto del mismo, a fin de tener elementos suficientes par inferir sobre otra realidad que no es la explícita en el mensaje."(sic - MAROTO, 1986)

Ao optarmos por uma "abordagem qualitativa evolutiva", confrontamo-nos com o perigo de "circularidade" em maior ou menor grau do que a abordagem quantitativa e fixa, conforme sustenta BARDIN(1988). As hipóteses formuladas no início da análise dos dados (...) podem ser influenciadas no decorrer do próprio procedimento por aquilo que compreendermos como significação da mensagem. Neste caso, torna-se necessário reler o material, alternar releituras e interpretações e desconfiar da evidência.

Sugere BARDIN que a análise qualitativa sendo maleável no seu funcionamento, também o deve ser na utilização de seus índices (temas, palavras, etc.). As manifestações da mesma realidade podem se modificar em função da transformação das condições de produção das mensagens, isto é, dos contextos nos quais ocorreram. A resistência à mudança resultante da instabilidade dos índices pode ser prejudicial às inferências e interpretações daí resultantes. Tendo em vista o caráter preliminar desta análise, necessária se torna a consciência de que, no decorrer da mesma, mudanças essenciais poderão ocorrer, razão pela qual a denominamos "evolutiva".

Outro aspecto a ser levantado é o da crença sociológica na significação da regularidade, que nem sempre deve ser buscada. O eventual, o raro, o isolado, o acidental, podem possuir um significado muito forte para nossas interpretações e, por isso, não devem ser menosprezados.

Uma das técnicas de análise de conteúdo, denominada Análise da Enunciação, se fundamenta na concepção de

discurso como palavra em ato, visto ser sua produção um processo. Dentro dessa visão, o discurso não é a transposição transparente de opiniões, de atitudes e de representações que existam de modo cabal antes da passagem à forma lingüística; não é um produto acabado, mas um momento em um processo de elaboração, com tudo o que isso comporta de contradições, de incoerências, de imperfeições, o que é particularmente evidente nas entrevistas em que a produção é ao mesmo tempo espontânea e constrangida pela situação (BARDIN, 1988).

O conjunto das entrevistas realizadas (*corpus*) não foi considerado como texto único. Cada entrevista foi analisada para tentar encontrar os sintomas relativos ao "sistema de representações, de valorizações afetivas, de regras sociais, de códigos simbólicos interiorizados pelo indivíduo no decorrer de sua socialização e sua relação, eventualmente conflitiva, com as diversas dimensões de uma experiência atual que ele partilha com muitos outros"(MICHELAT & SIMON, 1977, citados por THIOLENT, 1987).

Conforme sugerem BERREMAN et al.(1975), devemos estar conscientes do fato de que o pesquisador, sendo uma pessoa de fora do grupo do qual o professor faz parte, pode ser identificado com as diversas categorias de estranhos que o grupo/professor reconhece. Os estereótipos, estigmas, idéias e sentimentos negativos a eles devotados orientam o grupo/professor na interação com o pesquisador. Trata-se, portanto, da própria construção da "pessoa" do pesquisador, processo que poderá ser parcialmente controlado pelo mesmo, mediante sua habilidade

individual de manipular impressões, e parcialmente determinado pela capacidade do professor (enfocado na pesquisa) de receber essas impressões e de ter como entendê-las, isto é, pelos significados a elas emprestados pelo próprio professor (grupo a que pertence).

Ainda em BERREMAN et al.(1975), sugere-se que as impressões, que o etnógrafo (pesquisador) e o sujeito procuram projetar mutuamente, são, portanto, as que julgam ser favoráveis à consecução de seus objetivos respectivos: o etnógrafo procura obter informações sobre a região interior; o sujeito procura proteger seus segredos, já que representam uma ameaça à imagem pública que deseja manter. No entender de BERREMAN et alli, nenhum dos dois poderá ter um sucesso absoluto.

Como dissemos anteriormente, é importante reconhecer que apesar dos cuidados, inevitável se torna a interação com o processo estudado, visto ser impossível manter uma posição de neutralidade quando se participa de modo intenso do contexto de pesquisa. A interação reflexiva com o Professor Duque em torno de sua ação em sala de aula resultou, em diversos momentos das entrevistas, no debate de idéias, cujo objetivo maior era o de gerar a exposição e defesa, por parte do Professor, de seus construtos pedagógicos. O risco de termos adentrado em confronto de concepções foi consciente e, em alguns momentos, proposital.

De qualquer forma, buscamos ter cuidado, no sentido de evitar que nossas próprias concepções e preconceitos

viesses a transfigurar a tarefa interpretadora - desvendadora de porquês e significados - em avaliação e julgamento de mérito.

A VOZ DO PROFESSOR

(Significados, Significações... Interpretações e Inferências)

Como dissemos, nossos "dados" foram obtidos a partir das seguintes estratégias: a) observação de aulas, com gravação em audio-cassete; b) anotação em diário de campo tanto das aulas em si (quadro-negro, observações verbais e atitudes dos presentes) quanto de observações de contexto da sala, da escola, ou mesmo de conversações informais com seus integrantes (Anexos 3 e 4); c) coleta de exemplares de instrumentos de avaliação, apostilas e/ou outros artefatos integrantes dos recursos utilizados pelo professor (Anexo 5); d) gravação de entrevistas com o professor, com alunos por ele indicados, com as Diretoras das respectivas escolas; e e) conversações informais com o professor, durante os intervalos escolares ou eventualmente em horários extra-escolares, a respeito das próprias observações ou mesmo sobre assuntos não diretamente relacionados.

Conforme vimos anteriormente, no entender de ELBAZ(1991), mais e mais freqüentemente os pesquisadores parecem fazer histórias pessoais a respeito do ensino. Citando LAMPERT(1985), sugere que os conflitos no modo pelo qual os professores enxergam a si próprios e o seu trabalho somente emergirá se eles mesmos se apresentarem, em histórias pessoais, falando a respeito de seu trabalho. BUTT et al.(1988) consideram

que o autêntico conhecimento dos professores está fundamentado na narrativa autobiográfica. GRUMET(1987) diz que o conhecimento pessoal (personal knowledge) "é constituído pelas histórias pessoais a respeito da experiência que usualmente guardamos para nós mesmos, e o conhecimento prático (practical knowledge) pelas histórias pessoais que nunca, ou raramente, são relatadas, mas que fornecem ainda assim a estrutura para as improvisações que denominamos reprodução, solução de problemas, ação".

O interesse pela história pessoal na pesquisa sobre o professor é ratificado por REID(1987), que se refere às implicações para a reforma educacional, utilizando como referencial a análise que McINTYRE(1981) faz sobre a filosofia moral e a condição moderna, sugerindo que o homem é, em suas ações e prática, bem como em suas ficções, essencialmente um animal narrador. Essa a natureza da ação humana, ou seja, a ação é, no entender de McINTYRE, algo pelo qual alguém está responsável. Dar uma responsabilidade a alguém é inserir uma ação no contexto da história individual da pessoa e do ambiente no qual é realizada; em suma, é escrever uma narrativa histórica. A influência cultural sobre a ação é também abordada, sugerindo que a história pessoal reflete obviamente a história da comunidade de origem, donde se deriva a identidade profissional. OLSON(1988), como vimos, defende justamente a análise sob o prisma da cultura, pois sem a referência à cultura, que é "interpessoal", não se compreende o "pessoal". O conhecimento "pessoal" do professor e seus pensamentos durante a sua ação refletem como ele interpreta a cultura à qual pertence.

ELBAZ(1991) afirma que para que a concepção de história pessoal seja legítima, não se confundindo com a diminuição do caráter científico para torná-la acessível aos professores, necessário se faz que sejamos capazes de mostrar que a mesma é aquela que mais adequadamente constitui e apresenta o conhecimento do professor.

ELBAZ(1991) aponta os modos pelos quais a história pessoal tem sido utilizada na pesquisa: primordialmente como uma estratégia que permite a apresentação eficaz de dados, caracterizados como ricos e volumosos, de difícil divulgação; como metodologia em si mesma, para estudar o trabalho dos professores; e como o próprio objetivo do trabalho. Considera a autora ser uma asserção epistemológica que o conhecimento dos professores em seus próprios termos é organizado pela história pessoal e pode ser melhor compreendido desse modo, o que constitui uma importante mudança ou evolução conceitual no modo pelo qual o conhecimento dos professores pode ser obtido e estudado. Na opinião de ELBAZ essa deveria ser a direção na qual o campo deveria se guiar. Defende a autora a posição de que precisamos reconhecer que todos nós conservamos histórias pessoais de ensino, memoráveis ou aterrorizantes, as quais guardam algo importante sobre nosso trabalho que nós não consideramos necessário elaborar em um modo mais explícito.

Analisando a história pessoal como um discurso para a pesquisa sobre o pensamento do professor, ELBAZ(1991) entende que "os professores não podem desempenhar sua função de uma forma totalmente idiossincrática: o que eles fazem, e como

eles consideram isto, deve fazer sentido tanto no contexto da prática de ensino (com sua base particular de conhecimento, se contestada) quanto no contexto da sociedade e suas tradições do que significa ensinar, aprender e se tornar educado" [vide nossas referências a OLSON(1988)]. A propósito, como vimos, AOKI(1983) sugere que, para se tornar um professor, o indivíduo se submete a um ritual que lhe permite entrar em um mundo culturalmente modelado e legitimado.

ELBAZ(1991) considera que o simples professor ("ordinário") é o sujeito silencioso ao qual não tem se dado uma posição de sujeito em nosso discurso, na área.

O professor considerado "simples" ou "comum" deve, pois, a nosso ver, ser foco de atenção da pesquisa em ensino, especialmente porque acreditamos estar o "extraordinário" situado, imperceptivelmente às vezes, exatamente naquilo que consideramos "ordinário".

A noção de "voz" ("voice") tem se tornado central para o desenvolvimento da pesquisa sobre o conhecimento e o pensamento do professor, no entender de ELBAZ. Em outras áreas o termo é usado em contraposição a um silêncio prévio, e é de uso tanto político quanto epistemológico [GILLIGAN(1982)].

ELBAZ(1991) sugere que no passado o conhecimento sobre o ensino resultava exclusivamente de observação externa, sendo que agora se devolve ao professor o direito de falar sobre e em favor do ensino. Sugere a autora que se tem sido difícil para o professor falar de suas próprias preocupações, é primordialmente pelo fato do discurso acadêmico e profissional do

ensino e da pesquisa educacional em geral não permitir a formulação de tais preocupações.

ELBAZ(1991) considera necessário se envidarem esforços para apresentar o conhecimento do professor em seus próprios termos, tal como está embebido na cultura do professor e da escola. A preocupação com o aspecto tácito do conhecimento dos professores e com o paradoxo relativo à sua qualidade não deve favorecer, na visão de ELBAZ, o risco de se transformar o conhecimento dos professores em conhecimento dos pesquisadores, colonizando-o, e na verdade silenciando a voz do professor. Trabalhos como os de BROWN & McINTYRE(1986) e YINGER(1987) alertam para esse perigo.

De nossa parte consideramos profunda e atinente tal preocupação, que também permeia nossa pesquisa, embora reconheçamos ser difícil, dentro dos paradigmas da voz científica, eliminarmos esse risco.

CLARK(1986) sugere que a voz do professor revela a cultura da escola, do sistema escolar e da sociedade na qual o professor vive e trabalha. ELBAZ(1991) aponta ainda, seguindo HALL(1977) e BOWERS(1987), outra característica da voz do professor, qual seja a de que as tradições da escola e da cultura são uma fonte de autoridade para o que o professor faz ou diz [vide nossa referência a OLSON - página 76].

Optamos, em um primeiro momento, por utilizar a voz do Professor Duque, a fim de que o discurso da pesquisa não o silencie, além de também permitir uma compreensão de aspectos a serem abordados subseqüentemente.

Passemos, portanto, a parte de sua história pessoal, obtida a partir das entrevistas, lembrando que, conforme CUNHA(1988), "a história de cada professor é própria e única, não havendo dados que permitam generalização, a não ser de que a experiência de vida é fundamental no encaminhamento das pessoas".

"Sou de 1959, tenho 31 anos.

O 1º Grau, primário, eu cursei em Paquetá, no Instituto Padilha. Era um colégio mantido pela LBA, um colégio em regime de semi-internato. Perdi minha mãe e irmãos com 2 anos. Aí meu pai recorreu à LBA, que então ofereceu essa escola. E até foi muito bom, porque Paquetá é um lugar isolado, sem aquele tumulto de cidade grande. Dá prá gente ter uma infância direcionada para um estado mais tranqüilo, sem as influências que uma cidade pode jogar prá cima da gente.

A primeira parte do ginásio eu fiz no Colégio Vicente Licínio Cardoso, no Rio de Janeiro e a segunda parte eu fiz no Colégio Gilberto Amado, no Leblon. Ele é estadual. O Licínio Cardoso também é colégio estadual.

O Científico eu fiz no Pedro Alvares Cabral, também colégio estadual, Copacabana, no Rio de Janeiro.

Em 1978 eu fiz o Vestibular, e passei, para Química mesmo. Foi na Universidade Federal Fluminense. Sou Licenciado e Bacharel.

Na Universidade ninguém vê teu lado, ninguém vê tua participação como aluno interessado. Vêem é rendimento mesmo (nota, conceito) para ofertarem a bolsa. Em 79 eu consegui minha primeira bolsa de monitoria.

Eu fiquei um ano e meio em um laboratório de Físico-química e tinha todo apoio dos professores. Tanto que um grande amigo meu, na Universidade, foi o professor Paulo

que fazia parte do Conselho de Química na época e era diretor do Instituto de Química, também. Era professor de Físico-química. Ninguém queria bolsa em Físico-química. Eu falei: "Não pela Físico-química! Eu quero é ir para dentro de um laboratório para saber como é que isso funciona. Para ter um contato maior com o laboratório. Eu quero é ficar mais tempo no laboratório".

E no laboratório eu tinha oportunidade de ter acesso às duas coisas ao mesmo tempo, porque enquanto não tínhamos aula, eu auxiliava o Paulo nas pesquisas e quando os alunos vinham para a sala de aula, aí já atuava junto a ele como professor, ajudando os alunos no desenvolvimento e até mesmo na elaboração de relatórios, depois da prática. Eu queria juntar isso tudo em uma coisa só. O plano que eu tinha era de parte do meu dia trabalhar com pesquisa, em um laboratório que desenvolvesse alguma coisa. Eu não tinha ainda uma idéia muito clara, ao terminar o 2º grau, do que era pesquisa. Eu queria trabalhar em um laboratório, desenvolvendo alguma coisa. Mas não abria mão de ter um período para poder lecionar. Eu achava muito importante que todos os pesquisadores fossem professores. Era uma idéia que eu tinha. Que todo pesquisador tinha que ser professor, para poder justamente passar em primeira mão as novidades que iria tendo no dia a dia com o seu trabalho. Eu tive alguns professores assim. Na Universidade eu tive muitos professores, pesquisadores que também dão aula.

Eu fiquei um ano e meio com o professor Paulo e depois, como eu comecei a me interessar muito pela Química Analítica, eu troquei de laboratório. No último ano da Universidade eu fiquei em um laboratório de Química Analítica. Já estava começando a pensar em um Mestrado em Analítica, querendo me preparar para quando entrasse dentro do laboratório, no curso de Mestrado.

No curso de Didática eu senti já uma divisão. Eu tinha que decidir. No 6º semestre eu comecei a ter aulas de Didática com a professora Vera Lúcia. Ela era baixinha e

terna... bem agitadinha, um barato, legal demais. E ela entusiasmava a gente com a situação do magistério. A Vera conseguia, com o jeito dela, passar a coisa prá gente. Aluno chegava correndo para não perder aula da Vera, porque ela jogava a coisa prá gente, ela empolgava a gente, trazia uma emoção para dentro da sala de aula que era uma coisa de louco. A Vera ensaiava umas situações problemáticas e cada grupo tinha que saber resolver aquela situação.

Depois veio a Ana, professora de Prática de Ensino de Química. Ela que nos levou para dentro de uma sala de aula. Ela era professora de Química com Mestrado em Educação. Ela foi a primeira pessoa que nos levou para uma verdadeira situação de sala de aula: um colégio até muito bom, o colégio dos Irmãos Lassalistas. Foi para lá que nós fomos a primeira vez com ela para começar a ter contato direto com o aluno.

Eu tive professores excelentes. Eu tive o professor Jairo. O Jairo naquela época fazia Mestrado em Química. Ele tinha uma paciência muito grande com a gente. Me lembro deles muito bem.

E na parte do Bacharelado eu puxo para a Jandira, professora de Química Analítica, que queria até que eu continuasse na Universidade para dar aula e fazer um trabalho com eles em Geoquímica.

Eu fiquei sério com o meu pai no dia da formatura - meu pai é até hoje revoltado com isso, até hoje - o Paulo e a Jandira disseram para o papai que eu seria um grande cientista. E meu pai revoltado porque abracei a carreira do magistério. Até hoje, meu pai não me considera profissionalmente. Ele não me considera profissionalmente de jeito nenhum. Toda vez que ele pode ele joga essa mágoa dele prá cima de mim. E isso me afeta, porque, poxa, é meu pai! Mas não afeta o meu ideal.

Profissionalmente, me falta complementar com a pesquisa. Eu quero ver se eu cubro as duas coisas, porque só está faltando isso. Porque no meu lado profissional no

magistério, apesar de todas as dificuldades que nós temos, eu estou satisfeito. Quando eu entro em sala de aula, eu entro satisfeito.

Tentei fazer um Mestrado na PUC, em Química Analítica, mas aí a situação financeira... Parei minha tese na metade e saí Especialista em Química Analítica Inorgânica. Aperfeiçoei uma síntese de um cristal: cristal de cobalto e cloro.

O que me levou a escolher o curso de Química?... Lembro, lógico que eu me lembro. Claro! No 1º ano eu tive um professor de Química: Hilton... era muito bom professor. O Hilton era excelente professor, conseguia ensinar a Química assim...! Ele foi meu professor no 1º, no 2º e no 3º ano: acompanhou a gente o tempo todo. Então eu fiquei fascinado pelo negócio desde o primeiro ano do segundo grau. Eu fiquei fascinado pela coisa e entendia tudo muito bem, e ainda tinha a minha própria curiosidade. Na 8ª. série, eu já fazia brinquedinhos com mistura de tintas, tipo um laboratório que eu montava dentro de casa. Eu também já tinha uma certa tendência para o negócio. E a partir do 1º ano, eu, o José - me lembro bem... o José é Engenheiro Químico... - eu e o José sempre ajudávamos o Hilton nas recuperações de final de ano. Ele colocava a gente para dar aula - vê se pode(!): já começou a viciar a gente mal... (risada). Colocava a gente para dar aula para os alunos que estavam em recuperação. Então, a gente juntava assim aqueles 5,6, 10 alunos... e ficava ali estudando com eles. No 3º ano, eu tive uma professora de Química que dividia com ele: ele ficava com Geral, Físico-química e ela ficava com um pouco de Físico-química e Orgânica. Ainda me lembro bem: era uma senhora engraçada. Era engenheira da Petrobrás. Mas foi através dele que eu comecei a gostar de Química e também começar a tomar prática de magistério, vamos dizer assim. Já começava a pensar: "Vou dar aula!"...

O professor Hilton usava a parte prática, porque naquela época, apesar de ser colégio de Rede Estadual, a

estrutura era outra. Eu não entendo o que foi que aconteceu. De 1978, quando eu entrei na Universidade, a 1982 que eu saí, acabaram com o ensino (em 4 anos!). O 2º Grau que eu tive... era uma coisa fantástica o meu colégio! Eu tinha aulas de teatro, de música, de marcenaria... mexia com folha de metal, com lata, fazia objetos. Eu tinha laboratório de Biologia; eu tinha laboratório de Química. Pelo menos uma vez por semana nós íamos ao laboratório demonstrar alguma coisa. O professor ia demonstrar alguma coisa prá gente. Lógico, com certo grau de precariedade, mas íamos. A gente se sentia motivado. A nossa professora, aquela que no 3º ano foi dividir a cadeira com o Hilton, nos levou à Petrobrás... ficamos conhecendo todo sistema de refino. Aprendemos de onde vem o óleo, a função de cada tubo, o revestimento... até chegar a enlatar, encaixotar e distribuir... Ela era nossa professora de Química Orgânica. Então explicava os processos, fazia a gente ir vivendo aquela coisa. Fábrica da Kibon (na parte da indústria de alimentos)... Já na parte da indústria de fermentação nós visitamos a Brahma, conhecemos todo o processo. Então, quer dizer, ela era uma professora que não nos cobrava, praticamente, prova. Ela dizia: "depois da visita, todo mundo vai escrever tudo o que viu". Aqui eu nunca vi isso. A que eu atribuo?... Massificação. Quer saber de uma coisa? É a massificação.

Os professores que me marcaram? Positivamente... eu me lembro muito bem da professora Madalena, que foi a própria professora que me alfabetizou e ficou comigo durante uns 4 anos. E já na fase mais avançada, um professor: o Professor Rubens. Era professor de Matemática... mas negativamente, não! Nenhum professor! Aliás, são só desses dois do 1º grau que eu me lembro, do Rubens e da Madalena. Meu pai tinha muito contato com a escola, então eles me davam um pouco mais de atenção.

Eu nunca fui de me deixar influenciar negativamente por professores, não. Aliás, nunca liguei

muito para a figura do professor. Sempre liguei muito mais para o assunto, mais para a matéria.

Já no 2º grau eu comecei a ter uma professora, Célia, que me criou assim, no início... uma certa repulsa. Mas depois que eu percebi que a intenção dela era outra - ela era uma megera... - era terrível a professora de Português. Era terrível a mulher... O problema dela é que ela queria que nós, já no 1º ano do 2º grau, soubéssemos escrever como um catedrático em Português e queria que nós já tivéssemos conhecimentos de obras literárias, de graus avançados. Mas de certa forma, naquela época, para nós era novidade, não é. Mas hoje em dia a gente vê que pensando bem... Detestava aquela mulher, mas no final do ano... ela acabou sendo homenageada pela turma.

Eu tive um grupo de 2º grau muito interessante. Tanto que até hoje a gente mantém um certo contato, pelo menos uma vez por ano alguém se comunica com alguém. E todo esse grupo está muito bem encaminhado profissionalmente. Ninguém ficou para trás... está todo mundo encaminhado, todo mundo passou pelo que eu passei. Uma certa pressão, porque a gente não gostava da professora Célia.

Destaco o professor Hilton. Ainda me lembro também de uma professora de Biologia - eu não me lembro o nome dela agora - ela também chamou muito mais a minha atenção para o lado científico. Ela dava uma aula excelente, ela tinha uma metodologia de ensino e toda aula, 10 minutos, ela fazia assim: "Você, o que é isso?" Aí o aluno explicava... "Não, não está bem explicado; quem pode explicar melhor?"... E aquilo valia pela prova. A prova dela era aquilo. Ela aplicava uma prova só para constar, mas as provas dela eram aquelas argüições semanais, orais. Todo mundo sabia que ia acontecer. Então você tinha que estar com a matéria em dia. E a coisa não funcionava em termos de pressão. Engraçado, eu nunca fui pressionado a estudar, eu nunca me senti pressionado a estudar e acredito que meus colegas também, porque todo mundo conseguiu sair - bom, naquela época também

o ensino era diferente. Nós conseguimos sair de um 2º grau de Rede Oficial e todo mundo entrou em Universidade Federal, todo mundo. Todos foram bem colocados no Vestibular CESGRANRIO para Universidades Federais. E se formaram todos dentro do tempo mínimo previsto no regulamento da Universidade.

Então, quer dizer que esse pessoal todo que trabalhou com a gente, a professora de Biologia, essa professora Célia de Português, o Hilton, eles nos deram bastante base no 2º grau naquela época, em escola pública. No nosso caso era colégio estadual. E teve também uma professora de História, não estou lembrado do nome dela, mas me lembro muito bem das feições físicas dela. Era jovem, era uma loira muito bonita... dava uma aula fantástica no quadro. Ela contava a História prá gente e representava, às vezes, lá no tablado da sala, o momento histórico que ela estava relatando. As provas dela eram provas interessantes. Por exemplo, se estava falando sobre Roma, a primeira pergunta era: "Diga tudo o que você entendeu, tudo o que você sabe sobre Roma". Segunda pergunta: "O que você mais gostou?" E a 3ª: "Por quê?". Então você tinha que fazer um relato da História. Ela rabiscava o quadro inteiro. A gente reclamava que ela não tinha o quadro todo em tópicos. Ela dizia o seguinte: "História está no livro, eu aqui vou passar a informação para vocês, então vocês vão acompanhando e fazendo marcações no livro, não precisa nem de caderno. Você pega o lápis, vai marcando os pontos, eu vou falando, você vai marcando, vai acompanhando, a gente vai discutindo." E era muito interessante isso, sabe. Foram professores que eu me lembro... é sinal de que esses realmente marcaram.

Naquela época o ensino tinha outra motivação. Eu nunca vi, por exemplo, meus professores agirem como nós agimos hoje. É... eles não tinham - como é que eu posso dizer - eles não eram ligados a partido político nenhum, não tinham sindicatos, não tinha sindicato naquela época, a

gente não ouvia falar nisso. Não tinha greve. Nunca vi professor reclamar de falta de salário, não ter condições para isso, para aquilo... E pelas condições em que eles se apresentavam na escola, até que tinham uma vida decente. Eu não sei os professores da periferia da cidade. Eu sempre estudei ou no Centro da cidade ou na Zona Sul. Mas os professores que eu tive sempre foram muito comprometidos com o bom nível do ensino. Tanto que o resultado foi esse. Todo mundo hoje é médico, é engenheiro, é professor. Nós temos aí até um grande construtor de imóveis no Rio de Janeiro, dentistas... jornalistas... Quer dizer, a turma foi toda preparada por esses professores, foi o que levou eles. A motivação era outra. A disputa era outra também.

Nosso relacionamento com a Célia era mais afastado, porque a diferença de idade era muito grande, mas com o Hilton nosso relacionamento era muito de amigo mesmo. Com o Hilton, com a professora de História. Com a professora de Biologia, não, porque ela era muito séria. Tanto que depois ela foi chamada até para a Secretaria da Educação, para fazer a coordenação de Biologia da Rede Estadual do Rio de Janeiro. Ela tinha aquela postura séria.

Dentro de sala de aula o relacionamento era excelente! Era excelente! Não existia aquela tensão, não existia. Tanto que isso facilitava muito o aprendizado da gente: a amizade que existia, porque naquela época isso era até, de certa forma, proibido. Até hoje ainda existe uma certa proibição entre o aluno e o professor terem um certo grau de relacionamento. Eu acho que esse pensamento está todo errado: de que professores e alunos não podem ter outro relacionamento, a não ser o relacionamento em sala de aula.

Nós somos duas pessoas, duas pessoas que se conheceram e que no momento são professor e aluno, mas que poderão, no futuro, se tornar grandes amigos. Acho que nós temos que saber separar as coisas. Em sala de aula, é o professor e o aluno. Tem que ter aquele comportamento, que ter uma certa separação do profissional, que é a

que está ali ensinando alguma coisa. Eles entendem isso muito bem. Acho que a garotada de hoje não tem mais aquela mentalidade que se tinha no meu tempo. Acho também que uma geração não muda, assim, de uma para outra. Não mudaram.

Acho que nós tínhamos a mesma vontade, essa proibição era maior ainda e havia uma separação muito grande. Aqueles professores já passavam isso prá gente: nós éramos duas pessoas, fora da escola. Dentro da escola, éramos professor e aluno. Então, a direção, a escola, nada, ninguém chegava a questionar o nosso relacionamento. Ninguém chegava a questionar isso. Porque também não chegava ao ouvido deles.

Engraçado que eram só os bons alunos que conseguiam chegar ao professor, fora da sala de aula. Os bons alunos: eu, José, José AN ... Me lembro bem do Fábio. Era um aluno rebelde, "adolescente problemático". Ele não se relacionava com a gente. Não tinha como e não era bom aluno.

Eu acho que a escola não veio influenciar em muita coisa não. Só mesmo na informação, não na formação. Não teve papel nenhum na formação. Não, porque em casa mesmo meu pai sempre deixava isso bem claro. Eu acho que essa cobrança que ele fazia diariamente... eu não podia chegar em casa com uma anotação na caderneta, eu não podia ter notas baixas, abaixo de 7... senão... só a conversa do velho já te deixava arrasado. Porque ele chegava e dizia: "Estou fazendo tudo, tudo por você e você tem... você tem que retribuir, porque vai ser importante para o futuro, etc, etc ..."

Meu pai só botava na minha cabeça que eu tinha que estudar, devido ter acontecido muita coisa na vida dele, etc, etc. A importância do estudo era fundamental. E era assim uma lavagem cerebral: todo dia tínhamos uma conversa sobre isso.

Então, ao pegar um assunto interessante, mais toda a informação que vinha de casa, o papel do professor ali, podia ser o professor A, ou o professor B, ou professor C, agora, bastaria que ele tivesse uma didática boa para poder

despertar um pequeno gatilho. E aí sim: aí a coisa fluía normalmente.

Quando eu entrei para o 2º Grau eu já comecei a perceber que esses colegas que se juntavam eram colegas de um certo nível. Então você tem que ter uma, vamos dizer assim, uma certa gama de informação, para poder acompanhar a conversa daquele grupo. Eles tinham um certo padrão. Então, pelo relacionamento, pela troca de conversa, a gente ia se chegando. E eu, como era assim de um nível financeiro mais baixo, o mais baixo de todos, eu gostava do que eles conversavam. A gama de informação, o estudo e a leitura te levam para esse grupo. Então era assim que a gente se juntava nesses grupos, dentro da escola. Porque era uma escola pública, então era heterogênea, socialmente. Tinha gente de baixa renda, gente de renda média e tinha gente de renda alta. Também, na época, botar um filho na escola particular eu acho que era mais um luxo, porque a escola pública era muito boa, era muito boa.

A primeira vez que eu dei aula de Química foi em um Colégio, no 1º ano. Foi a minha primeira experiência fora da Universidade. Durante seis meses. Saí, como monitor na Faculdade, e logo depois larguei a monitoria para poder ser professor de cursinhos.

A primeira vez que eu dei aula de Química Orgânica foi no cursinho Pré-Vestibular da Faculdade Estácio de Sá. Hoje em dia eu gosto demais mesmo de Química Orgânica. E me pós-graduei em Química Analítica. Estranho, não é? Hoje em dia eu adoro Química Orgânica. Em todo colégio aqui em Brasília que eu trabalho, ninguém gosta de Química Orgânica. Então eu que pego a Química Orgânica, tranqüilo.

Quando eu vim dar aula aqui em Brasília, peguei a 8ª. série, substituindo uma professora que estava gestante. Eu estava só a título de experiência, mas o colégio resolveu me contratar para pegar o 1º ano de Química. Nessa escola, CSLE, fiquei de outubro a dezembro. Fechei o ano e comecei duas semanas só de aula.

O Diretor da escola agradeceu pelo trabalho. Disse que não esperava que um professor tão jovem tivesse um desempenho tão bom, que os alunos haviam gostado muito e que queria que eu continuasse com eles no ano seguinte.

Quando foi em fevereiro, final de fevereiro, o Colégio BJ - eu já tinha antes passado pelos colégios, deixando o meu currículo... - me telefonou, me chamando para um teste. Passei no teste e larguei o CSLE.

Já estava na Fundação Educacional (Rede Pública de Ensino do DF), à noite, aqui(EPúblic), naquele início. Depois eu peguei mais 20 horas.

Trabalhei no Colégio BJ, primeiro, só com o regular, em 1985. Em 86 me jogaram para 3º ano especial e cursinho. Aliás já no 2º semestre de 85 eu peguei algumas turmas de cursinho, no noturno. Porque aí eles jogam aqueles professores que eles não conhecem bem. Eles jogam no cursinho noturno.

Em 86 eles já me jogaram no cursinho matutino. Que é onde eles colocam aqueles professores que já têm um certo desenvolvimento, porque é uma clientela mais... selecionada. O pessoal que trabalha o dia inteiro não tem tanto desenvolvimento quanto aquele que não trabalha, para estudar.

Aí do Colégio BJ para cá eu me enjoei daquele sistema de pressões e facilidades e quando foi em 87 eu saí e fui para o EBD. Fiquei no EBD 6 meses também. Foi quando o EPart me fez uma proposta.

Eu fui para o EPart e estou lá até hoje. E na Fundação, sempre trabalhando aqui. E pegando 20 aulas aqui e ali, por causa da necessidade financeira, porque é muito desgastante você trabalhar três horários. Isso não é brincadeira não, cansa mesmo. Então, só para manter o equilíbrio financeiro mesmo que eu pego mais 20 horas.

Não participei de nenhum evento que tratasse de ensino de Química ou de Ciências.

Eu acho que poucos professores tiveram a oportunidade que eu tive. De vivenciar tantas variações dentro do magistério. Acho que poucos professores tiveram isso, professores que eu conheço. Professores que sempre trabalharam em um nível só, com uma clientela só. Existem também professores que não se dispõem a essa correria toda, essa movimentação toda, esse envolvimento todo. Porque eu me envolvo demais também. Acabo, às vezes me envolvendo em problemas, porque eu me envolvo não só em sala de aula. Então foi uma experiência muito rica: eu já participei de coordenação de área, sei mexer com isso. Já houve períodos em que eu dava aula para o regular, dava aula para cursinho, dava aula de tarde na Fundação, dava aula para adulto no Supletivo, e sabendo do trato em cada degrau. Isso você só absorve quando você realmente vive. Eu comecei a dar aula mesmo aos 21 anos. Não sei, eu acho que daqui prá frente...

Dar aula me realiza tanto, que eu digo para os meus alunos: "eu dou aula o dia inteiro, e não me cansaria se vocês me dessem o retorno. O mesmo gosto com que eu venho para cá para dar aula para vocês eu queria que vocês tivessem, porque eu faço de tudo para ver se vocês tem esse pouco de vontade, pequena que seja, mostrando interesse". Esse é o problema que eu tenho. Porque eu falei para eles: "eu dou aula o dia inteiro e com gosto. Eu não me incomodo em trabalhar de manhã, de tarde e de noite. Eu tenho pique profissional para isso, eu tenho resistência para isso, e eu tenho ânimo".

Eu sempre trabalhei com o magistério.

Tem muito professor que não é professor. A ligação deles com o magistério é dar aula, assinar ponto, preencher diário e vir aqui pegar o dinheiro. É a preocupação deles. Principalmente na Fundação Educacional. Não têm preocupação com o aluno. Eles não tem um trato como a gente que passou por um curso de Licenciatura. Ainda mais pelo curso que eu passei. É, porque eu tive bons professores. Não tenho queixa de nenhum deles. Tenho admiração por todos eles. De vez em

quando eu me lembro deles. E foram professores que me deram uma bagagem muito grande. Desde a professora Madalena, até o Kraus que foi meu professor de Análise Experimental lá na Pós-Graduação. Me lembro ainda da Vera, me lembro da Ana, me lembro do Jairo, quando eles orientavam a gente, passavam por todos os processos: aula, prova, conselho de classe, atitude. E também outra coisa: eu acho que aquele professor que passou por um curso sério de magistério, didática e práticas de ensino, ele tem uma outra preparação. Ele sabe se portar dentro de uma sala de aula.

Esse assunto me interessa demais. A Educação para mim... Eu estou satisfeito com esse meu lado profissional. Só não estou com o meu lado financeiro. Porque eu queria ganhar o que eu ganho em três períodos para trabalhar só dois. Só dois mesmo: manhã e tarde. Tendo uma tarde e uma manhã de folga para resolver problemas meus. Ganhar o que eu ganho nos três períodos em dois períodos só. Eu ia render muito mais! Eu já consigo fazer um bom trabalho. Eu me considero... a gente (eu e o Professor C. lá do EPart) está conseguindo realizar um excelente trabalho no 1º ano, com todo esse aperto que eu e ele, nós temos. Tudo isso impede a gente de desenvolver um trabalho melhor. Impede que nós mostremos até para o aluno a importância que nós temos dentro da sociedade. O dia que o aluno sentir a importância que nós temos na sociedade, ah, eu acho que parte dos problemas do magistério, do ensino-aprendizagem, vão estar resolvidos."

Conhecendo parte da história pessoal do Professor Duque, ouvida sua própria voz, caminhemos por alguns dos contextos vivenciados no decorrer da investigação.

Objetivamos analisar as *concepções declaradas* pelo Professor nas entrevistas e conversas informais (geradoras de sua

história pessoal transcrita acima), bem como as *concepções manifestas* por ele no contexto de sala de aula, no que este guarda de ações e interações.

Não é nosso interesse analisar as concepções declaradas e manifestas isoladamente, ou apenas com o propósito de identificar coerência ou não entre as mesmas. Antes, o que buscamos é analisar como o Professor Duque concebe o que pretende fazer em articulação com o que pensa estar fazendo, com vistas a compreender aquelas concepções na perspectiva da sua *metodologia de ensino* [vide conceito à página 6 (FISCHER, 1978)].

Cabe aqui ressaltar a referência de SMOLKA(1988) a PÊCHEUX(1969), que "argumenta que todo o processo discursivo supõe, da parte do emissor, uma antecipação das representações do receptor, isto é, sua habilidade de imaginar, de pensar onde seu ouvinte o 'enquadra', e que esta antecipação de 'o que o outro vai pensar' do lugar em que ele se representa como tal parece constitutiva de todo discurso". Essa argumentação se coaduna com a observação de BERREMAN et alli(1975) [vide nossa referência à página 111], quando se refere às impressões que o etnógrafo (pesquisador) e o sujeito (grupo a que pertence) procuram projetar mutuamente.

Aula do dia 18 de setembro, no EPúblic, 19 L, de 20:50 às 21:30h: primeira aula observada e gravada em audio. Não houve anotações no Diário de Campo. As nossas impressões foram

gravadas logo após a observação e posteriormente partilhadas com o Professor Duque.

Descrição sucinta da aula: (última aula antes da prova)

- 1) Revisão oral para a prova;
- 2) Perguntas com respostas em coro:
(alunos com a Tabela na mão)

Prof.: "Períodos são as linhas....?"

Alun.: "Horizontais."

Prof.: "Horizontais."

(... e seguindo da mesma forma, abordaram-se aspectos relativos ao número de períodos, número e nomes dos grupos, número de camadas, número de elétrons da última camada, localização e características dos elementos representativos, localização e características dos elementos de transição...)

- 3) O Professor solicita a resolução de exercício, onde são dados quatro elementos identificados aleatoriamente por letras, sendo fornecidos apenas os números atômicos (11, 13, 18 e 23). Devem ser determinados para cada um: classificação (representativo, gás nobre ou de transição), período e família a que pertence, nome e símbolo, **sem consulta à Tabela Periódica**, pois "na prova não será permitida a utilização da Tabela".
- 4) Há uma reação negativa declarada à proibição de se consultar a Tabela.
- 5) O Professor argumenta: "Por que é que você acha que eu gastei aquelas aulas falando dos principais grupos, dando aquelas *frases* ...", sendo contestado antes do término da

pergunta, por declarações contrárias, emitidas ao mesmo tempo por diversos alunos, dentre as quais: "não adiantou, não adiantou mesmo!... não adiantou". Apesar da reação, mantém a proibição.

6) Passado algum tempo de silêncio, o Professor, pouco antes de conduzir a chamada dos alunos, faz a seguinte afirmação: "...sabe por que é que não adianta? O dia que vocês levarem a sério estudar, entendeu..., vocês vão ver como que a coisa vai ficar bem fácil".

7) Após algum tempo, o Professor, solicitando a ajuda e a participação dos alunos, inicia a resolução do primeiro item do exercício no Quadro Negro.

8) A distribuição eletrônica é acompanhada oralmente, em coro, pelos alunos. As informações solicitadas passam a ser conferidas com base na distribuição.

9) *Prof.*: "Os elementos da 1A (Metais Alcalinos) são... quem são?"

Alun.: "É..."

Prof.: "É, não. Rápido." ...

Alun.: "Hidrogênio, Lítio,..."

Prof.: ""Hoje Li ... Cadê a frase?"

Alun.: "Hoje Li Na Kapa Roubada Coisas Francesas"

Prof.: "H, Li, Na, K, Rb, Cs e o..."(Paralelamente no Q.N.).

Alun.: "Frâncio"

Prof.: "Frâncio. Então quem é este terceiro elemento da Coluna 1A?"...

Alun.: "Sódio."

Prof.: "É o... Sódio..."

10) Os alunos continuam a trabalhar, individualmente ou em grupo, na resolução dos itens restantes.

11)O Professor repete o procedimento no Quadro Negro, corrigindo os itens restantes.

Frase referente à Família do Boro:

" **, Belas Alunas Gatinhas Indo Telefonar"

(** não há o primeiro elemento)

A Família dos Gases Nobres foi descrita sem o uso de *frase*.

"Para os Elementos de Transição, não é necessário dar o nome do Elemento."

12)Advertência do Professor: "Estudem. Não decorem nossos exercícios."

+++++

Após a aula, no caminho para a Sala dos Professores, o Professor Duque nos solicitou ajuda no sentido de lhe dizer o que era possível fazer, pois constatava que os alunos estavam muito fracos, o rendimento estava muito baixo. Esclarecemos que nosso objetivo maior, na verdade, era o de entender. O Professor Duque ressaltou que a constatação era geral, ou seja, não se referia somente àquela Escola, pelas características particulares que apresentava. O mesmo era constatado no EPart.

Emergem, da descrição acima, temas interessantes e interrelacionáveis, os quais podemos analisar a partir de concepções que são detectadas em sua história pessoal.

O papel da escola se caracteriza, a partir de sua história, como puramente informativo, em contraposição ao papel formativo, que ficava a cargo de seu pai. A escola cabe "passar a informação" aos alunos, que *não sabem*. ("Eu acho que a escola não

veio influenciar em muita coisa não. Só mesmo na informação, não na formação. Não teve papel nenhum na formação.")

Quando o Professor Duque solicita a resolução do exercício sem consulta à Tabela Periódica, pois "*na prova não será permitida a utilização da Tabela*", manifesta a exigência da apropriação da informação pelo aluno, via memorização. A despeito da reação dos alunos, mantém a proibição, a qual se coaduna com os papéis que atribui à escola e aos alunos, dos quais serão solicitadas as informações consideradas relevantes.

Posterior e paulatinamente analisaremos com mais acuidade as concepções do Professor Duque relativas ao papel da escola para o aluno e do aluno na escola. Deste é cobrado "*levar a sério*" o estudo, pois no dia em que todos o fizerem, verão "*como que a coisa vai ficar bem fácil*".

O que o Professor concebe como "*levar a sério*" pode ser compreendido quando analisamos o que propõe GOMES(1977) para distinguir entre ser *sério* e levar algo ou alguém *a sério*: "(Ser um homem sério) é ser um homem que zela pela seriedade das aparências. É respeitador das normas e convenções sociais. Seria incapaz de 'sair da linha'. Dele não se esperam coisas que fujam ao normal estatístico... (...) *Levar a sério*, seja um trabalho, um lugar ou um amor (...) o acento faz com que toda a carga significativa recaia sobre o aspecto interno e virtualmente negador do socialmente admitido. Se levo *a sério* isto é algo que sai de mim em direção ao objeto da seriedade. Se sou *sério*, me coisifico como objeto da seriedade. Aí está a diferença entre o que é dinâmico - eternamente em questão - encontrado no *a sério*,

e o caráter de coisa acabada e estéril da seriedade do homem objetificado. (...) Ao levar a sério, estou profundamente interessado em alguma coisa, a ponto de voltar todas as minhas energias no sentido de sua realização - outro não sendo o princípio da erotização do agir. Mesmo quando isso exige 'sair da linha'. Só aqui poderemos encontrar o germe revolucionário indispensável à criatividade". [sic, GOMES(1977)]

Ao que parece, os dois níveis acima comparados por GOMES(1977), se aproximam, se tangenciam às vezes, de acordo com as concepções do Professor Duque.

A responsabilidade depositada na sua pessoa enquanto aluno, por parte de seu pai, parece corroborar com a visão de GOMES(1977) no que tange à projeção que faz em seus alunos do que lhe era atribuído, generalizando de modo enfático o papel a ser desempenhado por seus alunos para se configurar o "sucesso" na aprendizagem.

O Professor privilegia o rendimento, deixando de ver o "lado do aluno", tal como expresso em suas *concepções declaradas* sobre a Instituição de Ensino, dentre as quais destacamos, a princípio: "*Na Universidade ninguém vê teu lado, ninguém vê tua participação como aluno interessado. Vêem é rendimento mesmo (nota, conceito)...*" O Professor Duque nos solicitou ajuda no sentido de lhe dizer o que era possível fazer, pois constatava que os alunos estavam *muito fracos*, o *rendimento* estava *muito baixo*. O Professor ressaltou que a constatação era geral, ou seja, não se referia somente àquela Escola, pelas

características particulares que apresentava. O mesmo era constatado no EPart.

Ao solicitar a reprodução das informações "transmitidas" aos alunos, que por sua vez devem memorizá-las, enfatiza o predomínio, em suas concepções manifestas, e mesmo declaradas, do ensino dito tradicional. Este se caracteriza pelas práticas que reforçam o controle do poder pelo professor, o papel de receptáculos de informação dos alunos, o papel de transmissor de conhecimento do professor e a exposição de conceitos a serem memorizados pelos alunos, em um clima de passividade (MUNRO, 1984).

Ao encerrar a aula, o Professor Duque adverte: "*Estudem! Não decorem nossos exercícios*". Tal advertência nos sugere a necessidade de se compreender como se dá a articulação entre o que o Professor pretende e o que supõe fazer no processo, dada a suposta contradição que emerge entre o que declara e o que manifesta. A necessidade de se ouvir sua voz é novamente ressaltada em nossa abordagem.

O aspecto da utilização do recurso da memorização no processo ensino/aprendizagem emergiu como um tema a ser analisado com o Professor Duque.

Com o objetivo de compreender a significação atribuída pelo Professor à necessidade de memorização, o mesmo foi levado a explicitar suas crenças relativas a esse recurso, em um processo reflexivo, onde concepções conflitantes foram debatidas, permitindo argumentações e contra-argumentações do Professor Duque. O conhecimento mútuo, pela convivência até então

consolidada, propiciou as condições de confiança mútua e de liberdade de expressão de ambas as partes. O mesmo ocorreu em relação a outros temas emergidos durante a investigação.

Cabe ressaltar, ainda, as observações que fizemos, quando da explicitação, na seção anterior, dos aspectos relativos à análise desenvolvida, no que se refere às interpretações e inferências. Mormente o que sugere MAROTO(1986) ao explicitar dois níveis de análise: a) "nível manifesto", no qual se transcreve e descreve o que o sujeito nos comunicou, que se daria sem nenhuma inferência nem interpretação (estudo do significante); b) "nível latente", em íntima conexão com o primeiro, embora guardando cada um sua própria especificidade, no qual se analisa o que subjaz na comunicação, o que está no contexto (estudo dos significados e significações).

Com a voz o Professor Duque:

"Nós temos, infelizmente, o nosso ensino de 2º Grau voltado para o Vestibular - não muito na Rede Oficial; mais na Rede Particular. E os Vestibulares têm exigido isso do aluno: o conhecimento dos 8 grupos principais da Tabela e a memorização dos elementos - os símbolos e estrutura da última camada. Isso é exigido, pois quando há um item para justificar ou mesmo para resolver subjetivamente, alguns detalhes são excluídos, aí se recorre à memorização dessas características.

Lá no EPart, nós decidimos que naquele primeiro momento do estudo da Tabela Periódica o aluno tivesse, ele seguisse ainda esse modelo apresentado pelos Vestibulares

antigos. E depois que ele tivesse uma noção geral da Tabela, daí para frente a Tabela seria então apresentada.

Foi isso que aconteceu lá no EPart e que tive que trazer para o EPúblic, nesse mesmo sentido. Dar para o aluno aquela sensação de que ele tem que saber para ter uma visão.

Hoje em dia está uma coisa mais ou menos assim: se você não passa uma certa obrigação, você não tem a resposta da assimilação do aluno. Se você diz: "não é obrigado... você sempre vai ter a Tabela para consultar e outras tabelas e outros dados", o aluno não se preocupa em guardar aquilo com ele.

Nesse momento do ensino da estrutura da Tabela, é muito importante que ele tenha que saber, porque as coisas serão cobradas assim. Aí depois... nos primeiros instantes da memorização feita, aí sim, aí mostra-se para o aluno que as tabelas são para serem consultadas e aquilo ali é o momento que ele tem que, então, perceber toda estrutura da Tabela.

Sem precisar, às vezes ele tem na cabeça a estrutura, mas se ele tem a Tabela do lado ele não se esforça.

Pode ser mais simples para ele se ele souber a estrutura; ele vai imediatamente consultar o seu arquivo mental e aí obtém, na hora, o resultado. Facilita mais, porque ele não tem que parar para pegar uma Tabela, levantar da sua cadeira. Isso em um trabalho, vamos dizer assim, em um passo mais adiante.

Eu tento fazer a mesma coisa aqui no EPúblic. Então eu pedi para memorizar, mas depois a coisa vem acompanhada com, obviamente, uma coisa mais simplificada. Não toda a Tabela Periódica. (vide ANEXO 5)

Se eu acho que existe uma relação direta de que o que é memorizado é aprendido? Não, uma coisa não está relacionada à outra. Não está. O objetivo é familiarizar o aluno com a Tabela Periódica. Tornando a coisa assim em forma de um pouco de uma pressão em cima dele, quer dizer, é

uma falsa (pressão); não existe pressão. Existe sim... um pouco de intimidação: "tem que saber porque senão vocês não conseguem e tal". Agora, saber mexer com ela, não depende da *decoreba*, como eles chamam. Não depende.

Se você não o coloca nessa situação de obrigatoriedade, vamos dizer assim, ele não toma aquilo como sendo sério, porque... não toma como sendo sério.

A impressão que a gente tem é que daquela parte toda ele consegue assimilar alguma coisa.

Muitos assuntos na Química são relacionados diretamente ao estudo da Tabela, tais como Ligações Químicas, propriedades dos compostos formados pelos principais elementos, etc. Então a gente começa a jogar aquilo ali. E nesse momento a Tabela Periódica vai ser um instrumento de auxílio para resolver outras questões. E aí a Tabela Periódica pode acompanhar muito bem.

"Então você diz que isso garante, por uma questão de contingência em que você pressiona o aluno a saber, que ele assimila aquilo. Depois ele pode utilizar aquilo com a Tabela na mão." Isso, isso.

A memorização que eu peço, no caso que eu exijo do aluno, é mínima. Vamos dizer o seguinte: ele quer o elemento alumínio, então ele já sabe que o alumínio está naquela posição da Tabela. Então ele já vai direto. Ele já vai direto lá. Bom, são cinquenta e tantos elementos representativos, mas de informações de Tabelas Periódicas nós temos assim uma infinidade de coisas. Então, por exemplo, em um estudo mais avançado, ele quer saber o valor do potencial de ionização do Iodo. Então ele sabe que o Iodo está na coluna 7A: ele já vai direto na Tabela Periódica e consulta, porque a gente tem tabelas que trazem, ou nas costas ou na frente, não é, os dados.

Se o aluno não memorizou a Tabela, ele vai demorar um pouco mais de tempo para localizar o elemento e aí consultar aquele dado.

Não, o aluno que memorizou não está sabendo mais de Tabela Periódica. Ele vai ter mais agilidade na resolução de um problema que tenha acontecido e que exija do aluno nesse ponto. Porque a coisa vai em termos de praticidade. Mais prático, ele já tem aquele conhecimento, ele sabe onde é que está o elemento, ele já vai lá e procura os dados do elemento que ele quer.

Eu vejo a memorização em termos de uma familiarização. Familiarizar com aquele esquema primeiro e aí tornar mais prática a utilização.

Eu já tenho notado, durante esses poucos anos que eu tenho de sala de aula, talvez pelos métodos que nós empregamos, que se a coisa não é feita dessa maneira, e se nós começamos já a trabalhar com a Tabela Periódica (o que seria muito interessante), o aluno não dá importância. Ele não dá importância. O aluno não recebe aquilo de livre e espontânea vontade. É um pouco difícil isso, a gente analisar isso. Ele não recebe aquilo sabendo que aquilo vai ser útil para ele. Que aquilo vai engrandecê-lo como pessoa e a importância no seu trabalho futuro, na sua vida diária.

Acho que todos os professores fazem essa pressão. Existe e é preciso que exista isso.

O aluno tem que saber aquilo porque senão não vai, vamos dizer, conseguir nota, não vai conseguir resolver os exercícios, não vai conseguir passar de ano. Então o aluno já está acostumado a isso, a essa cobrança em termos de pressão.

O que nós fizemos lá no EPart, e o que eu faço aqui no EPúblic, é... não que o aluno decore. Eu quero que ele tenha uma familiaridade. É isso, uma familiarização com aquela estrutura. Aí com isso, então, aí sim. Agora sempre que precisar vamos consultar.

Não é que se ele não tiver memorizado que ele não vai saber usar. A partir do momento que foi familiarizado com ela fica mais fácil. Mais fácil, porque, por exemplo, ele já foi obrigado a, vamos dizer, a memorizar aquela parte

da Tabela. Então depois a coisa fica mais fácil para ele. Porque ele vai ver que aquilo não foi só uma memorização. Não serviu só para memorizar e fazer uma prova, mas para ele ter aquele contato íntimo, vamos dizer, quase íntimo com as particularidades da Tabela.

Quando a gente apresenta esse ponto, esse assunto (Tabela Periódica) lá na Química, é acompanhado com a Tabela Periódica. E eu peço para que todos os alunos tenham uma Tabela. Todo mundo tem que ter a sua Tabela, porque aí nós vamos começar a falar dos elementos. Seus nomes, relacionando ao símbolo, à estrutura e etc.... Agora, no momento de prova, eu gostaria que eles não tivessem a Tabela na mão. Na prova eu não vou questionar a respeito do que está, eu não vou cobrar o que está na Tabela. Como por exemplo: é dado um número atômico, aí ele vem desenvolvendo todo aquele raciocínio e daí, pelos dados que ele obtém, ele sabe qual é o elemento e pode chegar, sabe que pode chegar a saber o elemento e seu símbolo, seu número atômico e assim por diante. Agora, eu não permito que eles tenham uma Tabela Periódica na mão no momento em que eu pergunto isso. Eu gosto que eles digam, através do número atômico, o grupo do elemento, o período do elemento e aí cheguem ao elemento.

Na prova sobre Ligações, eu tenho uma Tabela que não traz tantas informações como essas tabelas comuns, onde tem o símbolo dos elementos, alguns, e trazem o seu número atômico, a sua massa. Não traz o nome, só o símbolo. Aí sim, o aluno com aquilo na mão, ele vai resolver, não mais vou perguntar em uma prova como essa, não vou querer saber através do número atômico qual é o grupo, período ou símbolo do elemento. Eu vou querer saber, por exemplo, em uma ligação química, dados dois elementos, qual a ligação entre eles. Aí com a Tabela do lado ele já sabe que os elementos da coluna 1A têm um elétron na última camada, vão doar esse elétron para um elemento da coluna 6A, que tem 6 e é possível receber dois.

Os alunos precisam memorizar... relacionar símbolo e nome. Eles são muito falhos ainda nesse sentido.

O aluno tem de todos os outros professores esse sistema de ensinar a Tabela. Sempre tenho mantido esse sistema, que a gente, os colegas mesmo entre si já usam. Um professor passa para outro, outro passa para outro, outro passa para outro, outro passa para outro. Ainda não foi inventado fazer o contrário. Desfazer esse processo e colocar o outro. Que é o que seria o processo do manuseio direto com a Tabela Periódica, sempre que o aluno visse que era necessário. É interessante: eu ainda não passei para esse ponto da minha técnica em sala de aula."

O conjunto das concepções declaradas acima, especialmente quando analisadas à luz de sua história pessoal e de sua atuação no contexto de sala de aula, nos oferece férteis caminhos para a compreensão desejada da articulação entre o que o Professor Duque pretende e o que supõe fazer no processo.

Ao buscar explicitar os porquês de sua ação tendo a exigência de memorização dos Elementos Representativos da Tabela Periódica como "*sistema de ensino*", "*processo*" ou como parte de sua "*técnica em sala de aula*", o Professor Duque se debate com suas próprias concepções, as quais atribuí, também, ao senso comum dos professores com os quais trabalhou, dando-nos pistas para a identificação de fatores constituintes de seus *paradigmas funcionais* (CROCKER, 1983), conforme vimos às páginas 37 e seguintes.

A ênfase que o Professor Duque faz do papel da cultura da escola sobre suas deliberações nos remete às

observações de OLSON(1988) e correlatas, conforme abordamos anteriormente.

A emergência de tais concepções ratifica o que sugere McINTYRE(1981), na análise faz sobre a filosofia moral e a condição moderna. A influência cultural sobre a ação é abordada, sugerindo que a história pessoal reflete obviamente a história da comunidade de origem, donde se deriva a identidade profissional [vide nossa referência à página 115].

Como defende CLARK(1986), a voz do Professor Duque revela a cultura da escola, do sistema escolar e da sociedade na qual vive e trabalha. Concordamos com ELBAZ(1991), que aponta outra característica da voz do professor: as tradições da escola e da cultura são uma fonte de autoridade para o que o professor faz ou diz.

É o que emerge da voz do Professor Duque, quando diz: *"Nós temos, infelizmente, o nosso ensino de 2º Grau voltado para o Vestibular - não muito na Rede Oficial; mais na Rede Particular. E os Vestibulares têm exigido isso do aluno: o conhecimento dos 8 grupos principais da Tabela e a memorização dos elementos - os símbolos e estrutura da última camada."*; *"Foi isso que aconteceu lá no EPart e que tive que trazer para o EPúblic, nesse mesmo sentido."*; *"Acho que todos os professores fazem essa pressão. Existe e é preciso que exista isso."*; *"O aluno tem de todos os outros professores esse sistema de ensinar a Tabela. Sempre tenho mantido esse sistema, que a gente, os colegas mesmo entre si já usam."*

Explorando, por sua vez, o conceito de *paradigma* desenvolvido por KUHN(1970,*1989), NUDLER(1975) extrapola esse pensamento para o domínio da vida cotidiana. Sugere a autora que cada indivíduo possui um paradigma para ligar-se ao mundo, um esquema categorial 'existencial', um sistema de referências que organiza sua percepção, interpretação e valoração do mundo. Entende que, subjacentes nesse paradigma, se encontram os fatores de ordem ideológica, que não são os únicos e os apresentam misturados, imbricados com outros fatores, formando um complexo sistema motivacional. De acordo com NUDLER(1975), um dos efeitos do paradigma é que nos permite recortar áreas de interesse dentro da realidade. "Do mesmo modo que a percepção como mecanismo psicológico 'elementar' opera sempre recortando uma figura sobre um fundo, a observação toda do mundo físico e social que nos rodeia se produz pela presença do paradigma, através de um sistema de hierarquização de observação que provoca o recorte e o privilegiamento de certos aspectos da realidade em detrimento de outros" NUDLER(1975).

Ao buscar em seu "esquema categorial" a consistência para suas concepções manifestas sob o enfoque das declaradas, o Professor Duque alterna pontos de vistas conflitantes, que pretendem dar sustentação às suas ações e interrelações. Nos parece pertinente ressaltar algumas de suas posições: "A memorização que eu peço... que eu exijo do aluno, é mínima... Bom, são cinquenta e tantos elementos representativos, mas de informações de Tabelas Periódicas nós temos assim uma infinidade de coisas...". O Professor Duque, ao que parece, tenta

atenuar a intensidade do volume das informações a serem "aprendidas", além de buscar, ao longo de suas explicações, conceituar a memorização "*em termos de familiarização*", o que ratifica a interpretação de que consegue vislumbrar a necessidade de alterações de alguns fatores que constituem seus paradigmas, em seu sistema de valoração de concepções na análise das coisas.

Caberia caminhar um pouco mais com o Professor Duque nas tortuosas vias de seus contextos e concepções.

Dando continuidade à entrevista que possibilitou a exposição, por parte do Professor Duque, das concepções acima declaradas, em nos referindo à não exigência de certos tópicos pelos Vestibulares, o Professor expos suas concepções relativas ao Conteúdo Programático por ele planejado e/ou trabalhado nas escolas.

"Quando eu comecei a montar programas aqui em Brasília, junto com colegas, eu acho que..., está tendo sim uma preocupação com o conteúdo que tem no livro. Porque o que está no livro tem que ser dado. Então você tem lá números quânticos, você tem lá modelo orbital, então tem que entrar.

Até me veio uma pulga aqui atrás da orelha, porque o colega lá do EPART, o Professor C., ele fez questão que o aluno soubesse traçar em um composto, perfeitamente, os orbitais. Os orbitais moleculares formados, para saber quantos orbitais moleculares existem; os atômicos também, que não foram formados nas ligações. Eu achava que aquilo ali... Eu falei para ele que isso já é um estudo mais profundo da Química, mais à frente. Vamos deixar o tempo...

"Não, mas isso aqui, que isso é muito importante, pois dá uma noção melhor espacial para o aluno". Mas eu falei: "mas você está perdendo tempo". Aí ele: "não, mas existe na programação dos principais livros de 2o. Grau". E como eu dei prioridade a ele na montagem do programa do 1o. Ano, eu deixei que a coisa corresse.

Há muita coisa também que eu vou tentar mudar agora no 2o Ano: a parte das unidades de concentração de solução. Se eu não me engano tem umas 10, 15, 20 ... Ninguém usa mais isso. O estudo das propriedades coligativas, os colegas do 2o Ano cobram demais esse ponto. Eu tenho notado isso também não só lá no EPart, mas também em outros colégios, porque eu tenho alunos particulares de outros colégios que trazem essa questão, dessas propriedades coligativas que ninguém consegue entender. Aquilo ali a gente tem que partir para uma coisa prática, para o aluno entender mesmo aquilo. Só se o camarada lá na Universidade for obrigado a trabalhar com isso.

Então, aí você me faz enxergar um certo erro na nossa prática em sala de aula. Nós estamos fazendo coisas automaticamente, nós estamos sendo automáticos no processo. Fazendo não para concluir um objetivo, mas para, vamos dizer assim, cumprir protocolo.

É diferente, não é, quando você tem um objetivo em mente e outro quando você tem um protocolo na sua frente e você tem que preencher aquilo. E não há necessidade disso. Interessante que você me faz enxergar isso agora. Me faz lembrar muito também das aulas do Professor Jairo, que eu tive lá no Rio de Janeiro: um professor que fez Mestrado em Educação na área de Química."

Continuando nossa análise do que emerge da voz do Professor Duque, vimos existir uma relação de obrigatoriedade

entre o que caracteriza o conteúdo programático trabalhado em sala de aula e o encontrado no livro didático, que passa a assumir uma autoridade inquestionável: *"... está tendo sim uma preocupação com o conteúdo que tem no livro. Porque o que está no livro tem que ser dado. Então você tem lá números quânticos, você tem lá modelo orbital, então tem que entrar"*.

Em se referindo à Professora de História que lhe marcou na vida escolar, o Professor Duque nos ilustra em sua história pessoal o que dizia a Professora, sem dar indicadores de qualquer discordância, mas antes até de concordância tácita: *"História está no livro, eu aqui vou passar a informação para vocês"*.

Inferindo, poderíamos repetir que "a Química está no livro", o que implica na obrigatoriedade, dentro da cultura escolar, de se explorar seu conteúdo sem questionamentos, o que foi destacado pelo Professor Duque ao citar a observação de seu colega de área para justificar a impossibilidade de mudança de programa: *"não, mas existe na programação dos principais livros de 2o. Grau"*.

A inquestionabilidade começa a ser ameaçada quando o Professor Duque questiona sua própria prática de ensino, da qual faz parte a elaboração de "programas".

Ao vislumbrar sua própria prática com "olhos mais acurados", o Professor não tem receios de apontar, em autoanálise crítica, o que subjaz na cultura da escola, na qual busca a autoridade para suas concepções, autoridade que começa a ser ameaçada: *"Nós estamos fazendo coisas automaticamente, nós*

estamos sendo automáticos no processo. Fazendo não para concluir um objetivo, mas para, vamos dizer assim, cumprir protocolo. É diferente, não é, quando você tem um objetivo em mente e outro quando você tem um protocolo na sua frente e você tem que preencher aquilo. E não há necessidade disso".

O questionamento de fatores constituintes dos próprios paradigmas nos fornece indicadores férteis para análise do processo de mudança na metodologia de ensino, o que exploraremos posteriormente.

Em nossa primeira entrevista, quando o Professor Duque nos forneceu parte de sua história pessoal, ele se referiu ao relacionamento estabelecido com seus antigos professores e seus atuais alunos. Vejamos suas *concepções declaradas* sobre esse tema, e as subseqüentes observações e análises.

"Hoje eu saio com alguns alunos para tomar cerveja, bater papo... tenho um relacionamento bom com eles. São também bons alunos. Porque os bons já começam a se relacionar bem entre eles e com os professores, começa a amizade dentro da sala de aula, aí dali para o pátio da escola, eles se chegam mais e ficam sempre em torno da gente para tirar dúvida, resolver alguns problemas.

Eu tenho amizade com os pais dos meus alunos do EPart. Eles têm confiança na gente. Já nos conhecem, vão sempre à escola.

Todos bons alunos. e são alunos que quando tiram nota baixa na minha matéria, eles ficam envergonhados. Eles chegam para mim: "professor, eu não fui bem, professor, me

desculpe". Pedem desculpas por isso! Falei: "não, bicho, que é isso, a gente...".

Eu reúno quem quer, não faço seleção. Fim de semana, se alguém quiser uma aula especial, alguma coisa assim, a gente se reúne. Tem sempre a casa de alguém disponível. E os pais também presentes. Mas eu não conto para o Colégio, porque eles ficam com aquele negócio, não é. Parece que o Colégio vai brigar se professor está dando atenção mais a um aluno do que ao outro. Não, porque eles é que vieram me pedir. Eu não disse que iria fazer isso por eles. Eles vieram me pedir, eu também não vou negar. A garotada boa, esforçada, eu vou lá e vou ajudar eles. Então nosso relacionamento já chegou a esse nível. Mas o que não atrapalha o nosso andamento em sala de aula.

O bom aluno pode ser bom com nota mediana, digamos assim. Pode, pode sim. Eu não gosto muito de fechar a minha nota sem antes fazer uma análise do aluno como um ser.

Por exemplo, tem o Gilberto, aluno do 1º ano A lá do EPart. Ele é um excelente aluno, mas não sei o que acontece com ele no dia de prova. Ele faz tudo correto o que a gente pede, é um aluno que está sempre participando da aula, mas na hora da prova ele não consegue ter o rendimento como os outros bons de nota. Ele não consegue. Mas aí é que vai a análise, o acompanhamento individual do aluno no dia a dia.

O meu relacionamento fora não interfere no relacionamento de sala de aula. Ali dentro é professor e aluno. E quando sai da disciplina...

Dentro da sala de aula não existe uma atenção maior para eles em relação aos outros não, não existe.

Eu não estou dando muito exemplo daqui do EPúblico, porque há uma diferença muito grande, aí vai também do meio que se vive. Os nossos assuntos, as nossas conversas não têm um ponto em comum. Não sei, parece que o mundo deles é um pouco diferente do meu. Eu consigo chegar a eles, lógico, devido à diferença cultural, tem uma diferença aí de

formação, etc. Lá no EPart, entendeu, eu já me sinto mais chegado a eles. Quando puxa um assunto, eles vêm conversar, vêm debater, vêm discutir.

Os alunos aqui do EPúblic são um pouco mais agressivos, muito mais agressivos, são agressivos. Quer dizer, não são mais, eles são agressivos. O grau de agressividade dos meninos lá do EPart é um pouco menor. São às vezes relutantes em aprender devido àquele mimo de mamãe, aquela coisa toda, então eles relutam a isso. Mas aqui não. Eles não aceitam porque eles acham que nós somos impositores.

E também tem o seguinte: às vezes eu quero conversar sobre determinado assunto e eles não têm informação para poder conversar. Então eles já começam a me chamar de esnobe, metido, boyzinho, essas coisas todas, entendeu. Mas mesmo assim eu consigo - lógico, a gente está um pouco acima, tem uma visão melhor - então chegar até eles, nesse sentido. Então é por isso que eu dou mais exemplos do pessoal de lá do EPart. Tanto que aqui um professor, às vistas dele, quando um professor conversa muito com uma aluna é porque já está querendo terceiras e quartas intenções. Aí a coisa já começa a virar piada na escola, entendeu? Lá no EPart não acontece isso, sabe, não acontece isso.

Um das alunas do EPart falaram: "Pô professor, você fora de sala de aula é tão bacana, mas você, em sala de aula, você é um carrasco". Eu falei: "Não, aí é que tá. Lá dentro da sala de aula eu sou o professor, nós não temos espaço para brincadeiras, entendeu. Não tem espaço para brincadeiras e nosso tempo é curto. E a gente tem que passar a matéria para vocês e explicar direito. Agora, aqui fora não. Aqui fora eu sou o Duque, a gente pode brincar e pode, sei lá, agir de maneira mais expansiva com vocês. Mas dentro de sala de aula não dá para fazer isso. Nós temos um conteúdo, tem todo esse sistema que obriga a gente a ter que dar esse conteúdo para vocês. Então às vezes eu fico tenso,

porque eu vejo que o tempo não vai dar e eu quero explicar a coisa melhor e você não botou a cabecinha no lugar, que tem que parar de brincadeira ali." E são alunos de 19 ano que agora é que estão começando a ter um relacionamento melhor com todos os professores.

Então eles vão começando a aprender a diferença que tem que ter o professor dentro de sala e o professor fora de sala.

Uma coisa que está denegrindo demais a nossa imagem não é o relacionamento professor-aluno. É o relacionamento "íntimo" professor-aluno. Nós podemos ter um relacionamento excelente com os nossos alunos, mas... não devemos esquecer que eles são adolescentes. Eles não têm uma preparação psicológica como a que nós temos. Eu tenho alunos aqui de 15 anos, 17, 18, 19 e 20, e eu tenho 31. Tem uma diferença muito grande aí.

Partiu para o íntimo, para o particular de cada um, não dá para misturar uma coisa com a outra. Tem professor que abusa disso. Demais, demais... É aqui no EPúblic e lá no EPart. Aqui em grau maior, e lá em um grau um pouco menor. Ah, e isso aí eu não concordo realmente. Não pode misturar a intimidade.

As instituições de ensino só nos colocam frente ao aluno em situações de sala de aula. Eu acho que o professor, hoje em dia, em que os pais não mais estão ligando muito com a educação dos seus filhos, eu acho que o professor poderia, é... não substituir de maneira nenhuma isso, mas que o sistema nos permitisse um maior contato com o nosso aluno, porque, de certa forma, nós estamos muito distantes dos nossos alunos.

As vezes, um aluno chega em sala de aula e não aprende a sua matéria. Então, você vai e reprova aquele aluno. Você o discrimina. Você o joga na parede. Agora... tem alguma coisa por trás... o professor tem que participar desse processo. Tem que participar. Porque, conhecendo o aluno um pouquinho, e também respeitando a sua intimidade,

ele pode, vamos dizer assim, melhorar o processo ensino-aprendizagem. Porque, se o professor notar, ele tem muita coisa para ensinar para gente.

Eu também não gosto muito de conversar com eles a respeito disso também não, porque aí eles levam já para um outro lado. Eles não têm... senso de limite. Nós temos que ver o que é que o aluno quer. Porque o aluno de hoje ele tem acesso a coisas que nós não tivemos. Acho que esse negócio de uma aula de 50 minutos, bate o sinal, você sai correndo para outra, bate o sinal, você sai correndo para outra... Tem sempre aquele aluno que quer mais de você, sabe, quer ter mais contato com você e ele não consegue isso.

Então, o mal da nossa profissão é que ainda existe um afastamento muito grande do professor, aluno-professor, professor-aluno. O aluno nos olha como carrasco. "Você quer me ferrar". É o que ele sempre diz prá gente: "você está a fim de ferrar a gente". Isso é mais ou menos freqüente comigo. E falei: "não quero ferrar vocês, eu quero que você... eu quero ir a fundo, mas eu quero, eu vou cobrar de você o mínimo. Porque se você sabe a base, o resto você desenvolve sozinho. Então você tem que ter essa base bem sólida. Não estou aqui, não vou fazer uma prova para te reprovar. Você não está aqui para conseguir pontos. Você está aqui para aprender. E a maneira que o sistema tem de saber isso é te botando uma prova e te cobrando isso em pontos. Então, vamos deixar esse negócio de pontos de lado". É o que eu falo para os meus alunos do EPart no meu 1º dia de aula: "faça sua parte que eu faço a minha. Não se preocupe se você vai ser aprovado ou se você vai ser reprovado. Faça a sua parte que eu faço a minha. Eu vou estar te observando. Eu vou estar do seu lado... eu estou sabendo se você vai ser um bom aluno, se você não vai ser um bom aluno".

O problema ruim é nota. Tanto que eu e o Professor N. deixamos uma margem na nossa média para conceito. Porque a gente conhece o aluno, sabe que ele é um aluno que rende,

que está aprendendo. Então é o que eu digo para eles: "não liguem para isso, não vão atrás de pontos. Aprendam a matéria". Nós temos que nos preocupar não é bem com o que o aluno quer... nós temos que entrar, vamos dizer assim, no mundo deles, porque nós estamos jogando o nosso mundo prá cima deles. Mas nós temos uma outra preparação... nós somos mais velhos que eles 15, 20 anos... Nós jogamos para eles responsabilidades, cobranças, como se fôssemos nós.

Nós temos que cobrar deles, nós temos que de certa forma discipliná-los também. Mas não domá-los. Temos que discipliná-los. Passar para eles certas normas de conduta, saber se portar.

Mas nós temos que entrar no contexto dele, no momento que ele está vivendo. E o sistema não nos permite. Porque hoje em dia tudo... o ensino é voltado para o Vestibular. Isso tem que acabar, tem que acabar. Ele tem que saber que aquele 2º grau é um período que ele tem de formação básica para o resto da vida dele. Ele tem que entender isso. Ele tem que ver que ele está ali para aprender uma matéria... para aprender questões que caem no Vestibular. "Professor, essa matéria cai no Vestibular?". "Não, não cai no Vestibular". "Ah, então não precisa dar". Eu falei: "porque não? A sua vida não vai acabar ali, você não vai passar dessa vida para uma outra ali no Vestibular. Sua vida vai continuar aqui, no nosso meio ainda. Só porque não é cobrado que não vai servir? Lógico que vai servir".

Então, quando eu dou aula, eu não dou aula com o que cai e que não cai no Vestibular. Tanto que têm assuntos que eu coloco no programa do 3º ano que são assuntos que eu muitas vezes não cobro, mas eu coloco aquilo. É o que ele vai ver em outros lugares. "Ah, por que é que eu preciso de História". "Pôxa, mas você vai se relacionar com as pessoas, então você tem que ter, isso é básico".

Agora, a maneira de cobrar é que está errada. Ela está muito errada. Nós não podemos deixar o aluno livre, pois ele ainda é um adolescente, precisa ser orientado. E

nós temos que ter essa noção de orientador. Tanto que a Diretora do EPart me chama de professor-educador, porque eu converso muito com os meus alunos, eu oriento eles no que eu sei. Não vou muito além disso... tanto lá no EPart quanto aqui no EPúblic.

O nosso aluno é muito carente e o sistema nos afasta desse aluno. O pai já não dá atenção. O pai da classe média anda muito ocupado com os seus ganhos e o pai da classe mais baixa, ele não teve essa formação para educar o filho. Então, os dois são carentes emocionalmente, e jogam toda a carga em cima da gente. E o sistema nessa hora nos separa do aluno, nos separa do aluno e isso aí prejudica demais, prejudica demais. Então ele vê ali mais uma pessoa que está cobrando coisas da vida dele. Seria o lado negativo da nossa profissão. Ele nos vê como um carrasco: "vocês querem me ferrar". "Eu não quero ferrar vocês." Falei para um aluno: "Nota, eu estou pouco ligando prá isso, mostra rendimento prá mim. Você está sempre na sala de aula, você é um bom aluno, você nunca desrespeitou seus colegas e nem a mim mesmo. Seu comportamento é comportamento de uma pessoa normal. Agora, falta você mostrar um pouco mais de gosto, vai mais um pouquinho a fundo que eu vou te ajudar, eu não vou te dar a nota, eu vou dar a nota que você merece, já que é essa nota que todo mundo quer".

Eu acho que isso tudo ajuda demais, mas o sistema nos separa. Como? Cumprimento de programas, pouco tempo em contato com o aluno para outras atividades. Eu acho que o professor tem que participar mais disso. E o nosso baixo salário não nos permite nos dedicar mais a um período só, que seria o ideal, como em outros países. Aqui a gente tem que correr de um lado para o outro toda hora para poder sobreviver dentro do nosso padrão, que nós estabelecemos como padrão de vida. Afinal de contas, pôxa, a gente estuda também para isso.

Eu digo para eles também, que eles têm que estudar para conseguir bons empregos, para ter um bom padrão, você

chegar em casa, tomar o seu uisquinho que você gosta depois de um dia trabalho. Poder viajar nas férias, pegar um avião, ir para o litoral, passear, curtir a vida. Fim de semana você poder sair para almoçar fora, jantar fora, ir a um teatro. Tudo isso é dinheiro que a gente tem que correr atrás e não tem tempo. Eu não tenho tido mais tempo de fazer essas coisas porque dinheiro não sobra e o trabalho é muito... eu converso sobre tudo isso com eles.

Eu aposto que os meus colegas que fizeram o curso comigo, eles devem ter mais ou menos esse ponto de vista por causa da visão passada pelos professores no relacionamento professor e aluno. Tanto que eu tenho alunos, por exemplo, que me respeitam tanto, que eles buscam às vezes, têm conversa comigo que não têm com os pais. Eles não têm esse tipo de coisa. Quer dizer, isso me dá uma satisfação muito grande, porque eu não estou só contribuindo na formação técnica, na Química só. Porque eles estão sentindo que o professor deles também é amigo deles. Então, quer dizer, são certas coisas que eles não têm em casa.

Muitos professores não têm formação e não sabem passar para os alunos, e os que têm educação de formação, usam para deturpar, para tirar certas vantagens para cima de alunas, principalmente.

Aí começa: o professor não pode ser visto nunca como profissional de respeito. Não pode. Ouvem-se muitos comentários pelos corredores... Como que o aluno vai ter respeito por aquela pessoa, como que ele vai acreditar, como que ele vai confiar naquele profissional? Não confia. Não tem como, não tem como.

Eu ficar em sala de aula só passando conteúdo não me interessa. Ah, mas não me interessa mesmo.

Uma vez uma aluna, eu estava começando a dar uma aula, falou assim: "Professor, o senhor gosta de dar aula?" Eu falei: "Por quê?" - "Porque você é muito irritado". Eu falei: "Então tá bom". Larguei minha caixa, giz, larguei meu apagador. Ela falou: "Ah, não é nada disso". Falei: "Tá bom,

eu adoro dar aula, adoro dar aula quando eu tenho uma turma que está, sabe, um pouquinho interessada. Experimenta você vir prá cá relaxada, tranqüila, experimenta. Até faço uma aposta com você. Vamos lá na Turma B, assiste uma aula lá na Turma B. O comportamento da Turma B é outro comportamento. Eles são meninos mais interessados, eles me ajudam na aula. A gente participa, a gente cria discussão".

O fato das turmas não acompanharem como eu gostaria só tem a ver com motivação. Aí o papel da família é muito importante. Aqueles alunos que já são motivados, os bons, aqueles alunos nota 10, eu de vez em quando vou conhecer a família deles. São famílias estáveis. Então, é a estrutura. Agora, aqueles outros que são rebeldes, notas ruins, você conhece que a família deles, mesmo que o pai viva no mesmo teto que a mãe eles não se entendem. É aquela coisa, não há uma preocupação de orientar o filho, não existe isso.

Quando você começa com esses assuntos todo mundo cala a boca e começa a participar. Todo mundo. Ou então, quando a gente sai daquela coisa fria de quadro-negro. E aí que vai o tempo que a gente tem para planejar técnicas para poder puxar a motivação desse aluno.

Nós temos um bom laboratório aqui no EPúblic. Eu gostaria de mexer, chamar a garotada. Mas eu queria ficar só responsável pelo laboratório. Se eu saio da sala de aula, quem vai entrar? Não tem professor. O EPart já tem estrutura para isso, mas ele não monta um laboratório, por causa de dinheiro, por causa de investimento. Não monta o laboratório.

O aluno me pergunta: "Pôxa, professor, porque é que não tem um laboratório aqui nessa escola?". Aí eu digo, digo mesmo: "Por problemas, por questões financeiras do dono da empresa. Só por isso, porque espaço tem, vocês estão a fim, vocês gostam." -"É, seria mais interessante aprender Química, Física". "Sim, seria muito mais interessante. Mas é um problema de estrutura do dono da escola. Então, eu tenho

que fazer aqui milagres com vocês. E vocês que estão aprendendo alguma coisa comigo aqui, que estão se esforçando, eu considero vocês uns heróis. Porque ensinar Química com pó e giz, cuspe e giz não é brincadeira não. E aprender Química com cuspe e giz é pior ainda. Porque eu tenho artifício para você aprender, mas você não tem o artifício para você assimilar.

Tem um pessoal aí que fala muito em Tecnologia Educacional. Agora, isso não tem nada a ver. Tudo se resume no relacionamento."

As concepções declaradas pelo Professor Duque revelam interessantes aspectos, dos quais ressaltaremos alguns.

Em sua voz é possível identificar que seus alunos se configuram como uma projeção do aluno que foi o Professor Duque, o que pressupõe o cumprimento de papéis, e as responsabilidades atinentes, que a ele cabiam, de modo incisivo, conforme observamos em sua história pessoal.

Voltemos a ela, visando compreender aquela projeção: *"todo esse grupo está muito bem encaminhado profissionalmente. Ninguém ficou para trás... está todo mundo encaminhado, todo mundo passou pelo que eu passei. Uma certa pressão..";* - *"Meu pai tinha muito contato com a escola, então eles me davam um pouco mais de atenção...";* *"você tinha que estar com a matéria em dia. E a coisa não funcionava em termos de pressão. Engraçado, eu nunca fui pressionado a estudar, eu nunca me senti pressionado a estudar e acredito que meus colegas também, porque todo mundo conseguiu sair - bom, naquela época*

também o ensino era diferente. Nós conseguimos sair de um 2º grau de Rede Oficial e todo mundo entrou em Universidade Federal, todo mundo. Todos foram bem colocados no Vestibular CESGRANRIO para Universidades Federais. E se formaram todos dentro do tempo mínimo previsto no regulamento da Universidade."; -"Engraçado que eram só os bons alunos que conseguiam chegar ao professor, fora da sala de aula. Os bons alunos: eu, José, José AN ... Me lembro bem do Fábio. Era um aluno rebelde, "adolescente problemático". Ele não se relacionava com a gente. Não tinha como e não era bom aluno." -"...essa cobrança que ele (pai) fazia diariamente... eu não podia chegar em casa com uma anotação na caderneta, eu não podia ter notas baixas, abaixo de 7... senão... só a conversa do velho já te deixava arrasado. Porque ele chegava e dizia: 'Estou fazendo tudo, tudo por você e você tem... você tem que retribuir, porque vai ser importante para o futuro, etc, etc'... A importância do estudo era fundamental. E era assim uma lavagem cerebral: todo dia tínhamos uma conversa sobre isso."

Analisando sua história pessoal e confrontando-a com suas concepções declaradas, percebemos nitidamente o que, no entender do Professor Duque, cabe ao aluno pensar e fazer no desempenho de seu papel na escola. A projeção que o Professor faz de si próprio em seus alunos é visível ao compararmos algumas de suas concepções como aluno que foi e professor que é. Por exemplo, declara-nos o Professor Duque: "...tenho um relacionamento bom com eles. São também bons alunos. Porque os bons já começam a se relacionar bem entre eles e com os professores... Eu tenho amizade com os pais dos meus alunos do

EPart. Eles têm confiança na gente. Já nos conhecem, vão sempre à escola...". Uma análise detida e acurada permitiria explorar intensamente a referida projeção, fruto da riqueza de pesquisa que surge ao abordarmos a voz do professor.

Quando diz, em sua história pessoal, que "*eram só os bons alunos que conseguiam chegar ao professor*", somos remetidos diretamente à concepção declarada de que, como professor, Duque não privilegiaria os ditos *bons alunos*: "*Dentro da sala de aula não existe uma atenção maior para eles em relação aos outros não, não existe*". Para compreendermos a projeção que é feita pelo Professor Duque, ao que parece, inconsciente, valeria enfocarmos uma passagem descrita no Diário de Campo, quando de nossas observações de contexto, conforme consta do ANEXO 3:

Ambiente: EPart - Turma "B"
 Data: 24/09/1990
 Horário: 11:10 - 12:00h
 Descrição: Observação de aula - anotações no Diário de Campo
 (Análise a ser complementada c/ gravação em audio/F05)

(...)

G., nome sempre repetido pelo professor quando se dirige à turma, lhe faz uma pergunta sobre SI. O diálogo se estabelece, envolvendo alguns alunos, enquanto que outros, dispersos, conversam entre si.

(...)

G. interrompe com uma pergunta. O Prof. lhe pede para aguardar.

(...)

G. interrompe novamente o ditado, questionando sobre a diferença entre transformação química e física.

(...)

O diálogo novamente se estabelece entre G. e o Prof...

(...)

O Prof. ao explicar olha quase o tempo todo para o aluno G., que corresponde, acenando a cabeça e dialogando periodicamente com o mesmo. O Prof. se dirige a ele usando inclusive o termo "você" e a ele se dirigindo na explicação que é para todos.

(...)

O Prof. justifica a atenção a G., dizendo que pode até parecer exclusividade da explicação, mas que é ele quem conversa com o Prof.. Os alunos reagem com pequenas "vaiaas".

(...)

Um aluno levanta o dedo. O Prof. não percebe. A aluna da frente também o faz e o Prof. só nota quando os dois quase simultaneamente o chamam e perguntam se a pressão diminui com o aumento do volume.

G. pergunta e recebe toda a atenção do Prof. Os outros observam. O aluno que havia levantado o dedo pergunta novamente. É respondido com a mesma atenção dada a G., que novamente dialoga com o Prof. Algumas conversas paralelas ocorrem em tom quase imperceptível sobre o assunto estudado e também outras particularidades.

(...)

Para ratificar a atenção diferenciada aos bons alunos, em especial G., considerado pelo Professor Duque como seu melhor aluno, valeria buscar a *voz dos alunos*, em uma das entrevistas que com eles realizamos: "*Tipo assim, é porque o G., ele é um aluno exemplar, entendeu. Ele é um ótimo aluno. Tipo assim, ele fala tudo que dá na telha dele, entendeu. Aí ele é como se fosse o nosso mandante ali, entendeu. O superior ali. Mas tipo assim, a gente fala prá ele, ele vai e pergunta, entendeu...*".

Uma outra projeção observada se refere à personificação do "sistema", o qual representa, a nosso ver, o grande obstáculo às mudanças paradigmáticas reconhecidas como necessárias pelo Professor Duque (que parece não ter consciência de quanto o "sistema" é, em parte, a personificação de si próprio): "*...que o sistema nos permitisse um maior contato com o nosso aluno, porque, de certa forma, nós estamos muito distantes dos nossos alunos... Porque, conhecendo o aluno um pouquinho... ele pode... melhorar o processo ensino-aprendizagem... Acho que*

esse negócio de uma aula de 50 minutos, bate o sinal, você sai correndo para outra, bate o sinal, você sai correndo para outra... Tem sempre aquele aluno que quer mais de você, sabe, quer ter mais contato com você e ele não consegue isso... o sistema nos separa. Como? Cumprimento de programas, pouco tempo em contato com o aluno para outras atividades. Eu acho que o professor tem que participar mais disso. E o nosso baixo salário não nos permite nos dedicar mais a um período só, que seria o ideal...".

Posteriormente à entrevista que possibilitou o conjunto das *concepções declaradas* acima, nos situamos no contexto de sala de aula e também no do contato individual com alguns alunos com os quais tivemos entrevistas, visando sempre a busca da compreensão das *concepções manifestas e declaradas* pelo Professor Duque. Alguns trechos das anotações no Diário de Campo e das Entrevistas com os alunos servirão como indicadores desse contexto. Tendo em vista a ênfase atribuída pelo Professor Duque ao papel do relacionamento, em suas *concepções declaradas*, naturalmente este tema emergiu de nossas observações e análises.

Aula do dia 24/09/90 - EPart: (Diário de Campo)

Após a aula, no corredor, o Prof. me perguntou se já estava indo e pediu que eu esperasse para me passar um material utilizado no 1º B. Iria deixar a turma em sala e depois me encontraria na sala dos professores (...)... quando lhe falei da preocupação pelo fato de os alunos terem

ficado sozinhos, o que poderia causar-lhe problemas, ele afirmou que: "eles não são nem doidos de fazer alguma coisa. Eles sabem como eu sou".-

+++++

Aula do dia 09/10/90 - EPúblic: (Diário de Campo)
(...)

Questionado sobre a recuperação, o Professor afirma que quem não estudar, não adianta, não vai passar. Enquanto os alunos resolvem o problema proposto, o Professor chama os alunos para entrega de exercício corrigido.

Ao ser informado que a prova vale peso 2, enquanto o trabalho agora entregue vale peso 1 e ser desafiado a constatar se havia passado, o aluno demonstra revolta ao, de costas para o Professor, emitir em tom quase imperceptível um palavrão (f...) e, ao sentar, amassar o exercício recebido e atirá-lo violentamente no lixo.

Encontrando uma prova sem identificação o Professor escreve na mesma "MI": "para aprender a ser fantasma".

(...)

Se dizendo desagradado com "algo" que ocorreu na semana passada, o Professor "esclarece" que ninguém lhe intimida. Em seu diário ninguém coloca a mão. Não adiantará "terrorismo na Direção", afirma ele. Avisa que neste Bimestre (o último) haverá uma novidade: prova oral e que quem não estudar não vai passar. "Só há uma maneira de aprender: abrir o caderno e estudar ou pegar nos livros e o caderno e estudar".

+++++

Aula do dia 23/10/90 - EPúblic: (Diário de Campo)

O Professor Duque faltou.(...) Estou aguardando uma chance de falar com alguns alunos já relacionados pelo Professor Duque. Tocou o sinal!

Cheguei à porta da sala para tentar falar com os alunos em questão e fui logo solicitado para tirar dúvidas. Como não havia professor e eles desejavam tirar tais dúvidas, de modo enfático, resolvi aceitar e, consultando a Diretora, fui efusivamente estimulado a fazê-lo, já que resolveria o seu problema.

Utilizei a questão que o Professor Duque havia deixado no final da última aula. Houve constantes reclamações no tocante ao tratamento que o professor lhes dispensa.

Por exemplo: "É só a gente perguntar alguma coisa e ele vem logo com sete pedras na mão". E coisas do gênero.

Pelas manifestações, pude constatar que o relacionamento com a turma não vai bem. O clima de tensão é visível. (...) A insatisfação intensa com a metodologia usada pelo Professor foi reiterada ao longo de toda a aula. Por questões obviamente éticas, não me posicionei diante do que falavam.

+++++

Aula do dia 24/10/90 - EPart: (Diário de Campo)

(Problemas na gravação)... Professor a um aluno que faz uma brincadeira com ele: "Não force a amizade...". (Silêncio de constrangimento(?))

+++++

Entrevista 1 - Aluno EPúblic - (06/11/1990-19:52h)

[P = Pesquisador / R = Aluno]

P - E você falou em relacionamento?

R - É, o Professor Duque ele é excelente, tá, mas ultimamente parece que ele tem pisado no calo dos alunos, tá... a gente..., jogando duro mesmo, se não ficar só um pouquinho tem que facilitar a matéria, não, não tem nada a ver não, ele tá jogando duro com pouca matéria, exigindo muito com pouca matéria, então por isso que o relacionamento está tornando até difícil. Ele, o aluno não tem controvérsia com ele, não pode reclamar, tem que sempre trabalhar com o pouco que ele tá dando.

(...)

P - É... por que você acha que ele tá com dificuldade no relacionamento?

R - Olha, pra ser sincero é difícil, acho que devido ao comportamento das turmas, ele quer tentar modificar alguma coisa, certamente, né. Em termos de moral com as turmas, acho que não é somente com o 1º "L", mas com outras turmas em que ele dá aula, acho que ele tá tentando fazer isso, inclusive ele até falou que "as outras turmas já estão entrando na linha e o 1º. "L" não". Ou seja, de qualquer maneira ele tá mudando sua estratégia de trabalho, fazer diferente.

+++++

Entrevista 1 - Aluno EPart - (14/11/1990 -10:43h)

(...)

R - Não. A aula dele é... eu acho boa. Tipo assim, eu acho que ele devia ser mais aberto, entendeu, acho ele muito fechado, sabe. Tem umas brincadeirinhas dele, principalmente, que são meia bobas, entendeu. Tipo assim, "ah, seu otário, cala a boca", entendeu. Eu acho que ele devia, sabe, melhorar um pouquinho com a gente, entendeu. Fica aquele clima, ele falando lá, a gente tem que ficar com a boca fechada. Tem que ficar ouvindo, entendeu. Num pode falar nada que ele: "vamo calar a boca aí, pirralho,

idiota", entendeu. Eu acho que devia melhorar um pouquinho entre a gente com ele.

P - Então há uma pequena tensão?

R - É, há. Há.

P - Certo. E isso, você acha que isso prejudica a aprendizagem?

R - Prejudica. A gente fica até com vergonha de perguntar, entendeu. Cê viu aquele dia (ref.EPart-01/10/90) eu nem perguntei, porque eu falei: "não, deixa prá lá, depois eu pergunto".

P - Certo. Se você tivesse que dizer assim o que ele teria que fazer prá melhorar, o que não está bom, você sugeriria o quê? O que precisa mudar?

R - O jeito que ele trata a gente, entendeu. Tipo assim... fora do EPart ele é um amigo, ele é ótimo como amigo. Agora, ali na aula ele é muito severo, entendeu. Eu acho que ele devia melhorar um pouquinho com a gente.

P - Você acha que isso resolveria os problemas?

R - Resolveria. Tipo assim, tratar a gente melhor, entendeu. Porque se ele não se dá o respeito, a gente também não vai dar prá ele o respeito, né. Podia assim, melhorar com a gente assim, tal. Compreender a gente de vez em quando, entendeu. Tipo assim, ele sabe tudo, mas a gente num sabe ainda, né. Então eu acho que a gente tem que perguntar...

+++++

Observando o contexto de sala de aula, vivenciado pelo Professor Duque e seus alunos, e sempre *re-lendo* suas concepções declaradas e manifestas, podemos explorar aspectos de suas ações e interrelações no processo.

O Professor Duque parece conferir ao relacionamento professor-aluno um caráter pretensamente democrático e livre, ao mesmo tempo que traça limites que poderíamos considerar autoritários. Basta recorrermos a um dos vários momentos do contexto de sala de aula, no que se refere à reação do Professor quando... *"Uma vez uma aluna, eu estava começando a dar uma aula, falou assim: 'Professor, o senhor gosta de dar aula?'"*.

Busquemos FOUCAULT(1977) para compreender o controle disciplinar que se consubstancia no contexto escolar, quando sugere que: "a disciplina 'fabrica' indivíduos; ela é a técnica específica de um poder que toma os indivíduos, ao mesmo tempo, como objetos e como instrumentos de seu exercício. (...). O sucesso do poder disciplinar se deve, sem dúvida, ao uso de instrumentos simples: o olhar hierárquico, a sanção normalizadora e sua combinação num procedimento que lhe é específico, o exame" [FOUCAULT(1977)]. Na voz do Professor Duque encontramos: "... só a conversa do velho já te deixava arrasado. Porque ele chegava e dizia: 'Estou fazendo tudo, tudo por você e você tem... você tem que retribuir, porque vai ser importante para o futuro, etc, etc'...". Emerge novamente a transferência de papéis!

Voltemos a FOUCAULT: "...na oficina, na escola, no exército funciona como repressora toda uma micropenalidade do tempo (atrasos, ausências, interrupções das tarefas), da atividade (desatenção, negligência, falta de zelo), da maneira de ser (grosseria, desobediência), dos discursos (tagarelice, insolência), do corpo (atitudes 'incorretas', gestos não

conformes, sujeira), da sexualidade (imodéstia, indecência). Ao mesmo tempo é utilizada, a título de punição, toda uma série de processos sutis, que vão do castigo físico leve a privações ligeiras e a pequenas humilhações"[FOUCAULT(1977)].

Interessante observar na voz do aluno o entendimento do modelo do Professor Duque sobre o papel dos alunos, cujo enquadramento implica em progresso dos mesmos. Diz-nos um aluno do EPart: "... *ele sabe tudo, mas a gente num sabe ainda, né...*".

Outro aspecto da voz dos alunos reside no fato de aqueles corroborarem a concepção declarada e manifesta pelo Professor Duque no que tange à distinção do relacionamento professor-aluno dentro e fora da sala de aula: "... *fora do EPart ele é um amigo, ele é ótimo como amigo. Agora, ali na aula ele é muito severo, entendeu...*".

Ouçamos novamente a voz do Professor Duque:

"Quando o professor não me é agradável pela sua postura, eu realmente vou estudar a matéria dele, pela matéria. Não vou ligar para ele, para não deixar ele me influenciar. Porque a postura dele me influencia, eu sempre fui assim. Sempre fui assim. O professor é mal encarado, às vezes responde, por algum problema, com má vontade, eu nunca deixei que isso me influenciasse negativamente em cima da matéria que ele estava ensinando. Eu nunca deixei que isso acontecesse.

Um dos professores que me estimulou a fazer Química foi o professor Hilton, que sempre foi uma pessoa

muito amiga. Ele nunca teve brigas com aluno, ele sempre foi muito amigo de todos os alunos. E eu sempre tive também mais amizade com ele e conseguia, em alguns momentos, explicações, extra-classe, de assuntos, de descobertas científicas novas ou mesmo da parte da Química que eu não tinha conhecimentos, quer dizer, que não estava ali naquele programa que ele deveria passar para gente em sala de aula.

Mas aí, ao passar de aluno para professor, eu senti que às vezes é necessário você ser um pouco duro, no sentido de controlar um pouco de excesso, de um pouco de exagero na disciplina. Na disciplina da turma.

Aí é que vem toda nossa orientação, que a gente recebe quando começa logo a trabalhar.

Eu, quando comecei a trabalhar em cursinho, eu sempre fui um camarada muito aberto.

Mas ao nível do nosso 2º Grau, a garotada entrando muito cedo... às vezes é necessário o pulso forte. É necessário o pulso forte. E aí eu vou te confessar uma coisa: nesse ponto eu sou assim, um perfeito "banana". Eu gosto muito de tratar bem meu aluno, gosto. E eu fico muito irritado quando eu tenho que usar a minha autoridade para poder manter o equilíbrio disciplinar da turma. Aí eu me irrito.

Eu não sei, eu não tenho esse controle, essa medida, vamos dizer assim, de abrir o espaço para a turma... deixar que eles venham e tal. E aí, quando eles saem daquela conduta normal, então eu tento, vamos dizer assim, controlar por um lado: não consigo, então eu vou usar o pulso. Aí eu uso o pulso... nesse momento é que o pulso é usado muito forte.

Lá no EPart, por exemplo, esse ano foi um pouco tumultuado, eu tive assim muitos problemas que mexeram, mexeram comigo. E esse ano foi um ano muito irritado, foi muito irritado no tratamento com os alunos, principalmente lá.

Eu passo a maior parte do tempo e o meu maior contato com alunos, é com alunos de lá do EPart, onde eu ficava. Só fiquei, só vim me afastar deles agora no 2º semestre, quando eu assumi mais uma carga horária à tarde. Mas eu ficava lá era praticamente o dia inteiro, vinha só à noite para cá. Era pouco tempo que eu ficava aqui. E lá eles sentiam mais isso.

Os próprios coordenadores do EPart já no início do ano me disseram: "você é um professor que dá muita intimidade para o aluno". Eu falei: "eu não dou intimidade para o aluno; a palavra não é essa: intimidade. Eu gosto de tratar o aluno, não de igual para igual, mas eu gosto de tratar o aluno - porque eu não sou carrasco dele, como a maioria dos alunos tem impressão que nós somos ali o inimigo. O inimigo que vai atirar nele. Se ele vacilar em uma prova... BUM, a gente atira porque ele está reprovado. Eu não gosto de tratar o aluno assim".

Mas aí os professores disseram que eu deveria ser mais rígido com os alunos. Não, eu não preciso disso, de ser mais rígido com os alunos.

Agora, o grau de maturidade dos alunos do EPart ainda é pequeno. São alunos de 13 anos, 14 anos.

O meu relacionamento com os alunos do 3º Ano - são alunos já de 17, quase 18 anos - já é um pouco melhor. Eu não tenho esse tipo de trato, em que eles vão se queixar do meu relacionamento com eles. Sim, tem sempre um ou dois alunos em uma sala que são moleques mesmo, e que na hora precisam receber, em determinados momentos precisam receber, vamos dizer assim, aquele prêmio. Mas o menino do 1º Ano, ele ainda está aprendendo, ele ainda está amadurecendo. Então, às vezes é necessário isso.

Como os outros professores não dão a abertura que eu dou para eles, eles se sentem assim: "estou em casa; esse aqui é meu amigo". É isso a coisa extrapola um pouco para eles... passa um pouco. E aí eles começam a me tratar como

sendo um igual. Aí, quer dizer, eu tenho que moderar esse ponto no relacionamento com eles.

Quando a gente tem um bom relacionamento com o aluno, eu acho que o aluno vai estudar, ele vai começar a despertar um pouco de interesse pela sua matéria. Isso não foi o meu caso, quando eu estudei. Mas eu tenho notado isso. Por exemplo, tem alunos lá do EPart que dizem: "eu não vou estudar a matéria desse cara porque ele é muito chato, me irrita. Ele entra, a minha vontade é sair". Eu não quero que isso aconteça. Apesar de que tenho, em todas essas minhas turmas, alguns alunos que pensam isso de mim.

Quando você parte daquele princípio de que você só vai jogar aquilo para cima deles... muitas vezes vem bloqueio. Então, nesse ponto aí eu estou em um choque entre a Instituição e o meu particular. Que por mim eu teria...

A turma muito grande dispersa, começam aqueles focos de conversas aqui e começam a atrapalhar. E nesse ponto também eu me irrita: quando um aluno, um grupo grande está prestando atenção, está acompanhando, e grupos menores atrapalhando. Eu não quero parar para chamar a atenção porque eu vou cortar meu raciocínio. Mas chega um ponto, aquilo me irrita, porque eu estou querendo passar um assunto e o menino não está deixando. Aquilo me irrita, aí eu vou com o pulso forte.

Eu estou naquele jogo. Todos os professores são duros. E entra outras vezes uma figura muito agradável. Então o aluno se sente à vontade, ele tem um relaxamento, e eu consigo, com isso, a atenção do aluno por esse lado. E daí com o amadurecimento que ele vai tendo durante os anos, aí a coisa vai por ele sozinho.

A escola (EPart) nos orienta... - nos orienta nada: nos manda mesmo, essa é a verdade (aqui não acontece isso) - a escola nos manda que sejamos ruins com os alunos, que sejamos rígidos. Mas eu não quero ser rígido. Eu não quero ser rígido, mas eu não sei ser. As vezes um aluno: "poxa professor, você aquele dia se zangou comigo". Falei:

"que dia? Por quê? Eu não lembro mais. A briguinha, a irritação é só aqui no momento". Então não quero, porque prejudica. Prejudica não o grupo todo, mas um ou outro aluno isolado. Esse tipo de pulso, traz para o aluno de 13 anos, 14 anos no 1º Ano, a repulsão. O aluno repudia o professor, junto com a matéria dele, e aí está prejudicado todo um trabalho.

Então eu fico justamente nessa jogada. Eu dou, não a liberdade excessiva, eu dou a liberdade para o aluno. Mas aí eu fico buscando do aluno uma maturidade. Quer dizer, agora é hora de prestar atenção, vamos acompanhar. E um grupinho não vai.

Falando assim do 1º B (EPart), eu selecionei aquela turma porque eu tenho sentido que 70% dos alunos ali - isso é fato registrado por todos os professores - basta apenas 5 minutos que a turma já vai se enquadrando. Eu jogo a coisa ao nível social, não sei como conseguiram reunir naquela turma um grupo de alunos bons. Bons, interessados em descobertas, etc.

Naquela turma (1º B=EPart), principalmente, eu não tenho nenhum problema de relacionamento negativo. Não tenho. Eu consigo um relacionamento, vamos dizer assim, um trato educacional muito bom. Muito bom mesmo. Porque eles não relutam em aprender coisas difíceis. Eles não repudiam, eles não têm medo de uma prova difícil. Agora aqui no EPúblic, aqui o pessoal reluta.

Não sei se, aí é que eu digo, o meio social, não é porque são ricos ou que são pobres, não é. Vai também pela orientação, pela orientação familiar. Os pais têm conhecimento, os pais dos meninos lá do EPart têm, vamos dizer assim, conhecimentos e orientam os filhos de maneira bem melhor que os pais daqui do EPúblic. Os pais daqui às vezes colocam um filho, eles jogam o filho na escola, porque ele tem que ir para a escola, mas eles não sabem porque o filho tem que ir para a escola. Muitos pais aqui têm essa

falta de informação. Por que é que o filho vai para a escola? Só porque todos vão, não é.

Os adultos daqui? Não, mas os adultos daqui são poucos, são poucos os adultos. Apesar de, por exemplo, comparar um menino aqui do EPúblic, de 18 anos no 1º Ano, com um menino lá do EPart, de 14 anos no 1º Ano, o daqui repudia. Ele quer apenas que você lhe dê nota suficiente para passar. Ele só quer passar. Ele não quer aprender.

Os alunos do EPúblic relutam em aprender, em raciocinar. Eles querem a coisa toda modulada, nos modelos. "Então aquele modelo eu vou seguir". Mas com o menino de lá do EPart eu não preciso de modelo. Não preciso de modelo.

Nós estamos aqui no EPúblic já no final do ano, praticamente. Eles não estudam em casa, não estudam de jeito nenhum, são poucos os alunos que estudam. Então é a minha maneira de querer que eles estudem em casa. Eu estou colocando a coisa para eles como uma pressão. Aparece uma figura nova (pesquisador), aí eles já relaxam. Já tem aquele relaxamento deles. [vide *Aula do dia 23/10/90 - EPúblic: (Diário de Campo)*]

Eu estava conversando com você a respeito da minha frustração. Eu não estou conseguindo mudar nada. Eu não estou conseguindo mudar nada, não estou conseguindo transformar nada. Em uma das reuniões do nosso sindicato, com outros os professores, falando justamente sobre educação, aí veio essa frase que educar é ... causar a transformação, causar a mudança. E, por exemplo, nessa escola aqui (EPúblic) eu trabalho já vai fazer 5 anos agora em abril... o que é que eu mudei? Eu tenho meninos aqui, que você mesmo tem acompanhado lá na sala de aula, que já são meus alunos há 3 anos... Que é que eu consegui mudar na cabeça daqueles meninos. De tanto que eu converso, o tanto que eu brigo mesmo... De dar sermão e sermão com voz ativa... O que é que eu mudei nesse tempo todo? O que é que eu fiz aqui? Realmente é o que eu digo, fui um pouco duro, fui obrigado a dizer para eles: "Então eu estou sendo

inútil. Eu me sinto, às vezes, inútil com vocês. Porque, eu faço tanto, eu venho prá cá, eu trabalho, eu tento botar as coisas na cabeça de vocês, eu não consigo fazer nada...".

A causa dessa frustração poderia ser atribuída a... Taí. Eu não tenho o feedback, eu não tenho a volta do aluno. Eu só faço e não tenho feedback.

A família não orienta o aluno da necessidade que ele tem de estudar. Nenhuma orientação dentro da família. Ele também já começa a notar que o estudo para ele não vai adiantar de nada. Ele muitas vezes diz: "estudar para quê? Não vai melhorar em nada. Eu arranjo um emprego... vou me dar bem, não precisa, vou me dar bem sem ter que estudar". Há uma associação também muito grave em você, em estudar e vencer na vida financeiramente. Hoje em dia a gente nota por aí que isso não é verdade. Quem mais estuda é que menos financeiramente tem boa posição na escala social, não é. Então é aquilo: "se você não estudar, você não consegue um bom emprego. Se você não estudar, você não vai se dar bem na vida"... Aí eu digo para ele: "você tem que ser um ser na sociedade que tem que contribuir para ela. Você tem que se estruturar para mais tarde contribuir para evolução da sua sociedade... Analisar aquele contexto, você analisar a situação política que está acontecendo, certo. Tudo isso vem através do estudo. Se você não estuda, se você não lê, você não se informa, você não participa da sua sociedade. Você é apenas uma formiguinha operária que só está ali para trabalhar em função do benefício lá do todo poderoso do formigueiro. Então você é só uma formiguinha, você não está contribuindo em nada na evolução cultural, científica, social do seu grupo". "Ah, e para que é que eu quero saber dessas coisas? Para que é que me interessa isso tudo?". Aí eu caio do cavalo. Sério, às vezes eu caio do cavalo. Eu fico assim... poxa o que fazer? Me faltam argumentos, me faltam armas, me faltam técnicas. Então me questiono... me falta isso.

Ah, e um outro fato também que eu esqueci de relatar é que...a frustração vem daquela obrigatoriedade que existe de cumprimento de programa, não é.

... eu quando comecei a trabalhar, eu comecei a lecionar...à noite, depois que eu saí do meu curso de Mestrado. E essa aula à noite eu dava já era um curso pré-vestibular... a primeira vez que eu entrei em sala de aula, o meu primeiro ano de trabalho foi em turma de pré-vestibular... depois eu parti para escola particular... ela é voltada... para cumprir aquela programação exigida pelas Universidades, para qual o aluno vai prestar o Vestibular. Então você tem... é conteúdo mesmo e, aí daí vem todo esse vício, vem todo o vício que eu carreguei prá cá... aí vem também aquela história: "Não, o aluno da Fundação Educacional não consegue entrar na Universidade... não vai ter o mesmo nível... de conteúdo, a mesma quantidade de conteúdo para poder estar no mesmo nível de disputa de vagas com um menino da escola particular. Aí me veio aquela coisa: "Não, então o menino daqui pode, ele também pode, não vamos discriminar, não, ele pode". Então eu trouxe toda aquela bagagem prá cá de conteúdo, conteúdo, conteúdo, conteúdo... Só conteúdo, conteúdo, conteúdo e conteúdo. Aí, daí começa a vir aquele processo todo e BUM!, cai em frustração, porque realmente... eu acho que eles não estão, eles não estão a fim, de certa forma, muitos deles não estão preocupados com o Vestibular. Eu acredito que 99%, a maioria do 3o. Ano, que é uma turma de 15 alunos, eu acho que dali só uns 3 ou 4 vão agora prestar o Vestibular agora em janeiro. O resto não está preocupado com isso, não é."

Tanto nas concepções declaradas acima, como nas anteriores, o Professor Duque expressa dualidade em suas

argumentações e (auto)contra-argumentações, o que ressalta ao ouvirmos sua voz, tanto a *declarada* quanto a *manifesta*.

A relação entre o "controlar a disciplina" (que impede que os alunos saiam "daquela conduta normal") e o "relutar em aprender coisas difíceis" gera o que Professor Duque chama de "bloqueio". A irritação resultante da necessidade do "pulso forte", advém da não correspondência, por parte dos alunos do Professor Duque, aos anseios deste, o que não ocorreu quando o Professor era aluno e se buscava dele o retorno em termos de rendimento (nota, conceito).

Não adianta dizer aos seus alunos "que eles têm que estudar para conseguir bons empregos, para ter um bom padrão". Como aluno, o Professor Duque entendia isso muito bem. Tinha no professor Hilton, que lhe estimulou a fazer Química, um modelo de relacionamento professor-aluno que, baseado na amizade e na atenção aos interesses em aprender, não foi possível seguir: "... ao passar de aluno para professor, eu senti que às vezes é necessário ser um pouco duro...". No dizer do Professor Duque isso se deve, também, a "...toda nossa orientação, que a gente recebe quando começa logo a trabalhar...".

Na verdade, temos novamente as tradições da escola e da cultura como uma fonte de autoridade para o que o professor faz ou diz: "...os professores disseram que eu deveria ser mais rígido com os alunos... ..eu estou naquele jogo...todos os professores são duros... ..a escola nos orienta... - nos orienta nada: nos manda mesmo, essa é a verdade... - a escola nos manda que sejamos ruins com os alunos, que sejamos rígidos...".

Entretanto, dentro da dualidade das argumentações do Professor Duque, que tem raízes na projeção que faz do aluno Duque sobre os alunos do Professor Duque, encontramos novamente inferências que ratificam a interpretação de que o Professor consegue vislumbrar a necessidade de alterações de alguns fatores que constituem seus paradigmas, em seu sistema de valoração de concepções na análise das coisas.

SMOLKA(1988) nos fala sobre a ilusão em que vivem os professores que assumem a tarefa, a eles atribuída pelo corpo social, de ensinar. Analisando essa ilusão, defende a autora a necessidade de distinguir entre a *tarefa de ensinar* e a *relação de ensino*. A relação de ensino parece se constituir nas interações pessoais. Mas a tarefa de ensinar é instituída pela escola, vira profissão (ou missão). "Será que vira mesmo profissão?", pergunta a autora.

Sugere SMOLKA(1988) que a tarefa de ensinar, organizada e imposta socialmente, baseia-se na relação de ensino, mas, muitas vezes, oculta e distorce essa relação. Desse modo, a ilusão e o disfarce acabam sendo produzidos, não pela *constituição da relação de ensino*, mas pela *instituição da tarefa de ensinar*. Em várias circunstâncias, a tarefa rompe a relação e produz a "ilusão". Ou seja, da forma como a *tarefa de ensinar* tem sido vista na escola, adquire algumas características: linear, unilateral, estática. Isso porque, do lugar em que o professor se coloca (e é colocado), ele se apodera (não se apropria) do conhecimento; pensa que o possui e pensa que sua tarefa é precisamente dar o conhecimento ao aluno.

Aparentemente, então, o aprendizado fica condicionado à transmissão do conhecimento do professor.

"Desse modo, o professor tende a monopolizar o espaço na sala de aula: seu discurso pre-domina e se impõe. Daí sucede que o estatuto do conhecimento passa pela escolarização, isto é, que a escolarização é constitutiva do conhecimento. O que quer dizer: 'quem não vai à escola não possui conhecimentos'."

[SMOLKA(1988)]

Essa ilusão significa, mais profundamente, que o professor está "ensinando algo do qual ele não está consciente, algo que está implícito na sua tarefa, na sua prática, e que diz respeito ao que é dito, divulgado (inculcado) e pensado ao nível do senso comum. A ilusão do professor parece decorrer, então, da não-consideração (e do ocultamento) de vários aspectos, componentes (e detalhes) cruciais no processo de convivência, interação e relação com os alunos, pais, colegas de trabalho, funcionários, superiores, no cotidiano da instituição escola. E decorrente da sua falta de conhecimento e posicionamento crítico com relação ao seu próprio papel e sua função, como professor, no contexto e funcionamento sociais. A sua ilusão acaba sendo efeito de sua posição no sistema de representações sociais."

[SMOLKA(1988)]

Apesar da projeção que o Professor Duque faz de sua *história como aluno na história de seus alunos*, é possível constatar a descontextualização que emerge de sua voz quando busca comparar os alunos do EPart e do EPúblic, em suas argumentações.

Falta ao Professor Duque, pelos modelos aos quais esteve submetido, superar os limites da sala de aula, com vistas a vislumbrar a realidade social. Não a vinculada a rótulos e estereótipos, mais discriminatórios do que iluminadores de análise e reflexão.

Seria o caso de se constatar, com MARCELLINO(1986), que "...o espaço da sala de aula deve ser considerado como privilegiado, mas não desvinculado da sociedade, como se fosse autônomo, e imune às influências do meio. A atitude contrária leva a criticar o que aí ocorre sem a consideração das ligações com a realidade escolar e com o espaço social mais amplo. Ao se analisar o papel do professor nas relações de sala de aula pode-se estabelecer um paralelo entre a sua atuação e o processo de produção da sociedade global, fruto do acentuado aspecto mercadoria de que a educação vem se revestindo..."(MARCELLINO,1986). Porque "...aquela Sala de Aula onde cada educador atua, não está isenta das relações contraditórias que mantém, através de múltiplas intermediações, com o todo social também contraditório que a produz" (SANFELICE,1986).

Concordamos com MORAIS(1980), portanto, quando defende não ser "exagero dizer que nas salas de aula se revelam a estrutura de uma sociedade, sua divisão de classes, sua distribuição de papéis, suas formas de controle, suas expectativas, suas crenças, seus valores mais altos, suas rejeições".

A referência que o Professor Duque faz à constituição da turma observada no EPart, permite adentrar em aspectos relativos ao que espera de seus alunos, ratificando também a projeção já mencionada de papéis: "...falando assim do 1º B (EPart), eu selecionei aquela turma porque eu tenho sentido que 70% dos alunos ali - isso é fato registrado por todos os professores - basta apenas 5 minutos que a turma já vai se enquadrando. Eu jogo a coisa ao nível social, não sei como conseguiram reunir naquela turma um grupo de alunos bons. Bons, interessados em descobertas, etc...". Em sua história pessoal, Duque nos revela que do Professor Hilton "...conseguiu, em alguns momentos, explicações, extra-classe, de assuntos, de descobertas científicas novas ou mesmo da parte da Química que eu não tinha conhecimentos, quer dizer, que não estava ali naquele programa que ele deveria passar para gente em sala de aula...".

Emerge daí a questão da homogeneidade pretendida para que o processo transcorra como o desejado, tendo em vista que "bons alunos" não trariam a "irritação" oriunda da "frustração" atribuída ao fato de o Professor Duque "não ter o feedback", "a volta do aluno" ("...eu só faço e não tenho feedback...").

No entender de PATTO(1990), a suposta homogeneização da classe, sob a alegação técnica de que facilitaria o trabalho do professor e beneficiaria os alunos envolvidos, é ilusória e perigosa, pois é "estigmatizante e mais impeditiva que benéfica à progressão escolar".

Como vemos, a presente abordagem, pela possibilidade de múltiplas análises do que emerge de modo fértil, abre inúmeras perspectivas para futuras pesquisas em torno da metodologia de ensino.

MUNRO(1984), ao abordar a dicotomia das práticas tradicionais de ensino em contraposição às práticas inovadoras (que buscam facilitar a aprendizagem através do envolvimento máximo do aluno, em um clima de atividade e democracia), sugere existirem entre aquelas duas posturas, uma "barreira folclórica", que impede as mudanças metodológicas pretendidas pelos inovadores, graças aos preconceitos a ela associados.

MIZUKAMI(1986), em estudo que também tem as concepções dos professores como foco para identificar as abordagens de ensino, sugere que o *aprendido* durante os cursos de formação de professores permanece *externo* a estes profissionais, como se nada tivesse a ver com sua prática pedagógica e seu posicionamento frente ao fenômeno educacional. No entender da autora, uma tentativa de articulação entre o saber acadêmico e o saber *aprendido* a partir da experiência pessoal refletiria um comportamento coerente por parte do profissional educador. Entretanto, MIZUKAMI(1986) entende que as teorias não são incorporadas, discutidas, refletidas a ponto de serem vivenciadas pelo professor.

O ensino tradicional, tal qual manifesto nas aulas daqueles professores, é essencialmente verbalista, mecânico, mnemônico e de reprodução do conteúdo transmitido via professor

ou via livro texto, o que faz com que a forma utilizada - aula expositiva - seja bastante precária e desestruturada.

No entender de MIZUKAMI(1986), não se pode dizer que o *ideário pedagógico* dos professores se manifesta desarticulado e fragmentário ao nível do discurso verbal. Ao nível do teórico, podem ser consideradas consistentes as suas concepções. Ao nível do que foi manifesto nas salas de aula, a autora também concluiu pela sua não fragmentação, já que se caracterizava como manifestação do *ideário tradicional*. Entretanto, constatou-se ser nítido o descompasso entre o que os professores declaram preferir em termos teóricos, e o que realizam de fato, na prática.

No grupo estudado por MIZUKAMI(1986), o ensino tradicional predomina na prática educacional, pois, "na essência, o professor que *sabe* e que detém as informações transmite o conhecimento e as informações aos alunos que ainda *não sabem*. O conhecimento, grande parte das vezes, provém da autoridade ou do professor ou do livro-texto (quase sempre deste último). Raramente o conhecimento é redescoberto ou recriado pelo aluno, continuando, portanto, desvinculado de suas necessidades e interesses".

Analisando a história pessoal do Professor Duque, considerando a projeção já mencionada de papéis, podemos chegar à seguinte interpretação: o efeito dos modelos aos quais Duque esteve submetido, tanto como aluno, quanto como professor, pela cultura escolar da qual foi até o momento participante,

suplantou, impediu o efeito dos modelos pedagógicos aos quais foi exposto em sua formação acadêmica.

Tal interpretação nos remete de volta à dualidade que emerge das argumentações do Professor Duque. Fica patente a presença, em sua voz, de fatores paradigmáticos coerentes com os modelos aos quais foi submetido, ficando também claro que consegue vislumbrar a necessidade de alterações de alguns fatores que constituem seus paradigmas, em seu sistema de valoração de concepções na análise das coisas.

Cabe ressaltar, também, que tratamentos similares em contextos distintos não implicam em semelhantes resultados. A descontextualização mencionada anteriormente não identifica a inevitabilidade de tais distinções, razão pela qual a dualidade surge novamente, buscando encontrar justificativas no papel dos pais, da escola, dos alunos... Enfim, no "sistema"!

Parece-nos surgir, em certas regiões de seus paradigmas pessoais e funcionais, a tentativa vã de superar as concepções delineadoras dos mesmos através de (auto)contra-argumentações. Psicologicamente, surgiria aí o que chamaríamos de *barreiras paradigmáticas*, que por sua vez necessitariam ser superadas para a verdadeira mudança de metodologia de ensino.

Nossas considerações nos remetem inevitavelmente para a questão da formação dos professores de Química, os quais passarão a protagonizar, também, o processo de ensino e suas possíveis mudanças.

Formar alguém é trocar suas representações(30). No entender de ASTOLFI(1990), com base neste princípio, as representações seriam assimiladas tornando-se verdadeiros filtros através dos quais o indivíduo apreende e constrói o mundo, determina suas trocas com o outro, assim como seus comportamentos. Defende o autor que levar em conta a consideração das representações dos formados como um princípio formativo conduziria a permitir e a organizar a expressão livre dos indivíduos sobre suas imagens da profissão, da disciplina a ensinar, dos alunos, de sua experiência vivenciada, do que gostam, do que têm dúvida, do tipo de professor que desejariam ser... Para o formador, seria uma questão de estar à escuta, de excluir qualquer julgamento de valor, de ajudar na formação. Em suma, a nosso ver, seria ouvir a voz do futuro professor.

Consideramos ser suficiente, dentro da natureza e do propósito da presente pesquisa, a análise que fizemos do Professor Duque, já que: "... qualquer análise é, pela sua própria natureza, infinita. Os modos de variar um material são inúmeros e esta variação pode-se sustentar indefinidamente. Contudo, há um momento de parar - momento arbitrário, mas que surge do sentimento de que novas voltas em torno do tema não o enriquecerão compensadoramente e que, portanto, já existe ali uma síntese compreensiva relativamente organizada...".[RIBEIRO(1984)]

Acreditamos ser a voz do professor, incluindo sua história pessoal, um instrumento de riqueza inquestionável, como

30-G. Le Bouedec, "Méthodologie d'une formation professionnelle des enseignants", in *Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle*, setembro 1986 [In: ASTOLFI(1990)]

vimos até agora nas análises que fizemos, para que sejam identificadas e transpostas as barreiras paradigmáticas que impedem a consolidação das inovações metodológicas propostas, que o seriam *a partir dos professores e não para os professores*.

De nossa parte, conforme explicitamos ao longo desse trabalho, ao focar o professor de química, pretendemos oferecer uma contribuição para que se propiciem melhores condições de implantação de propostas inovadoras que venham a resultar em melhoria do ensino da Química, e mesmo de outras áreas.

Necessário romper paradigmas de pesquisa que se prendem sobremaneira à visão positivista do século passado, transformando em "objetivo" o que se configura em "subjetivo"; buscar compreender mais o processo do que identificar e quantificar seus produtos; entender os porquês e significados, antes que julgar e avaliar de modo definitivo o que é, de fato, plausível de releituras. Surge, entretanto, quando assim nos posicionamos, o problema da intersubjetividade (DEMO, 1981), que significa a opinião dominante da comunidade científica envolvida sobre o que é ou não científico. Todavia, precisamos lutar contra os preconceitos associados ao falso argumento da autoridade científica, visando cada vez mais o pluralismo de interpretações e opiniões, sem relevar obviamente o rigor da atividade de pesquisa.

A abordagem proposta, qual seja a de identificar fatores de estabelecimento e modificação de paradigmas funcionais do professor, a partir da sua história pessoal, contada através

de sua própria voz, caracteriza a ênfase que pretendemos dar ao trabalho.

Obviamente que as inferências e interpretações oriundas dos significados que são atribuídos às *concepções declaradas e manifestas*, no que tange ao contexto em que nos inserimos, qual seja o do Professor Duque, professor de Química no Ensino Secundário do Distrito Federal, é também a essência de nossa pesquisa. Entretanto, como o leitor pode concluir, em um processo de "generalização naturalística", inúmeros foram os temas emergentes que não abordamos, tanto quanto os que poderiam sofrer uma *releitura*. Tal característica do presente trabalho, antes de situá-lo como limitado, imprime à abordagem proposta a qualidade de ser ilimitada em termos de perspectivas, razão pela qual guardamos a convicção da relevância do tema e da abordagem que adotamos.

BIBLIOGRAFIA

- ABELSON, "Three modes of attitude-behavior consistency" In: Zanna, M. P., Higgins, E. T. & Herman, C. P. (eds.), *Consistency in Social Behavior: The Ontario Symposium*, vol.2 Hillsdale, NJ : Erlbaum, 1982
- AGUIRRE, Jose M. et al. "Student-teachers' conceptions of science, teaching and learning: a case study in preservice science education" *International Journal of Science Education*, 12(4):381-390, 1990
- AIKENHEAD, Glen S. "Teacher Decision Making: The Case of Prairie House" *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 21, No.2, pp. 167-186, 1984
- ALMEIDA, Maria J. P. M. "O papel do professor no material para ensino da física" *Ciência e Cultura*, 41(3):264-268, 1989
- ALVES, Nilda "Situação atual do 2o. grau 'acadêmico'" In: *Problemas da educação no Brasil*, *Ciência e Cultura*, 41(8):732-791, agosto 1989
- ANDERSON, Gary L. "Critical Ethnography in Education: Origins, Current Status, and New Directions" *Review of Educational Research*, 59(3):249-270, 1989
- ANDRÉ, Marli E. D. A. "A abordagem etnográfica: uma nova perspectiva na avaliação educacional" *Tecnologia Educacional*, AET, Rio de Janeiro, (24):9-12, set/out 1978
- ANDRÉ, Marli E. D. A. "Estudo de Caso: seu potencial na educação" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (49):51-54, 1984
- ANDRÉ, Marli E. D. A. "Texto, contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (45):66-71, 1983
- ANDRESEN, Lee et al. "Planning and Monitoring Courses: University Teacher Reflect on Their Teaching" *Instructional Science*, 13:305-328, 1985
- AOKI, T. "Experiencing ethnicity as a Japanese Canadian teacher: Reflections on a personal curriculum" *Curriculum Inquiry*, 13(3):321-335, 1983
- ARAGÃO, Rosália M. R. "Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel - Sistematização dos Aspectos Teóricos Fundamentais" *Tese de Doutorado*, Unicamp/Campinas, 1976
- ARGYRIS, C. & SCHON, D. A. *Theory in practice: increasing professional effectiveness* San Francisco: Jossey-Bass, 1974

- ASTOLFI, Jean-Pierre & DEVELAY, Michel A Didática das Ciências Campinas-SP : Papirus, 1990
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. Psicologia Educacional Rio de Janeiro : INTERAMERICANA, 1980
- BARDIN, Laurence *Análise de Conteúdo*, Lisboa, Edições 70, 1988
- BARR, R. "How children are taught to read: Grouping and pacing" *School Review*, 83: 479-498, 1975
- BAWDEN, R., BURKE, S. & DUFFY, G. "Teacher conceptions of reading and their influence on instruction" (Research Series No. 47), East Lansing: Institute for Research on Teaching, Michigan State University, 1979
- BEN-FERETZ, M. & HALKES, Rob "How teachers know their classrooms: a cross-cultural study of teachers' understanding of classroom situations" *Anthropology and Education Quarterly*, 18(1):15-31, 1987
- BERLAK, A. & BERLAK, H. *Dilemmas of Schooling: Teaching and Social Change* London : Methuen, 1981
- BERRERMAN, G. et. al. *Desvendando Máscaras Sociais* Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1975
- BLOOM, Jeffrey W. "Preservice elementary teachers' conceptions of science: science, theories and evolution" *International Journal of Science Education*, 11(4):401-415, 1989
- BOGDAN, R. & BIKLEN, S. K. *Qualitative research for education* New York : Free Press, 1982
- BOLSTER JR., Arthur S. "Toward a More Effective Model of Research on Teaching" *Harvard Educational Review*, Vol.53, No.3:294-308, August 1983
- BORKO, H. "An examination of some factors contributing to teachers' preinstructional classroom organization and management decisions" Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Toronto, Ontario, March 1978
- BOWERS, C. A. *Elements of a Post-liberal Theory of Education* New York and London : Teachers College Press, 1987
- BRALIER, S. M. "Chemistry teachers' curriculum decisions" M. Ed. thesis, Alberta : University of Alberta, 1981
- BRIDOSCHI, L. R. & TRIGO, M. H. B. "Relatos de vida em ciências sociais: considerações metodológicas." *Ciência e Cultura* 39(7):631-637, 1987
- BRITZMAN, D. P. "Cultural myths in the making of a teacher: Biography and social structure in teacher education" *Harvard Educational Review*, 56(4):442-456, 1986

- BROMME, R. "On the limitations of the theory metaphor for the study of teachers expert knowledge" In: Halkes, Rob and Olson, John (eds.) *Teacher Thinking: A New Perspective on Persisting Problems in Education* Lisse : Swets and Zeitlinger, 1984
- BROWN, S. & McINTYRE, D. "How do teachers think about their craft?" In: M. Ben-Peretz, R. Bromme and R. Halkes (Eds) *Advances of Research on Teacher Thinking* Lisse : Swets and Zeitlinger, 36-44, 1986
- ERLNER, J. S., GOODNOW, J. J. & AUSTIN, G. A. *A study of thinking* New York : John Wiley, 1956
- BUCHMANN, Margret "Role over person: Legitimacy and authenticity in teaching" In: M. Ben-Peretz, R. Bromme and R. Halkes (Eds) *Advances of Research on Teacher Thinking* Lisse : Swets and Zeitlinger, 55-69, 1986
- BUCHMANN, Margret & FLODEN, Robert E. "Research Traditions, Diversity, and Progress" *Review of Educational Research*, 59(2):241-248, 1989
- BUSSIS, A., CHITTENDEN, E. & AMAREL, M. *Beyond Surface Curriculum* (Westview Press, Boulder, co), 1976
- BUTT, R. & RAYMOND, D. "Arguments for using qualitative approaches in understanding teacher thinking: the case for biography" *Journal of Curriculum Theorizing*, 7(1):62-93, 1987
- BUTT, R., RAYMOND, D. and YAMAGISHI, L. "Autobiographic praxis: Studying the formation of teachers' knowledge" (Notes 1 and 2) *Journal of Curriculum Theorizing*, 7(4), 1988
- CAMPOS, Maria M. "Pesquisa Participante; possibilidades para o estudo da escola" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (49):63-66, 1984
- CLANDININ, D. Jean & CONNELLY, F. Michael "Teachers' personal Knowledge: What counts as 'personal' in studies of the personal" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.19, No.6:487-500, 1987
- CLANDININ, D. Jean, *Classroom Practice: Teacher Images in Action* Barcombe, England : Falmer Press, 1985
- CLARK, Christopher M. "Choice of a Model for Research on Teacher Thinking" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.12, No. 1, 41-47, 1980
- CLARK, Christopher M. "Ten years of conceptual development in research on teacher thinking" In: M. Ben-Peretz, R. Bromme and R. Halkes (Eds) *Advances of Research on Teacher Thinking* Lisse : Swets and Zeitlinger, 7-20, 1986
- CLARK, Christopher M. & PETERSON, P. "Teachers' thought processes" In: WITTRICK, M.C. (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*, New York : Macmillan, 1986
- CLARK, Christopher M. & YINGER, R. J. "Teachers' thinking" In: *Research on teaching*, Berkeley, Calif.: McCutchan, 1979

- COONE, R. "Teachers' decisions in managing student behavior: A laboratory simulation of interactive decision-making by teachers" Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Toronto, Ontario, March 1978
- CONNELLY, F. Michael & BEN-FERETZ, M. "Teachers' roles in the using and doing of research and curriculum development" *Journal of Curriculum Studies*, 12(2):95-107, 1980
- CONNELLY, F. Michael & CLANDININ, D. Jean "On narrative method, biography and narrative unities in the story of teaching" *Journal of Research in Science Teaching*, 24(4):293-320, 1986
- CONNELLY, F. Michael & CLANDININ, D. Jean "On narrative method, biography and narrative unities in the study of teaching" *Journal of Educational Thought*, 21(3):130-139, 1987
- CONNELLY, F. Michael & CLANDININ, D. Jean "Personal practical knowledge and the modes of knowing: Relevance for teaching and learning" In: E. Eisner (Ed) *Learning and Teaching the Ways of Knowing*, 84th Yearbook, Part 2, of the National Society for the Study of Education, Chicago: University of Chicago Press, 1985
- CONNELLY, F. Michael & CLANDININ, D. Jean "Personal practical knowledge at Bay St School: Ritual, personal philosophy, and image" In: HALKES, Rob & OLSON, John (eds.) *Teaching Thinking: A New Perspective on Persisting Problems in Education* (Swets and Zeitlinger, VB, Lisse), 1984
- CONNELLY, F. Michael & CLANDININ, D. Jean *Bay street school: A case study* Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, 1982
- CONNELLY, F. Michael & ELEAZ, Freema "Conceptual bases for curriculum thought: A teacher's perspective" In: *Considered Action for Curriculum Improvement*, ASCD Yearbook, alexandria, Virginia: ASCD, 1980
- CONTRERAS, A. & LEE, D. "Differential Treatment of Students by Middle School Science Teachers: Unintended Cultural Bias" *Science Education*, 74(4):433-444, 1990
- CORNETT, Jeffrey W. et al. "Teacher Personal practical Theories and Their influence Upon Teacher Curricular and Instructional Actions: A Case Study of a Secondary Science Teacher" *Science Education*, 74(5):517-529, 1990
- CROCKER, Robert K. "Determinants of Implementation of an Elementary Science Program" *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 21, No.2, pp.211-220, 1984
- CROCKER, Robert K. "The Functional Paradigms of Teachers" *Canadian Journal of Education* 8:4:350-361, 1983
- CUNHA, Maria Isabel "A prática pedagógica do 'bom professor': influências na sua educação" *Tese de Doutorado*, Unicamp/Campinas, 1988

- DAY, C. "Sharing practice through consultancy: Individual and whole school staff development in a primary school" *Curriculum Perspectives*, 7(1):7-15, 1987
- DEMO, Pedro "Qualidade e Representatividade da Pesquisa em Educação" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (55):76-80, 1985
- DEMO, Pedro *Avaliação qualitativa* São Paulo : Cortez : Autores Associados, 1988
- DEMO, Pedro *Metodologia Científica das Ciências Sociais* São Paulo, Atlas, 1981
- DOMINGUES, José L. *O Cotidiano da Escola de 1o. Grau: O Sonho e a Realidade* Goiânia, DEGRAF/UFG; São Paulo, EDUC-Ed.da PUCSP, 1983
- DOYLE, Walter "Academic work" *Review of Educational Research*, 53(2):159-199, 1983
- DOYLE, Walter "Classroom organization and management" In: WITTRICK, M.C. (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*, New York : Macmillan, 1986
- DOYLE, Walter "Paradigms for research on teacher effectiveness" In: L. S. Shulman (Ed.) *Review of research in education* (Vol.5) Itasca, IL : F. E. Peacock, 1978
- DOYLE, Walter & PONDER, Gerald A. "The Practicality Ethic in Teacher Decision-Making" *Interchange*, 8(3):1-12, 1977-78
- DRIVER, R. & OLDHAM, V. "A constructivist approach to curriculum development in science" *Studies in Science Education*, 13:105-122, 1986
- DRIVER, Rosalind *The pupil as scientist?* Leeds, The Open University Press : 1983
- DUFFE, Lois & AIKEN-HEAD, Glen "Curriculum Change, Student Evaluation, and Teacher Practical Knowledge" *Science Education*, 76(5):493-506, 1992
- DUFFY, G. "A study of teacher conceptions of reading" Paper presented at the National Reading Conference, New Orleans, 1977
- DUFFY, G. & METHENY, W. "Measuring teachers' beliefs about reading" (Research Series No. 41), East Lansing: Institute for Research on Teaching, Michigan State University, April 1979
- DUNKIN, M. J. & BIDDLE, B. J. *The study of teaching* New York : Holt, Rinehart and Winston, 1974
- ELBAZ, Freema "Research on teacher's knowledge: the evolution of a discourse" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.23, No. 1, 1-19, 1991
- ELBAZ, Freema "Response to Clandinin and Connelly" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.19, No.6:501-502, 1987

- ELBAZ, Freema "The teacher's 'practical knowledge': Report of a case study" *Curriculum Inquiry*, 11(1), pp. 43-71, 1981
- ELBAZ, Freema *Teacher Thinking: A Study of Practical Knowledge* London : Croom Helm, New York: Nichols, 1983
- ESTEVES, Oyara P. "Pesquisa Educacional em crise: ontem, hoje-que caminho tomar?" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (50):3-14, 1984
- FAZENDA, Ivani(org.) *Metodologia da Pesquisa Educacional* São Paulo: CORTEZ, 1989
- FEIMAN-NEMSER, S. & FLODEN, R. "The cultures of teaching" In: WITTRICK, M. C. (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*, New York : Macmillan, 1986
- FELDENS, Maria G. F. "Pesquisa em Educação de Professores: antes, agora e depois?" *Forum Educacional*, Rio de Janeiro, 7(2):26-44, 1983 In: "Formação de Professores no Brasil"(1960-1980)-Resumos Analíticos em Educação-INEP/REDC Vol.3(Nº 276), Brasília, 1987
- FELDENS, Maria G. F. "Educação de Professores: tendências, questões e prioridades" *Tecnologia Educacional*, Ano VII, Nº 61:16-26, nov/dez-1984
- FEYERABEND, P. "How to be a good empiricist - A plea for tolerance in matters epistemological" In: P. H. Nidditch (Ed.) *The philosophy of science* Oxford : Oxford University Press, 1974
- FINLEY, Fred N. et al. "Teachers' Perceptions of Important and Difficult Science Content" *Science Education* 66(4):531-538, 1982
- FISCHER, Rosa M. B. "A Questão das Técnicas Didáticas - Uma proposta comprometida em lugar da decantada "neutralidade" das técnicas didático-pedagógicas" Ijuí : mimeo, nov/1978
- FOLCALLT, M. "What is an author?" In: H. V. Harai (Ed.) *Textual Strategies: Perspectives in Post-structuralist Criticism* Ithaca : Cornell University Press, 1979,a
- FOLCALLT, M. *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences* New York : Random House, 1970
- FOLCALLT, M. *Vigiar e Punir: nascimento da prisão* Petrópolis : VOZES, 1977
- FRANCO, Maria L. P. B. "O 'Estudo de Caso' no falso conflito que se estabelece entre análise quantitativa e análise qualitativa" *EDUC*, (7):32-41, São Paulo, Ago 1986
- FRANCO, Maria L. P. B. "Pesquisa Educacional: algumas reflexões" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (51):84-87, 1984
- FRAZER, M. J. "Research in science education - identifying needs and relating results to practice". University of East Anglia, UK. *Mimeo.* s/d.

- FULLAN, M. "Overview of the Innovative Process and the User" *Interchange*, 3(2/3), 1973
- FULLAN, M. *The meaning of educational change* Toronto: OISE Press, 1982
- FURLANI, Lúcia M. T. *Autoridade do Professor:meta, mito ou nada disso?* São Paulo, CORTEZ/Autores Associados, 1990
- GAGE, N. L. (Ed.) *Handbook of research on teaching* New York : Teachers College Press, Columbia University, 1963
- GALLAGHER, James J. "Poderão os novos conhecimentos provenientes de pesquisa em ensino e aprendizagem ajudar a melhorar o ensino em ciências?" Comunicação apresentada em Brasília-Brasil, na CONFERENCIA INTERNACIONAL-"*Ensino de Ciências para o Século XXI: ACT-Alfabetização em Ciência e Tecnologia*", junho-1990
- GALLAGHER, James J. "Research on Secondary School Science Teachers' Practices, Knowledge, and Beliefs: A Basis for Restructuring". In: *Looking into Windows: Qualitative Research in Science Education*, American Association for the Advancement of Science, Washington, D.C., 1989
- GATTI, Bernardete A. "Retrospectiva da pesquisa educacional no Brasil" *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, 68(159):279-288, 1987
- GIACQUINTA, J. B. "The Process of Organizational Change in Schools" In: F. N. Kerlinger (Ed) *Review of Research in Education*, Vol. 1 (Itasca, Ill. : F. E. Peacock), 1973
- GILBERT, John K. "A Constructivist Approach to Chemical Education" Presented at the Annual Congress of the Royal Society of Chemistry, University of Aston, 29 March-1 April, 1982 mimeo
- GILBERT, John K. & POPE, Maureen "Personal experience and the construction of knowledge in science" *Science Education*, 67(2):193-204, 1983
- GILBERT, John K. & WATTS, D. Michael "Concepts, Misconceptions and Alternative Conceptions: Changing Perspectives in Science Education" *Studies in Science Education*, 10:61-98, 1983
- GILLIGAN, C. *In a Different Voice* Cambridge : Harvard University Press, 1982
- GIORDAN, André & VECCHI, Gerard de *Los Origenes del Saber (De las concepciones personales a los conceptos científicos)* Versión castellana de Angel Matinel Geldhoff. Sevilla, 1988
- GOMES, R. *Crítica da Razão Tupiniquim* Porto Alegre : Ed. Movimento/UFRGS, 1977
- GOODSON, I. "Life histories and the study of schooling" *Interchange*, 11(4):62-77, 1980

- GOLMEIA, Aparecida J. "Orientações teórico-metodológicas da Sociologia da Educação" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (55):63-67, 1985
- GROSS, N., BIAQUINTA, J. B. and BERNSTEIN, M. *Implementing Organizational Innovations* New York : Basic Books, 1971
- GRUMET, M. "The politics of personal knowledge" *Curriculum Inquiry*, 17(3):319-329, 1987
- GUÐMUNDEDÓTTIR, Sigrun "Curriculum stories: Four case studies of social studies teaching" Paper presented at International Study Association on Teacher Thinking (ISATT) Conference, Nottingham, 1988
- HALKES, Rob "Response - Perspectives on teacher thinking: comment on Clandinin and Connelly's study of the 'personal' in studies of the personal" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.20, No.2:155-158, 1988
- HALKES, Rob & DEIJKERS, R. "Teachers' thinking criteria" In: HALKES, Rob & OLSON, John (eds.) *Teaching Thinking: A New Perspective on Persisting Problems in Education* (Swets and Zeitlinger, VB, Lisse), 1984
- HALKES, Rob & OLSON, John (eds.) *Teaching Thinking: A New Perspective on Persisting Problems in Education* (Swets and Zeitlinger, VB, Lisse), 1984
- HALL, E. *Beyond Culture* Garden City, NY : Anchor Books, 1977
- HAMMERSLEY, Martyn & ATKINSON, P. *Ethnography; Principles in Practice* London, Tavistock Publications, 1983
- HAMMERSLEY, Martyn (Edited by) *Case Studies in Classroom Research* Milton Keynes, Open University Press, 1986,a
- HAMMERSLEY, Martyn (Edited by) *Controversies in Classroom Research* Milton Keynes, Open University Press, 1986,b
- HAMMERSLEY, Martyn (Edited by) *The Ethnography of Schooling* N. Humberstone, G.B., Nafferton Books, s.d.
- HARSTE, J. & BURKE, C. L. "A new hypothesis for reading teacher research: Both the teaching and learning of reading are theoretically based" In: *Reading: Theory, research and practice*, Clemson, S.C.: Twenty-sixth Yearbook of the National Reading Conference, 1977
- HERRON, J. Dudley "Piaget for Chemists - explaining what "good" students cannot understand" *Journal of Chemical Education*, 52(3):146-150, 1975
- HERRON, J. Dudley "Piaget in the Classroom - guidelines for applications" *Journal of Chemical Education*, 55(3):165-170, 1978
- HERRON, J. Dudley "Using Research in Chemical Education to Improve my Teaching" *Journal of Chemical Education*, 61(10):850-854, 1984

- HEWSON, Peter W. & HEWSON, Mariana G. A'B. "Analysis and Use of a Task for Identifying Conceptions of Teaching Science" *Journal of Education for Teaching*, Vol.15, No.3, 1989
- HUNT, D. E. & SULLIVAN, E.V. *Between psychology and education* Hillsdale, Ill.: Dryden, 1974
- HUNT, D. E. et al. *Assessment of competence level: Paragraph completion test method* Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, 1973
- HYMAN, Ronald T. *Ways of Teaching* Philadelphia/New York/Toronto : J. B. LIPPINCOTT COMPANY, 1974
- IMERSHEIN, A. W. "Organizational change as a paradigm shift" *The Sociological Quarterly*, 18, 33-43, 1977
- JACKSON, P. W. *Life in classrooms* New York : Holt, Rinehart & Winston, 1968
- JACOB, Evelyn "Qualitative Research Traditions: A Review" *Review of Educational Research*, 57(1):1-50, 1987
- JACOB, Evelyn "Qualitative Research: a Defense of Traditions" *Review of Educational Research*, 59(2):229-235, 1989
- JANESICK, V. "Of snakes and circles: Making sense of classroom group processes through a case study" *Curriculum Inquiry*, 12(2), pp. 161-189, 1982
- JOHNSTON, Sue "Understanding curriculum decision-making through teacher images" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.22, No. 5, 463-471, 1990
- KELLY, Albert V. D *Currículo: Teoria e Prática* Trad. Jamir Martins. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1981
- KELLY, G. A. *The Psychology of Personal Constructs*, 2 vols., New York : W. W. Norton, 1955
- KILBOURN, Brent "Curriculum materials, teaching, and potential outcomes for students: a qualitative analysis" *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 19, No. 8, pp. 675-688, 1982
- KONDER, Leandro *O Que é Dialética* São Paulo : editora brasiliense, 22ª edição, 1991
- KOUNIN, J. S. *Discipline and Group Management in Classrooms* New York : Holt, Rinehart and Winston, 1970
- KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas* São Paulo : Editora Perspectiva, 1989 (original inglês-1970)
- LAKATOS, I. "Falsification and the methodology of scientific research programmes" In I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.) *Criticism and the growth of knowledge* Cambridge : Cambridge University Press, 1970

- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. *Metaphors We Live By* Chicago : University of Chicago Press, 1980
- LAMPERT, M. "How do teachers manage to teach?: Perspectives on problems in practice" *Harvard Educational Review*, Vol.55, No.2:178-194, 1985
- LANTZ, Oliver & KASS, Heidi "Chemistry Teachers' Functional Paradigms" *Science Education*, 71(1):117-134, 1987
- LARSSON, Staffan "Describing teachers' conceptions of their professional world" In: HALKES, Rob & OLSON, John (eds.) *Teaching Thinking: A New Perspective on Persisting Problems in Education* (Swets and Zeitlinger, VB, Lisse), 1984
- LARSSON, Staffan "Learning from experience: Teachers' conceptions of changes in their professional practice" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.19, No. 1, 35-43, 1986
- LARSSON, Staffan "Response to Clandinin and Connelly" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.20, No.2, 171-172, 1988
- LECOMPTÉ, Margaret D. & GOETZ, Judith P. "Problems of Reliability and Validity in Ethnographic Research" *Review of Educational Research*, (5291):31-60, 1982
- LEINHARDT, G., WEIDMAN, C. & HAMMOND, K. M. "Introduction and integration of classroom routines by expert teachers" *Curriculum Inquiry*, 17(2):135-176, 1987
- LINDOLN, Yvonna S. "Qualitative Research: A Response to Atkinson, Delamont, and Hammersley" *Review of Educational Research*, 59(2):237-239, 1989
- LINN, Robert L. & ERICKSON, Frederick *Quantitative Methods & Qualitative Methods - Research in Teaching and Learning*-Vol.2, New York, London, MACMILLAN PUBLISHING COMPANY, 1990
- LORTIE, Dan C. *SCHOOLTEACHER: A sociological study* Chicago, The University of Chicago Press, 1975
- LÜDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E. D. *A. Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas* (Temas básicos de educação e ensino) São Paulo:EPU, 1986
- LYTHCOTT, Jean & DUSCHL, Richard "Qualitative Research: From Methods to Conclusions" *Science Education*, 74(4):445-460, 1990
- MARCELLINO, N. C. "A sala de aula como espaço para o 'jogo do saber'" In: MORAIS, R.(org.) *Sala de Aula: que espaço é esse?* Campinas : Papirus, 1986
- MARLAND, Perc "Models of teachers' interactive thinking" *Elementary School Journal*, 87(2):209-227, 1986
- MARLAND, Perc "Response to Clandinin and Connelly" *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 19, No. 6, 503-505, 1987

- MARLAND, Perc A. *Study of Teachers' Interactive Thoughts* PhD dissertation, University of Alberta, 1977
- MAROTO, Maria L. M. *Poblaciones Marginadas y Alternativas en Educacion* Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1986
- MARTINS, Fura L. O. *Didática Teórica/Didática Prática: para além do confronto* São Paulo, Edições Loyola, 1989
- MAZON, Antonieta B. "Aprendizagem de química: parâmetros de significação e de investigação no ensino de segundo grau - um estudo do material instrucional do FROQUIM" *Dissertação de Mestrado* Unicamp/Campinas, 1989
- McINTYRE, A. *After Virtue: A Study in Moral Theory* Notre Dame : University of Notre Dame Press, 1981
- McKEON, R. "Philosophy an action" *Ethics*, 62(2), pp. 79-100, 1952
- McNAMARA, David "Research on Teachers' Thinking: its contribution to educating student teachers to think critically" *Journal of Education for Teaching*, Vol.16, No.2, 1990
- MELLO, Guionar N. "A pesquisa educacional no Brasil" *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (46):67-72, 1983
- MERRIAM, Sharan B. *Case Study Research in Education - a Qualitative Approach* San Francisco, Jossey-Bass Publishers, 1998
- MERTON, R. K. "Structural analysis in sociology" In: P. Blau (Ed.) *Approaches to the study of social structure* New York : The Free Press, 1975
- METHENY, W. "The influences of grade and pupil ability levels on teachers' conceptions of reading" (*Research Series, No.69*), East Lansing: Institute of Research on Teaching, michigan State University, January 1980
- MICHELAT, Guy "Sobre a Utilização da Entrevista Não-diretiva em Sociologia" In: M. Thiollent *Crítica Metodológica, Investigação Social e Enquete Operária*, 5ª ed., São Paulo : Polis, 1987
- MILLER, G. A., GALANTER, E. & FRIERAM, K. H. *Plans and the structure of behavior* New York : Holt, Reinhart & Winston, 1960
- MINTZ, S. L. "Teacher planning: A simulation study" Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, April 1979
- MITZEL, H. E. "Teacher effectiveness" In: C. W. Harris (Ed.) *Encyclopedia of educational research* New York : Macmillan, 1960
- MIZUKAMI, Maria G. N. *Ensino: as Abordagens do Processo* São Paulo : EPU, 1986

- MORAIS, G. S.(org.) Pesquisa e realidade no ensino de 1º Grau São Paulo : CORTEZ, 1980
- MORETTO, Vasco Pedro "Reflexões sobre o Papel da Escola, do Professor, do Aluno e do Conhecimento, na Perspectiva Construtivista" *Boletim da ABEC*, Associação Brasileira para a Educação em Ciências, nº 1, Setembro de 1991
- MUNBY, Hugh "A qualitative study of teachers' beliefs and principles" Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, 1983
- MUNBY, Hugh "Metaphor in the thinking of teachers: An exploratory study" *Journal of Curriculum Studies*, 18(2):197-209, 1986
- MUNBY, Hugh "The place of teachers' beliefs in research on teacher thinking and decision making, and an alternative methodology" *Instructional Science*, 11:201-225, 1982
- MUNBY, Hugh & SPAFFORD, Charlotte "Response to Clandinin and Connelly" *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 19, No. 6, 507-509, 1987
- MUNRO, Rae "The Folklore Barrier" *In: OSEORNE, Roger & GILBERT John(Eds) "Some Issues of Theory in Science Education" (papers based on Seminar at The Science Education Research Unit) - Hamilton, New Zealand : University of Waikato, 1984*
- NESPOR, Jan "The role of beliefs in the practice of teaching" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.19, No.4, 317-328, 1987
- NODDINGS, N. "Fidelity in teaching, teacher education, and research for teaching" *Harvard Educational Review*, 56(4):496-510, 1987
- NIDLER, T. B. "La educación y los mecanismos ocultos de la alienación" *Crisis en la Didáctica* Revista de Ciências de la Educación, Rosario, No.4, 1a.Parte, pp.89-109, Trad. (mimeo) de Elza G. Avancini, 1975
- OBBERG, Antoinette "Case Study: Using construct theory as a basis for research into teacher professional development" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.19, No.1, 55-65, 1986
- OLSON, John "Making sense of teaching: cognition vs. culture" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.20. No.2, 167-169, 1988
- OLSON, John "Teacher influence in the classroom: a context for understanding curriculum translation" *Instructional Science*, 10:259-275, 1981
- OLSON, John & RUSSEL, T. (Eds.) *Science education in Canadian schools vol. 3: Case studies of science teaching* Ottawa: Science Council of Canada, 1984
- OFFWOOD, G. W. F. & ALAM, I. *Science education in Canadian schools, vol. 2: Statistical database for Canadian science education*, Ottawa : Science Council of Canada (cat. no. S521-1/52-2-1984E), 1984

- OSBORNE, Roger & FREYBERG, Peter **Learning in Science: the implications of children's science**, London, Heinemann, 1985
- PATTO, M. H. **S. A Produção do Fracasso Escolar: histórias de submissão e rebeldia** São Paulo : T. A. Queiroz, 1990
- PEARSON, P. & KAMIL, M. "Basic processes and instructional practices in teaching reading" (Report No. 7), Center for the Study of Reading, University of Illinois, December 1978
- PÊCHEUX, M. "Análise automática do discurso"(*) In: GADET, F. & HAK, T. **Por uma análise automática do discurso - Uma introdução à obra de Michel Pêcheux** Campinas : Editora da Unicamp, 1990 (*1969)
- PETERSON, Penelope L. & CLARK, Christopher M. "Teachers' Reports of Their Cognitive Processes During Teaching" **American Educational Research Journal**, 15(4):555-565, 1978
- PETERSON, Penelope L., MARX, Ronald W. & CLARK, Christopher M. "Teacher Planning, Teacher Behavior and Student Achievement" **American Educational Research Journal**, 15(3):417-432, 1978
- POPE, M. & SCOTT, E. "Teachers' epistemology and practice" In: HALKES, Rob & OLSON, J. (eds.) **Teaching Thinking: A New Perspective on Persisting Problems in Education** (Swets and Zeitlinger, VB, Lisse), 1984
- REID, W. A. "Institutions and practices: Professional education reports and the language of reform" **Educational Researcher**, 16(8):10-15, 1987
- REISS, T. J. **The Discourse of Modernism** Ithaca : Cornell University Press, 1982
- RIBEIRO, Laura C. "Percepção de si e de seu papel em professores: estudo exploratório em uma instituição de ensino superior" **Arq.Bras.Psic.**, Rio de Janeiro, 36(2):126-137, 1984
- ROBERTS, Douglas A. "Theory, curriculum development, and the unique events of practice" In: **Seeing curriculum in a new light: Essays from science education** Toronto: OISE Press, 1980
- ROBERTS, Douglas A. & CHASTKO, Audrey M. "Absorption, Refraction, Reflection: An Exploration of Beginning Science Teacher Thinking" **Science Education**, 74(2):197-224, 1990
- ROHLER, Laura R. et al. "Knowledge structures as evidence of the 'Personal': bridging the gap from thought to practice" **Journal of Curriculum Studies**, Vol.20, No.2, 159-165, 1988
- RUSSO, N. A. "Capturing teachers' decision policies: An investigation of strategies for teaching and reading and mathematics" Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Toronto, Ontario, March 1978

- SANFELICE, J. L. "Sala de aula: intervenção no real" In: MORAIS, R.(org.) *Sala de Aula: que espaço é esse?* Campinas : Papirus, 1986
- SCHATZMAN, Leonard & STRASS, Anselm L. *Field Research: strategies for a natural sociology* New Jersey, Prentice-Hall, 1973
- SCHNETZLER, Roseli P. *PROQUIM, Projeto de ensino de química para o segundo grau*, Campinas : CAPES/NEC/PADCT-Unicamp, 1986
- SCHÖN, D. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action* New York : Basic Books, 1983
- SCHWAB, J. J. "The practical: A language for curriculum" *School Review*, 78(1):1-23, 1969
- Science Education, A Summary of Research in Science Education: 1975* (a supplement to *Science Education*, 1977); 1977 [63(4), 1979]; 1978 [64(4), 1980]; 1979 [65(4), 1981]; 1980 [66(3), 1982]; 1982 [68(3), 1984]; 1984 [70(3), 1986]; 1985 [71(3), 1987]; 1986 [72(3): 1988]; 1987 [73(3), 1989]; 1988 [74(3), 1990], 1989 [75(3): 1991]
- SELLTIZ, C. et al. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais* São Paulo, EPU/EDUSP, 1975
- SHAVELSON, Richard J. "What is the basic teaching skill?" *Journal of Teacher Education*, 24(2):144-151, 1973
- SHAVELSON, Richard J. & STERN, Paula "Research on Teachers' Pedagogical Thoughts, Judgments, Decisions, and Behavior" *Review of Educational Research*, 51(4):455-498, 1981
- SHAVELSON, Richard J., CADWELL, Joel & IZU, Tonia "Teachers' Sensitivity to the Reliability of Information in Making Pedagogical Decisions" *American Educational Research Journal*, 14(2):83-97, 1977
- SHULMAN, L. "Knowledge and teaching: Foundations of the new reform" *Harvard Educational Review*, 57(1):1-22, 1987
- SHULMAN, Lee S. & ELSTEIN, A. S. "Studies of problem solving, judgement and decision making: Implications for educational research" In: F. N. Kerlinger (Ed) *Review of Research in Education*, Vol. 3 (Itasca, Ill. : F. E. Peacock), 1975
- SHULMAN, Lee S. *Paradigms and Programs*, New York, London: MACMILLAN PUBLISHING COMPANY, 1990
- SILVA, Sônia A. I. *Valores em Educação- o problema da compreensão e da operacionalização dos valores na prática educativa - Petrópolis : VOZES, 1988*
- SIMÃO, L. M. "Interação pesquisador-sujeito: a perspectiva de ação social na construção do conhecimento" *Ciência e Cultura*, 41(12):1195-1202, 1989

- SMOLKA, Ana L. B. *A criança na fase inicial da escrita: a alfabetização como processo discursivo* São Paulo : Cortez; Campinas-SP : Editora da Unicamp, 1988
- SMYTH, J. "Transforming teaching through intellectualizing the work of teachers" In: J. Smyth (Ed) *Educating Teachers: Changeing the Nature of Pedagogical Knowledge* Barcombe : Falmer Press, 155-169, 1987
- SOCKETT, H. "Has Shulman got the strategy right?" *Harvard Review*, 57(2):208-219, 1987
- TABACHNICK, B. & ZEICHNER, F. "Teacher beliefs and classroom behaviours: Some teacher responses to inconsistency" In: M. Ben-Peretz, R. Bromme and R. Halkes (Eds) *Advances of Research on Teacher Thinking* Lisse : Swets and Zeitlinger, 84-96, 1986
- TAYLOR, C. "Interpretation and the sciences of man" In: F. Dallmayr and T. McCarthy (eds.) *Understanding and Science Inquiry* London : Notre dame Press, 1977
- TERHART, E. "The adventure of interpretation: Approaches to validity" *Curriculum Inquiry*, 15(4):451-464, 1985
- THIOLLENT, Michel *Crítica Metodológica, Investigaçao Social e Enquete Operária*, 5ª ed., São Paulo : Polis, 1987.
- TRIPP, D. "Teachers, journals and collaborative research" In: J. Smyth (Ed) *Educating Teachers: Changeing the Nature of Pedagogical Knowledge* Barcombe : Falmer Press, 179-192, 1987
- VEIGA, Ilma P. A. *A Prática pedagógica do professor de didática* Campinas-SP : Papirus, 1989
- VEIGA, M-L "A study of the scientific and everyday versions of some fundamental science concepts" *Phd Thesis* University of East Anglia, 1988
- WALLACE, John & LOUDEN, William "Science Teaching and Teachers' Knowledge: Prospects for Reform of Elementary Classrooms" *Science Education*, 76(5):507-521, 1992
- WOLCOTT, Harry "Criteria for an Ethnographic Approach to Research in Schools" *HUMAN ORGANIZATION - Journal of the Society for Applied Anthropology*, Vol.34, No.2:111-127, Summer 1975
- WOODS, P. "Life histories and teacher knowledge" In: J. Smyth (Ed) *Educating Teachers: Changeing the Nature of Pedagogical Knowledge* Barcombe : Falmer Press, 121-136, 1987
- YINGER, R. "Learning the language of practice" *Curriculum Inquiry*, 17(3):293-318, 1987
- YORE, Larry D. "Secondary science teachers' attitudes toward an beliefs about science reading and science textbooks" *Journal of Research in Science Teaching*, 28(1):55-72, 1991

ZELLI, John S. & EICHMANN, Margret "Implementation of teacher thinking research as curriculum deliberation" *Journal of Curriculum Studies*, Vol.20, No. 2, 141-154, 1988

A N E X O 0

Visão Geral das Atividades Desenvolvidas

(Datas e Locais)

A seguir uma visão geral das datas e locais das atividades desenvolvidas (não anotada grande parte das conversações não gravadas):

Data	Escola	Observação
12/09	Particular	Primeiro contato com o Professor Duque, durante o intervalo, com exposição dos objetivos do trabalho e o convite para participação como objeto da pesquisa.
16/09	Resid. do Prof. Duque	Conversação de sondagem e planejamento conjunto do trabalho.
18/09	Pública	Observação de Aula: Teste de Gravação, sem qualquer tipo de anotação, buscando a ambientação dos alunos, do professor e a própria. As impressões foram gravadas posteriormente. FITA 01.
19/09	Particular	Idem 18/09. FITA 02.
21/09	Pública	Gravação de Entrevista com o Professor Duque, em horário anterior ao das aulas (FITAS 03/04). A aula da noite foi dedicada à aplicação de avaliação.
24/09	Particular	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 05.
25/09	Pública	Conversa breve com a Diretora, abordando a pesquisa em si, a conjuntura do sistema educacional e da própria escola, com observações da mesma sobre o Professor Duque.
25/09	Pública	Observação de aula: gravação e anotações. Indicação de alunos pelo Professor Duque, para futuras entrevistas. FITA 06.

26/09	Particular	Entrega e correção de Prova. FITA 07.
01/10	Particular	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 08.
05/10	Pública	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 09.
09/10	Pública	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 10.
10/10	Particular	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 11.
16/10	Pública	Observação do Conselho de Classe, sem gravação ou anotações.
17/10	Particular	Gravação de Entrevista não-estruturada com a Diretora Pedagógica. FITA 12.
17/10	Particular	Observação de aula: gravação e anotações. Conversa gravada com o Professor Duque sobre o Conselho de Classe do dia 16/10 na Escola Pública. FITA 13.
22/10	Particular	Reunião de Equipe, à tarde, gravada e sem anotações concomitantes. FITA 14.
23/10	Pública	Em função da ausência do Professor Duque, e por solicitação dos alunos, ratificada pela Direção, assumimos a aula para "tirar dúvidas" sobre a unidade trabalhada (Ligações Químicas).
24/10	Particular	Rápida conversa com a Diretora Pedagógica sobre a Reunião de Equipe do dia 22/10, onde a mesma apontou problemas de rendimento (notas) dos alunos em Química. Observação de aula: gravação e anotações. FITA 15.

- =====
26/10 Pública Ausência do Professor Duque. Não houve aula.
=====
- 29/10 Particular Intervalo: Feira de Química (observação e conversas com alunos). Observação de aula: gravação e anotações. FITA 16.
=====
- 30/10 Pública Conversa não gravada com o Prof. Duque sobre as dificuldades por ele enfrentadas, bem como sobre assuntos relativos à Educação e à Vida. Observação de aula: gravação e anotações. FITA 17.
=====
- 05/11 Particular Conversa informal com a Diretora Pedagógica a respeito de meus objetivos, minhas perguntas anteriores, com coleta de alguns dados sobre o rendimento dos alunos. Tal conversa inviabilizou a observação da aula.
=====
- 06/11 Pública Gravação de Entrevista com o Professor Duque, em horário anterior às aulas (FITA 18). Gravação de Entrevista com 3 alunos, em horário vago (FITA 20). Observação de aula: gravação e anotações. FITA 19.
=====
- 07/11 Particular Observação de aula: gravação e anotações. Trata-se da última aula antes do período de provas, após o qual haverá a Recuperação Final. FITA 21. Indicação pelo Prof. Duque de 6 alunos para entrevista.
=====
- 09/11 Pública Observação de aula: gravação e anotações. FITA 22.
=====
- 13/11 Pública Gravação de Entrevista com 1 aluna (FITA 20). Observação de aula: gravação e anotações. FITA 23.
=====

14/11	Particular	Gravação de Entrevista com 4 alunos. FITA 24.
16/11	Pública	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 25. Em horário anterior atendemos(pesquisador) um aluno para sanar dúvidas sobre Ligações Químicas.
20/11	Pública	Aplicação de Avaliação pelo Prof. Duque.
23/11	Pública	Observação de aula: gravação e anotações. FITA 26.
27/11	Pública	Ausência do Professor Duque. Não houve aula.
30/11	Pública	Falta de Energia Elétrica. Não houve aula.
03/12	Particular	Observação de aula de recuperação: gravação e anotações. FITA 27.
04/12	Pública	Gravação de Entrevista com o Professor Duque, em horário anterior ao das aulas(FITA 28). Observação de aula: gravação e anotações. FITA 29. Encerramento da Coleta de Informações nas Escolas.

A N E X O 1

Roteiro Orientador da Entrevista

=====

(Versão Preliminar)

Roteiro Orientador da Entrevista

=====

(Versão Preliminar)

1) Formação e Qualificação Profissional

- Locais e épocas em que cursou 1º/2º Graus
- Local e época em que cursou o 3º Grau
- Fatores que nortearam a escolha do curso superior
- Curso(s) concluído(s) e certificado(s) de que dispõe

2) Retrospecto Avaliativo da Formação Escolar

- Fatos marcantes da vida escolar
- Avaliação crítica do papel da escola de 1º/2ºGraus na preparação para o curso superior
- Avaliação crítica do curso superior na formação profissional

3) Aprofundamento dos destaques referentes à postura dos professores no contexto de sala de aula vivido pelo entrevistado

- Posturas consideradas positivas pelo depoente
- Posturas consideradas negativas pelo depoente
- Fatores associados às respectivas posturas

4) Experiência Profissional

- Histórico sincrético
- Participação em eventos
- Contextualização das experiências
- Avaliação da profissão (ênfase nos sentimentos)
 - .pontos positivos
 - .pontos negativos

5) Experiência extra-profissional

- Atividades extra-profissionais: comunitárias, religiosas,...
- Lazer
- Influência que as experiências extra-profissionais exercem sobre a atividade profissional e vice-versa

6) Educação

- Conceito pessoal
- Estrutura/Sistema Educacional
 - .críticas
 - .aspectos positivos
- Condições de trabalho
- Relacionamento com a administração escolar
 - .direção
 - .coordenadores

.servidores

- Relacionamento com colega(s) de área
- Relacionamento com demais colegas
- Relacionamento com os alunos

7) Professor

- Conceito pessoal
- Papel (papéis) no processo
- Planejamento (como é feito)
 - .conteúdo programático
 - .escolha do livro didático
 - .relação com o planejamento do(s) colega(s) de área e das demais disciplinas

8) Aluno

- conceito pessoal
- papel (papéis) no processo
- comportamento dos alunos em sala
 - .estimulável
 - .aceitável
 - .inaceitável
- avaliação (o que deve avaliar)

9) Ensino/Aprendizagem

- conceitos pessoais
- influências na conceituação
 - .experiência pessoal
 - .formação superior
 - .participação em eventos
- comportamentos que favorecem o processo
- comportamentos que dificultam o processo
- papel da utilização de experimentos no processo

10) Química no Currículo

- Por quê? (opinião pessoal)
- Avaliação dos conceitos veiculados
 - .importantes
 - .dispensáveis/inúteis
- Vestibular
 - .opinião sobre a existência do mesmo
 - .o que ele deve avaliar
 - .influência do vestibular no planejamento de seu trabalho

11) Outras Questões

- Liberdade para discorrer sobre aspectos abordados ou não durante a entrevista

[* 1º Grau=Ensino Fundamental/2º Grau=Ensino Médio ou Secundário]

A N E X O 2

Questionário da Entrevista
=====

(Versão Preliminar)

Questionário da Entrevista

=====

(Versão Preliminar)

- 1) a) Onde e quando você cursou o 1º e o 2º Grau?
 b) Qual curso superior você concluiu? Onde e quando?
 c) O que o(a) levou a escolher tal curso?
 d) Além do curso superior que você concluiu, que outros certificados você possui?

- 2) a) Vamos tentar viajar ao passado e lembrar fatos marcantes da sua vida escolar que se relacionem com seus professores. Se possível, relate-os com detalhes.
 b) Qual é a sua opinião sobre o papel que a escola de 1º / 2º Graus teve na sua preparação para o curso superior?
 c) Qual é a sua opinião sobre o papel que o curso superior teve na sua preparação para a vida profissional?

- 3) Vamos voltar à nossa viagem ao passado...
 a) O que você acha que levou o professor a adotar aquela postura que você destacou como positiva? (**citar, lembrando)
 b) O que você acha que levou o professor a adotar aquela postura que você destacou como negativa? (**citar, lembrando)

- 4) Ainda sobre o passado...
 a) Gostaria de ouvir a história de sua experiência profissional, desde o início até hoje...
 b) Você participou de algum evento que tratasse do ensino de Química ou de Ciências?
 c) O que você pensa dessa sua história profissional?
 d) O que você sente em relação à sua profissão? O que é positivo ou negativo?

- 5) a) E sua vida extra-profissional? Você participa de alguma atividade comunitária, religiosa, etc.?
 b) E o lazer? Como é o seu lazer?
 c) A seu ver, que influência as experiências extra-profissionais exercem sobre a sua atividade profissional e vice-versa?

- 6) a) Qual o seu conceito pessoal de Educação?
 b) Qual a sua opinião sobre a estrutura do Sistema Educacional? O que você destacaria como positivo ou negativo?
 c) O que você pensa sobre as suas condições de trabalho?
 d) Como você vê o seu relacionamento com a administração escolar:
 .direção
 .coordenadores
 .servidores?
 e) E com seu(s) colega(s) de área?

- f)E com os demais colegas?
g)E com seus alunos?
- 7) a)Qual o seu conceito pessoal de Professor?
b)Qual(Quais), na sua opinião, o papel (papéis) do professor?
c)Gostaria de saber como é feito seu planejamento nos seguintes pontos:
.conteúdo programático
.escolha do livro didático
.relação com o planejamento do(s) colega(s) de área e das demais disciplinas
- 8) a)Qual o seu conceito pessoal de Aluno?
b)Qual(Quais), na sua opinião, o papel (papéis) do aluno?
c)Se você tivesse que classificar o comportamento dos alunos em sala, quais comportamentos você consideraria:
.estimuláveis
.aceitáveis
.inaceitáveis?
d)O que você acha que deve ser avaliado no aluno?
- 9) a)Qual o seu conceito pessoal de Ensino e Aprendizagem?
b)Em que, a seu ver, influenciou neste seu conceito:
.sua experiência pessoal
.sua formação superior
.sua participação em eventos?
c)Que comportamentos, na sua opinião, favorecem o Ensino/Aprendizagem?
d)E quais, na sua opinião, dificultam?
e)Qual, a seu ver, o papel da utilização de experimentos no Ensino e Aprendizagem da Química?
- 10)a)Na sua opinião, por que a Química deve fazer parte do Currículo de 1º/2º Graus?
b)Se você recebesse a incumbência de classificar os conceitos químicos veiculados na escola, quais você consideraria:
.importantes
.dispensáveis ou inúteis?
c)Qual a sua opinião sobre a existência do Vestibular?
d)O que, a seu ver, o Vestibular deve avaliar?
e)Qual a influência que o Vestibular tem exercido sobre o planejamento de seu trabalho?
- 11)a)O que você gostaria de falar sobre aspectos abordados ou não durante esta entrevista? A palavra é sua...

A N E X O 3

Diário de Campo

=====

(EPart)

Diário de Campo

=====

Ambiente: EPart - Turma "B"

Data: 24/09/1990

Horário: 11:10 - 12:00h

Descrição: Observação de aula - anotações no Diário de Campo
(Análise a ser complementada c/ gravação em audio/F05)

Após cumprimentar os alunos o Prof. atende solicitações, perguntas individuais. Após conversar isoladamente com alguns alunos, responde a todos, de modo a brincar, que ainda não corrigiu a prova.

G., nome sempre repetido pelo professor quando se dirige à turma, lhe faz uma pergunta sobre SI. O diálogo se estabelece, envolvendo alguns alunos, enquanto que outros, dispersos, conversam entre si.

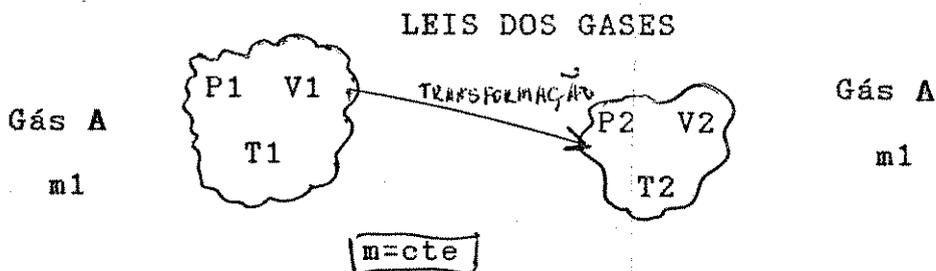
Uma aluna reclama da dificuldade da prova. O Prof. lhe responde, indicando ser natural a existência de dificuldades na própria vida, não sendo possível prever o que virá.

Já tendo escrito no QN o título "LEIS DOS GASES", o professor passa a ditar o que seriam as mesmas. Todos copiam, em silêncio.

G. interrompe com uma pergunta. O Prof. lhe pede para aguardar. O Prof. (sempre) faz observações jocosas(?), no que sofre também jocosamente a resposta dos alunos na forma de pequenas "vaias".

G. interrompe novamente o ditado, questionando sobre a diferença entre transformação química e física.

QN:



O diálogo novamente se estabelece entre G. e o Prof. Um besouro jogado por uma aluna ao fundo, com medo, interrompe por alguns instantes a aula.

O Prof. ao explicar olha quase o tempo todo para o aluno G., que corresponde, acenando a cabeça e dialogando periodicamente com o mesmo. O Prof. se dirige a ele usando inclusive o termo "você" e a ele se dirigindo na explicação que é para todos.

Falando sobre a variação da pressão, outros alunos respondem.

O Prof. justifica a atenção a G., dizendo que pode até parecer exclusividade da explicação, mas que é ele quem conversa com o Prof.. Os alunos reagem com pequenas "vaías".

(...)

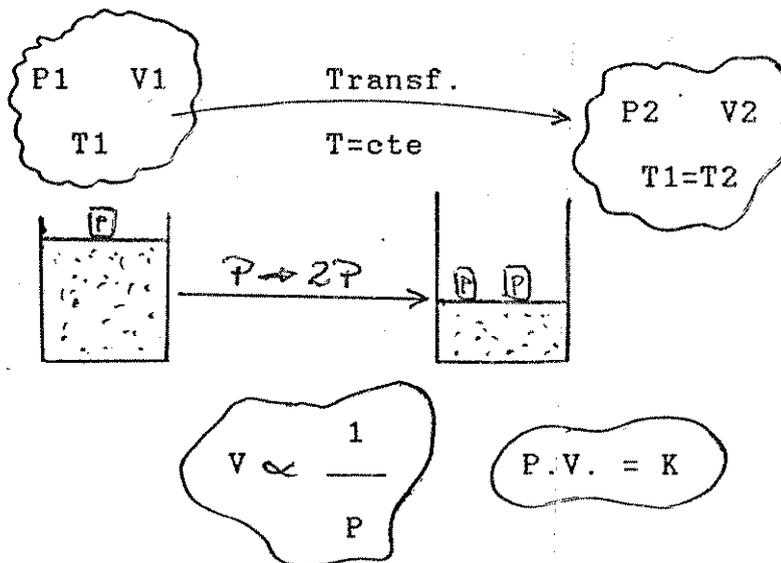
Um aluno levanta o dedo. O Prof. não percebe. A aluna da frente também o faz e o Prof. só nota quando os dois quase simultaneamente o chamam e perguntam se a pressão diminui com o aumento do volume.

G. pergunta e recebe toda a atenção do Prof. Os outros observam. O aluno que havia levantado o dedo pergunta novamente. É respondido com a mesma atenção dada a G., que novamente dialoga com o Prof. Algumas conversas paralelas ocorrem em tom quase imperceptível sobre o assunto estudado e também outras particularidades.

QN:

LEI DE BOYLE-MARIOTTE

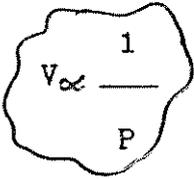
TRANSE. ISOTÉRMICA (T=cte)



"O volume ocupado por uma certa massa fixa de um gás, à temperatura constante, é inversamente proporcional à pressão aplicada."

Novamente G. estabelece o diálogo. Alguns alunos mostram insatisfação com comentários irônicos que não(?) são ouvidos pelo Prof..

QN:



$$P \cdot V = K$$

$$P_1 \cdot V_1 = K$$

$$P_2 \cdot V_2 = K$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Ex:

(um aluno do fundo da sala pergunta o que é K)

$$\begin{aligned} P_1 &= 800 \text{ mmHg} \\ V_1 &= 20,0 \text{ mL} \\ T_1 &= 27 \text{ C} \end{aligned}$$

T=cte

$$\begin{aligned} P_2 &= 760 \text{ mmHg} \\ V_2 &= ? \\ T_2 &= 27 \text{ C} \end{aligned}$$

Dialoga com a turma olhando quase todo o tempo para o G. O aluno E. (o que havia levantado o dedo anteriormente) lhe chama e é pedido por Duque com um gesto para que esperasse. Após a explicação responde à aluna à frente de E. e também a esc.

QN:

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

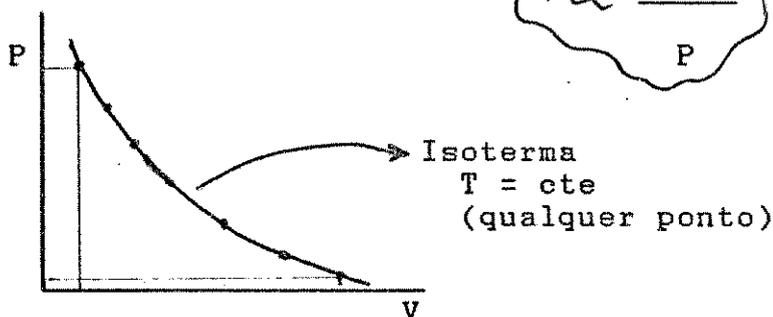
$$V_2 = \frac{P_1 \cdot V_1}{P_2}$$

$$V_2 = \frac{800 \text{ mmHg} \cdot 20,0 \text{ mL}}{760 \text{ mmHg}}$$

$$V_2 = 21,0 \text{ mL}$$

"Só para terminar, gente:" (Prof.)

Gráfico



"Ex. interessante - nº 10 da Apostila - p/ 4a.." (Prof)

Obs.: Gravei um diálogo, no corredor, entre G. e Duque.

Após a aula, no corredor, o Prof. me perguntou se já estava indo e pediu que eu esperasse para me passar um material utilizado no 1º B. Iria deixar a turma em sala e depois me encontraria na sala dos professores (sugeri o local). Enquanto aguardo, faço estas anotações.

Perguntei-lhe sobre a Feira de Química, cujos dias vi no calendário. Me falou que o Regulamento seria divulgado por estes dias. Depois conversaremos sobre isto.

Após deixar os alunos em sala, o Prof. me passou uma cópia da prova, a lista de exercícios (apostila) ditada na aula e apostilas dadas anteriormente. Quando lhe falei da preocupação pelo fato de os alunos terem ficado sozinhos, o que poderia causar-lhe problemas, ele afirmou que: "eles não são nem doidos de fazer alguma coisa. Eles sabem como eu sou".

A solicitude e a dedicação para me fornecer todas as informações que se fizessem necessárias são traços marcantes do Prof. Duque, que não impõe qualquer obstáculo à minha atuação na coleta de informações.

_____ / _____

A N E X O 4

Diário de Campo
=====

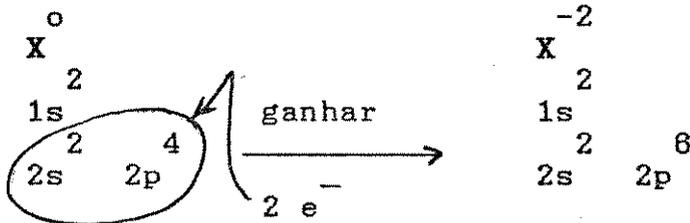
(EPúblic)

Diário de Campo

Ambiente: EPúblic - Turma "L"
 Data: 05/10/1990
 Horário: 20:50 - 21:30h
 Descrição: Observação de aula - anotações no Diário de Campo
 (Análise a ser complementada c/ gravação em audio/F09)

Início: distribuição de algumas provas aos alunos que não a tinham feito (3º Bimestre).
 (Conversar com o Duque sobre a aula passada! Segundo ele foi uma aula diferente, só com diálogos!)
 Pergunta ditada: (dois alunos deixam a sala//Prof. Duque: "por favor...", sem se opor)
 "Dado um elemento de número atômico 8, qual a forma do íon formado por esse elemento?"

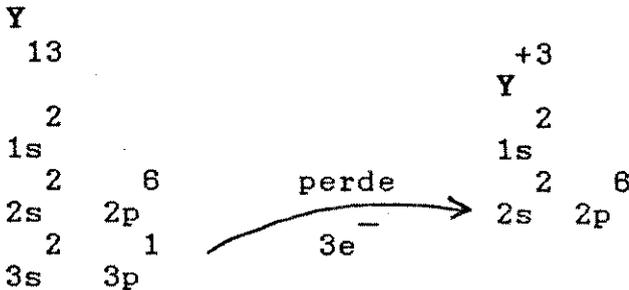
QN: (dialogado)



("Faça a mesma coisa, agora com...")

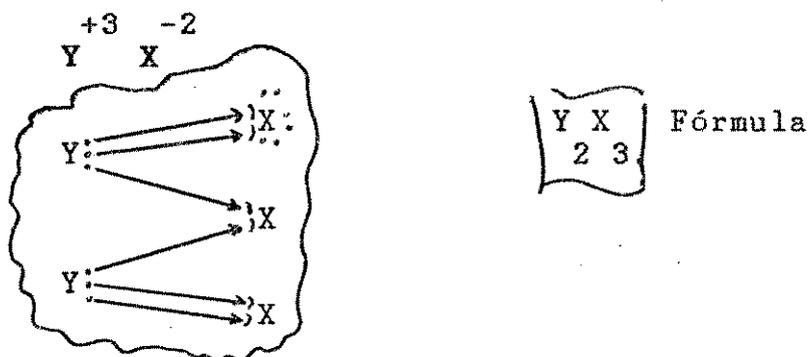
Y
13

(Chamada)

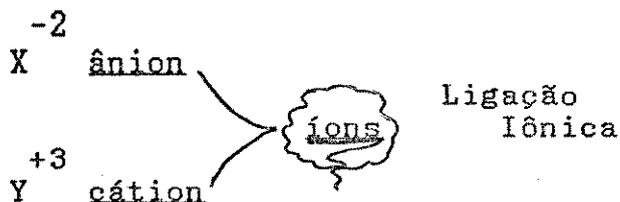


(União)

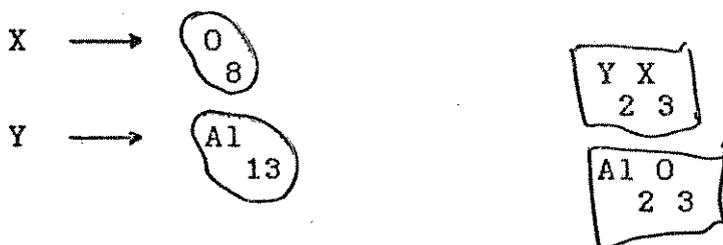
(Aluna: "Prof., mas precisa ser igual!")
 (Prof.: "Pera lá... aí precisamos ajeitar.")



(X "preferiu" ficar com 2-.)
(Y "preferiu" ficar com 3+.)



(elemento que "gosta" de ganhar.
" " "gosta" de perder.)



(Entre Ametais e Metais.)

Aluno: "não tem uma regra?"

Prof.: "mas aí você não iria entender."

Prof. dita:

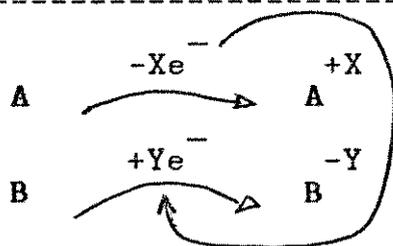
QN: Ligação iônica

(Ligação eletrovalente)

Características

"Tipo de ligação que ocorre com transferência de elétrons"

QN:



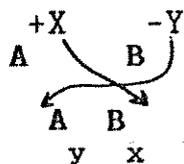
"Formação de íons"

QN:



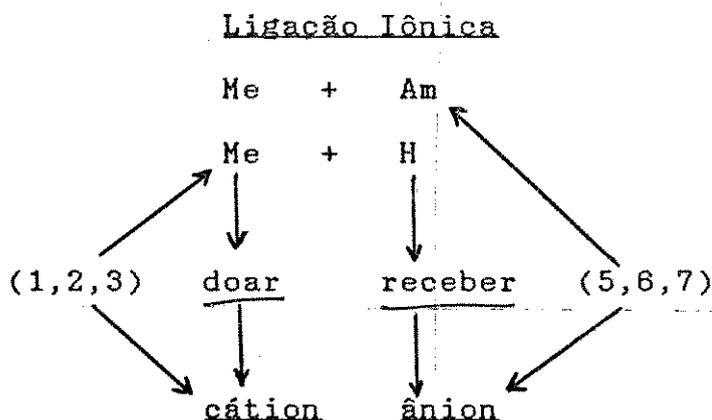
"Atração eletrostática e formação de composto iônico"

QN:



"Ligação Química característica entre Metais e Ametais e também quando o hidrogênio se liga a um metal"

QN:

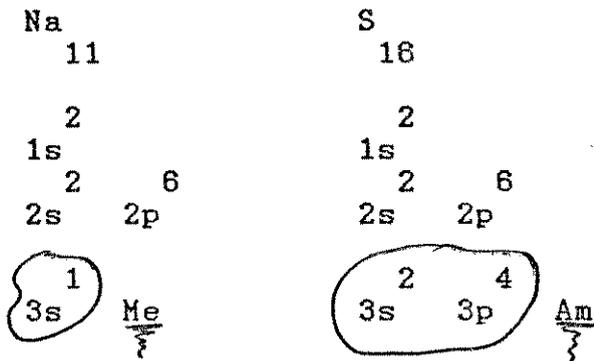


Prof.: "como você vai saber se o elemento "gosta" de doar ou de receber?"

"Quem "gosta" de doar é...?"

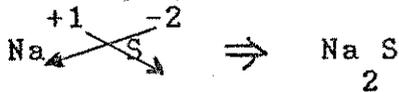
QN:

Ex:



Me + Am \Rightarrow Lig. iônica

(Prof.: "Burro é aquele que copia do quadro enquanto estou falando... Quero ver como vai entender.")



(Prof.: "vamos fazer a fórmula: é só cruzar; desce a carga.")

_____ / _____

A N E X O 5

Avaliação de Química

(EPúblic)

Avaliação de Química

(EPart)

Lista de Exercícios

(EPart)

avaliação de química - 1ª série 2º grau

Prof: _____

Aluno: Turma: Nº: ...

01) Segundo a regra do octeto, quantos elétrons precisa ter um átomo para ser considerado eletronicamente estável?

02) entre que grupos de elementos geralmente se dá a ligação iônica? explique!

03) Qual o princípio da ligação covalente?

04) Quais dos elementos abaixo tem a tendência a formar cátion ou a formar ânion?

a) Na (Z= 11) b) Cl (Z=17)

05) Seja um elemento X (Z= 12) e um elemento Y (Z=16). Qual a fórmula do composto iônico formado entre eles?

06) se o composto iônico formado entre A e B tem a fórmula A_3B_2 , qual a carga elétrica de A e qual a carga elétrica de B?

Qual o número de covalentes normais e o número de ligações covalentes dativas, esperadas para os seguintes elementos?

a) S b) N c) C d) Cl

08) Escreva a fórmula estrutural plana para os seguintes compostos covalentes,

a) NH_3 b) H_2O c) CO_2 d) CO

EPART

ART. - C. - 24/09/90 - REF. IV. 393.17

NOME: _____

Nº: _____

SÉRIE: 1^a

TURMA: _____

DATA: 15 / 09 / 90

DISCIPLINA(S): QUÍMICA GERAL

PROVA Nº 01

 SUBJETIVA OBJETIVA 2ª CHAMADA RECUPERAÇÃO

- 01) No processo $\text{BF}_3 + \text{F}^- \longrightarrow \text{BF}_4^-$ a espécie química BF_3 age como:
- receptora de prótons.
 - doadora de prótons.
 - receptora de par eletrônico.
 - doadora de pares eletrônicos.
 - produtora de íons OH^- .
- 02) Na reação: $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$, a(s) afirmação(ões) falsa(s) é(são):
- HSO_4^- é um ácido.
 - a água recebe prótons.
 - a água é uma base de Lewis.
 - a água tem caráter ácido.
 - SO_4^{2-} é uma base de Brønsted-Lowry.
- 03) De acordo com o conceito de Brønsted-Lowry, na equação:
- $$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCO}_3^-$$
- pode-se classificar cada um de seus componentes, na ordem, como:
- ácido - substância neutra - base - sal.
 - ácido - base - ácido - base.
 - ácido - sal - base - ácido.
 - ácido - sal - ácido - sal.
 - ácido - água - base - sal.
- 04) Na reação: $2\text{KClO}_3 \longrightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ a variação do Nox do cloro é igual a:
- 3
 - 5
 - 6
 - 10
 - 12
- 05) Na reação:
- $$\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{SO}_4^{2-} \longrightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- o agente oxidante é:
- H^+
 - Pb
 - PbO_2
 - SO_4^{2-}
 - a mistura de Pb e PbO_2 .
- 06) Na equação de oxi-redução, parcialmente balanceada:
- $$2\text{I}^- + 2\text{KNO}_2 + \text{H}^+ \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$
- o coeficiente do H^+ é:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- 07) A base conjugada do íon H_2PO_4^- é:
- H_3PO_4
 - PO_4^{3-}
 - HPO_4^{2-}
 - H_3O^+
 - n.d.a.
- 08) Um ácido de Lewis tem a propriedade de:
- receber dativamente um par eletrônico.
 - ceder dativamente um par eletrônico.
 - reagir somente com bases de Lewis.
 - receber um H^+ .
 - ceder um H^+ .
- 09) São dados os íons CH^{-1} , Cl^{-1} , SO_4^{-2} , Mg^{+2} e Cr^{+3} . Assinale a alternativa que representa corretamente a fórmula e o nome do composto:
- $\text{Mg}(\text{OH})_2$ - hidróxido de magnésio.
 - $\text{Cr}(\text{OH})_2$ - hidróxido de cromo.
 - MgSO_4 - sulfato de magnésio.
 - Cr_2Cl - cloreto de cromo.
 - $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ - sulfato crômico.
- 10) Considere as seguintes espécies químicas:
- $$\text{H}^+ \quad \text{NH}_3 \quad \text{NH}_4^+ \quad \text{SO}_4^{2-}$$
- Qual das fórmulas abaixo é a correta?
- NH_3SO_4
 - $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
 - $(\text{NH}_3)\text{HSO}_4$
 - $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$
 - $(\text{NH}_4)\text{HSO}_4$
- 11) O ácido que corresponde à classificação monoácido, oxiacido e ternário é:
- HNO_3
 - HCl
 - H_2CO_3
 - HClO
 - H_3PO_4

EPART

02

SÉRIE: 1^a DISC.: QUÍMICA (PROFA. _____) PROVA Nº 04 SUR. OBJ. 1^a CHAM. 2^a SEC.

12) Assinale a seqüência que apresenta, respectivamente, um sal, uma base, um óxido e um ácido:

- a) NaCl, KOH, HCl, H₂O
 b) Na₂SO₄, H₃PO₃, Na₂O, HCl
 c) KCl, KOH, K₂O, LiCl
 d) Na₂HPO₃, Al(OH)₃, P₂O₅, H₂SO₄
 e) AlCl₃, P₂O₅, Na₂O, HCl

13) Que alternativa apresenta, corretamente, as fórmulas correspondentes às substâncias especificadas no quadro?

	Ácido Clorídrico	Ácido nítrico	Sulfato ácido de sódio	Anidrido sulfuroso	Carbonato de amônio
a)	HCl	HNO ₂	NaHSO ₄	SO ₂	(NH ₄) ₂ CO ₃
b)	HCl ₂	HNO ₂	NaHSO ₄	SO ₂	(NH ₄) ₂ CO ₂
c)	H ⁺ (aq), Cl ⁻ (aq)	HNO ₃	NaHSO ₄	SO	(NH ₄) ₂ CO ₃
d)	H ₂ Cl	HNO ₃	NaHSO ₃	SO ₂	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄
e)	HCl	HNO ₃	NaHSO ₃	SO ₃	(NH ₄) ₂ CO ₃

14) As fórmulas:

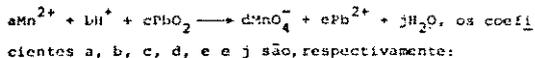
NaBr - NaBrO - NaNO₃ - CaMnO₄ - FeSO₄ correspondem, respectivamente, aos compostos:

- a) brometo de sódio - bromito de sódio - permanganato de sódio - permanganato de cálcio - sulfato ferroso.
 b) brometo de sódio - hipobromito de sódio - permanganato de sódio - permanganato de cálcio - sulfato ferroso.
 c) bromito de sódio - bromato de sódio - permanganato de sódio - permanganato de cálcio - sulfato ferroso.
 d) bromidrato de sódio - hipobromito de sódio - manganato de sódio - manganato de cálcio - sulfato ferroso.
 e) brometo de sódio - hipobromito de sódio - permanganato de sódio - manganato de cálcio - sulfato ferroso.

15) As fórmulas do brometo de magnésio, nitrato de zinco, sulfato de lítio e fosfato de potássio são, nesta ordem, corretamente representadas por:

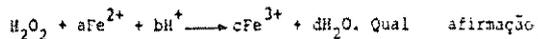
- a) MgBr₂, Zn(NO₃)₂, Li₂SO₄, K₃PO₄.
 b) MgBr, ZnNO₃, Li₂SO₄, K₃PO₄.
 c) MgBr₃, Zn(NO₃)₂, LiSO₄, K₂PO₄.
 d) MgBr₂, ZnNO₃, LiSO₄, KPO₄.
 e) MgBr, Zn(NO₃)₂, Li₃SO₄, K₂PO₄.

16) Na equação:



- a) 245252
 b) 542572
 c) 224522
 d) 423231
 e) 122121

17) Considere a equação:



- a) o número de oxidação do oxigênio na água oxigenada é -2.
 b) os coeficientes da equação que faltam são: a = 1; b = 2; c = 1; d = 2.
 c) a água oxigenada é o agente oxidante porque cedeu elétrons ao Fe²⁺.
 d) o H⁺ é o agente redutor.
 e) nenhuma das afirmações acima está certa.

18) A reação de produção de hidrogênio por eletrólise da água é uma reação:

- a) de análise.
 b) de síntese.
 c) de deslocamento.
 d) de dupla troca.
 e) exotérmica.

19) A reação $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{luz}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ pode ser classificada como:

- I) reação de análise
 II) reação de síntese
 III) eletrólise
 IV) fotólise

- Estão corretas as alternativas:

- a) I, II, III e IV d) II e IV
 b) I, II e IV e) II, III e IV
 c) I e IV

20) São dadas as reações genéricas:

- I) A + B → AB
 II) AB + C → AC + B
 III) AB → A + B
 IV) AB + CD → AD + CB

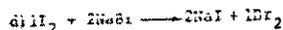
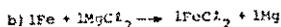
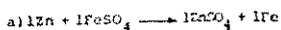
- Podemos classificá-las, respectivamente, como:

- a) simples troca, síntese, análise, dupla troca.
 b) síntese, decomposição, simples troca, dupla troca.
 c) simples troca, decomposição, dupla troca, síntese.
 d) síntese, simples troca, decomposição, dupla troca.
 e) deslocamento, síntese, dupla-troca, análise.

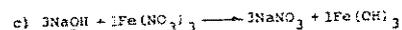
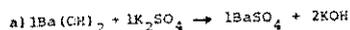
EPART

SÉRIE: 1ª DISC.: QUÍMICA GERAL. PROVA Nº 01 SUB. OBJ. 2ª CHAM. REC.

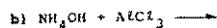
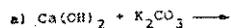
21) Verifique se ocorrem ou não as reações representadas, dando o motivo da ocorrência:



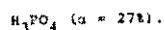
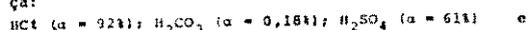
22) Verifique a ocorrência ou não das reações representadas, dando o motivo da ocorrência:



23) Complete as equações, nos casos em que ocorrem as reações correspondentes:



24) Dados os ácidos, coloque-os em ordem crescente de força:



25) Dê o nome dos seguintes sais:



26) Escreva as fórmulas dos seguintes sais:

a) brometo de magnésio

b) sulfito de amônio

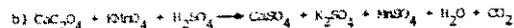
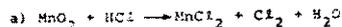
c) iodeto de sódio

d) sulfato de ferro II

e) ferricianeto férrico

f) ferrocianeto ferroso

27) Acerte os coeficientes e indique os agentes oxidantes e redutor das reações abaixo:



EPART

SÉRIE: 1^ª DISC.: QUÍMICA I e II PROVA Nº 04 SUB. OBJ. 2^ª CHAM. REC.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 de carbono

I		II																III										IV										V										VI										VII										VIII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1A		2A		3B		4B		5B		6B		7B		8B		9B		10B		11B		12B		13A		14A		15A		16A		17A		18A		19A		20A		21A		22A		23A		24A		25A		26A		27A		28A		29A		30A		31A		32A		33A		34A		35A		36A		37A		38A		39A		40A		41A		42A		43A		44A		45A		46A		47A		48A		49A		50A		51A		52A		53A		54A		55A		56A		57A		58A		59A		60A		61A		62A		63A		64A		65A		66A		67A		68A		69A		70A		71A		72A		73A		74A		75A		76A		77A		78A		79A		80A		81A		82A		83A		84A		85A		86A		87A		88A		89A		90A		91A		92A		93A		94A		95A		96A		97A		98A		99A		100A		101A		102A		103A		104A		105A		106A		107A		108A		109A		110A		111A		112A		113A		114A		115A		116A		117A		118A		119A		120A		121A		122A		123A		124A		125A		126A		127A		128A		129A		130A		131A		132A		133A		134A		135A		136A		137A		138A		139A		140A		141A		142A		143A		144A		145A		146A		147A		148A		149A		150A		151A		152A		153A		154A		155A		156A		157A		158A		159A		160A		161A		162A		163A		164A		165A		166A		167A		168A		169A		170A		171A		172A		173A		174A		175A		176A		177A		178A		179A		180A		181A		182A		183A		184A		185A		186A		187A		188A		189A		190A		191A		192A		193A		194A		195A		196A		197A		198A		199A		200A		201A		202A		203A		204A		205A		206A		207A		208A		209A		210A		211A		212A		213A		214A		215A		216A		217A		218A		219A		220A		221A		222A		223A		224A		225A		226A		227A		228A		229A		230A		231A		232A		233A		234A		235A		236A		237A		238A		239A		240A		241A		242A		243A		244A		245A		246A		247A		248A		249A		250A		251A		252A		253A		254A		255A		256A		257A		258A		259A		260A		261A		262A		263A		264A		265A		266A		267A		268A		269A		270A		271A		272A		273A		274A		275A		276A		277A		278A		279A		280A		281A		282A		283A		284A		285A		286A		287A		288A		289A		290A		291A		292A		293A		294A		295A		296A		297A		298A		299A		300A		301A		302A		303A		304A		305A		306A		307A		308A		309A		310A		311A		312A		313A		314A		315A		316A		317A		318A		319A		320A		321A		322A		323A		324A		325A		326A		327A		328A		329A		330A		331A		332A		333A		334A		335A		336A		337A		338A		339A		340A		341A		342A		343A		344A		345A		346A		347A		348A		349A		350A		351A		352A		353A		354A		355A		356A		357A		358A		359A		360A		361A		362A		363A		364A		365A		366A		367A		368A		369A		370A		371A		372A		373A		374A		375A		376A		377A		378A		379A		380A		381A		382A		383A		384A		385A		386A		387A		388A		389A		390A		391A		392A		393A		394A		395A		396A		397A		398A		399A		400A		401A		402A		403A		404A		405A		406A		407A		408A		409A		410A		411A		412A		413A		414A		415A		416A		417A		418A		419A		420A		421A		422A		423A		424A		425A		426A		427A		428A		429A		430A		431A		432A		433A		434A		435A		436A		437A		438A		439A		440A		441A		442A		443A		444A		445A		446A		447A		448A		449A		450A		451A		452A		453A		454A		455A		456A		457A		458A		459A		460A		461A		462A		463A		464A		465A		466A		467A		468A		469A		470A		471A		472A		473A		474A		475A		476A		477A		478A		479A		480A		481A		482A		483A		484A		485A		486A		487A		488A		489A		490A		491A		492A		493A		494A		495A		496A		497A		498A		499A		500A		501A		502A		503A		504A		505A		506A		507A		508A		509A		510A		511A		512A		513A		514A		515A		516A		517A		518A		519A		520A		521A		522A		523A		524A		525A		526A		527A		528A		529A		530A		531A		532A		533A		534A		535A		536A		537A		538A		539A		540A		541A		542A		543A		544A		545A		546A		547A		548A		549A		550A		551A		552A		553A		554A		555A		556A		557A		558A		559A		560A		561A		562A		563A		564A		565A		566A		567A		568A		569A		570A		571A		572A		573A		574A		575A		576A		577A		578A		579A		580A		581A		582A		583A		584A		585A		586A		587A		588A		589A		590A		591A		592A		593A		594A		595A		596A		597A		598A		599A		600A		601A		602A		603A		604A		605A		606A		607A		608A		609A		610A		611A		612A		613A		614A		615A		616A		617A		618A		619A		620A		621A		622A		623A		624A		625A		626A		627A		628A		629A		630A		631A		632A		633A		634A		635A		636A		637A		638A		639A		640A		641A		642A		643A		644A		645A		646A		647A		648A		649A		650A		651A		652A		653A		654A		655A		656A		657A		658A		659A		660A		661A		662A		663A		664A		665A		666A		667A		668A		669A		670A		671A		672A		673A		674A		675A		676A		677A		678A		679A		680A		681A		682A		683A		684A		685A		686A		687A		688A		689A		690A		691A		692A		693A		694A		695A		696A		697A		698A		699A		700A		701A		702A		703A		704A		705A		706A		707A		708A		709A		710A		711A		712A		713A		714A		715A		716A		717A		718A		719A		720A		721A		722A		723A		724A		725A		726A		727A		728A		729A		730A		731A		732A		733A		734A		735A		736A		737A		738A		739A		740A		741A		742A		743A		744A		745A		746A		747A		748A		749A		750A		751A		752A		753A		754A		755A		756A		757A		758A		759A		760A		761A		762A		763A		764A		765A		766A		767A		768A		769A		770A		771A		772A		773A		774A		775A		776A		777A		778A		779A		780A		781A		782A		783A		784A		785A		786A		787A		788A		789A		790A		791A		792A		793A		794A		795A		796A		797A		798A		799A		800A		801A		802A		803A		804A		805A		806A		807A		808A		809A		810A		811A		812A		813A		814A		815A		816A		817A		818A		819A		820A		821A		822A		823A		824A		825A		826A		827A		828A		829A		830A		831A		832A		833A		834A		835A		836A		837A		838A		839A		840A		841A		842A		843A		844A		845A		846A		847A		848A		849A		850A		851A		852A		853A		854A		855A		856A		857A		858A		859A		860A		861A		862A		863A		864A		865A		866A		867A		868A		869A		870A		871A		872A		873A		874A		875A		876A		877A		878A		879A		880A		881A		882A		883A		884A		885A		886A		887A		888A		889A		890A		891A		892A		893A		894A		895A		896A		897A		898A		899A		900A		901A		902A		903A		904A		905A		906A		907A		908A		909A		910A		911A		912A		913A		914A		915A		916A		917A		918A		919A		920A		921A		922A		923A		924A		925A	

DISCIPLINA DE FÍSICA (EXERCÍCIOS)

GASES PERFEITOS

- 01 - Transforme em atm:
- 19cm de Hg
 - 1.140torr
 - 304mm de Hg
- 02 - Transforme em mm de Hg (torr):
- 0,25atm
 - 5,0atm
- 03 - Transforme em litros:
- $0,15m^3$
 - $280cm^3$
 - $25dm^3$
- 04 - Transforme em mililitros (ml):
- 0,4l
 - $0,015m^3$
 - $273cm^3$
- 05 - Transforme em graus Kelvin as temperaturas:
- $273^{\circ}C$
 - $-23^{\circ}C$
 - $727^{\circ}C$
- 06 - Transforme em graus Celsius as temperaturas:
- 200K
 - 0K
 - 300K
- 07 - Certa massa de hidrogênio ocupa um volume de 0,760 litro sob pressão de 125 mm de Hg, numa dada temperatura. Qual o volume ocupado pela mesma massa de hidrogênio, na mesma temperatura, sob pressão de 0,100 atm?
- 08 - Certa massa de oxigênio ocupa um volume de 1,00 litro a 2,00atm. Qual a pressão necessária para que a mesma massa de oxigênio, na mesma temperatura ocupe um volume de 100ml?
- 09 - Certa massa gasosa ocupa um volume de 180 cm^3 sob pressão de 250mm de Hg, numa dada temperatura. Qual o volume ocupado por essa mesma massa gasosa, na mesma temperatura, sob pressão de 0,250atm?
- 10 - Numa transformação isotérmica de uma massa fixa de gás, para que o volume do gás diminua de $\frac{1}{8}$ do volume inicial, a pressão do gás deverá:
- Aumentar de $\frac{3}{8}$ da pressão inicial.
 - Aumentar de $\frac{3}{5}$ da pressão inicial.
 - diminuir de $\frac{1}{8}$ da pressão inicial.
 - diminuir de $\frac{3}{5}$ da pressão inicial.
- 11 - Certa massa de hidrogênio mantida num recipiente fechado a $-33^{\circ}C$ exerce uma pressão de 1,50atm. Calcule a que temperatura a pressão do hidrogênio nesse recipiente fechado será igual a 190mm de Hg.
- 12 - Certa massa gasosa mantida num frasco fechado tem pressão igual a 300torr a $27^{\circ}C$. A que temperatura a pressão desse gás no frasco fechado será igual a $5,00 \times 10^{-1}$ atm?
- 13 - Certa massa de hidrogênio a $0^{\circ}C$ ocupa um volume de $2,00 \times 10^{-2}m^3$, sob uma determinada pressão. A que temperatura o volume dessa massa de hidrogênio será igual a $4,00 \times 10^{-2}$ litros, na mesma pressão?
- 14 - Numa transformação isobárica, podemos afirmar que:
- O volume varia linearmente com a temperatura Celsius;
 - O volume varia linearmente com a temperatura absoluta;
 - O volume é diretamente proporcional à temperatura Celsius;
 - O volume é diretamente proporcional à temperatura absoluta.
- Estão corretas as afirmações:
- 1, 2, 3 e 4.
 - 1, 2 e 4 somente.
 - 2 e 4 somente.
 - 1 e 4 somente.
 - 4 somente.
- 15 - Numa transformação isocórica, podemos afirmar que:
- A pressão varia linearmente com a temperatura Celsius;
 - A pressão varia linearmente com a temperatura absoluta;
 - A pressão é diretamente proporcional à temperatura Celsius;
 - A pressão é diretamente proporcional à temperatura absoluta.
- Estão corretas as afirmações:

GABARITO

- 01) a) 0,25atm
b) 1,50atm
c) 0,40atm
- 02) a) 190mm de Hg
b) 3.800mm de Hg
- 03) a) 150t
b) 0,280t
c) 25t
- 04) a) 400ml
b) 15×10^3 ml
c) 273ml
- 05) a) 546K
b) 250K
c) 1.006K
- 06) a) -73°C
b) -273°C
c) 27°C
- 07) 1,25t
- 08) 20,0atm
- 09) 590cm^3
- 10) H
- 11) -233°C
- 12) 107°C
- 13) 273°C
- 14) B
- 15) B
- 16) A
- 17) D
- 18) Hélio
- 19) 40/7 litros
- 20) 167ml
- 21) 1/273atm
- 22) 16,38t
- 23) V
- 24) 1,2 e 3
- 25) A
- 26) a) $37,5\text{cm}^3$
b) 30,6t
- 27) 227°C
- 28) $4,8 \times 10^{24}$ moléculas

$$29) PV_1 = n_1 RT \implies \frac{V_1}{n_1} = \frac{RT}{P}$$

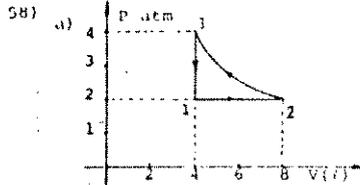
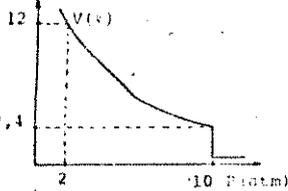
$$PV_2 = n_2 RT \implies \frac{V_2}{n_2} = \frac{RT}{P}$$

$$PV_3 = n_3 RT \implies \frac{V_3}{n_3} = \frac{RT}{P}$$

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} = \frac{V_3}{n_3}$$

- 30) 0,075atm
- 31) 300t
- 32) 0,4atm
- 33) -173°C
- 34) 32 u.m.a.
- 35) $6,02 \times 10^{21}$
- 36) 132°C
- 37) 167°C
- 38) a) 0,75n
b) 0,25n
- 39) a, b, c e d
- 40) a, b, c e d
- 41) a) 0,4 e 0,6
b) 5atm
c) 2atm e 3atm
d) $8,96 \times 13,44t$
- 42) a) 120mm de Hg
b) 35,2% de CO_2 , 4,8% de He e 60% de C_2H_6 , em massa
c) 25 ou 25 u.m.a.
- 43) a) 60% de H_2 , 10% de Ar e 30% de CH_4 , em volume.
b) 10 ou 10 u.m.a.
c) 56 litros
- 44) 2,5atm, 0,5atm e 2,0atm
- 45) a) $\frac{3}{16}$, $\frac{5}{16}$ e $\frac{1}{2}$
b) 0,40atm
c) 0,075atm, 0,125atm e 0,20atm
- 46) a) 360mm de Hg
b) 30mm de Hg, 60mm de Hg e 270mm de Hg
- 47) a) 40t
b) 16t e 24t
- 48) a) 5,2atm
b) 1,2atm e 4,0atm
c) 2,3t e 7,7t

- 49) a) 33,6l
 b) $\frac{0,8}{3}$ atm, 0,40atm e $\frac{0,4}{3}$ atm
 c) 11,2l, 16,3l e 5,6l
- 50) a) 0,50, 0,30 e 0,20
 b) 50%, 30% e 20%
- 51) a) 50%, 30% e 20%
 b) 15 u.m.a.
 c) 31,2l
- 52) a) 12,5 u.m.a.
 b) 60%, 20% e 50%
- 53) a) 25%, 25% e 50%
 b) 50 u.m.a.
- 54) 1,25l/min
- 55) 16 u.m.a.
- 56) 9
- 57) Acima de 9,9atm há liquefação do gás e por isso seu volume se mantém constante.



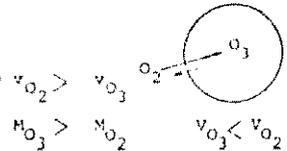
- 1 - 2 expansão isobárica
 2 - 3 compressão isotérmica
 3 - 1 transformação isocórica
 b) 600K e 4atm

- 59) B
- 60) 16 u.m.a.
- 61) a) $\frac{V_1}{N_1} = \frac{V_2}{N_2} = \frac{V_3}{N_3}$
 b) Numa mesma P e T os volumes dos gases (ideais) são diretamente proporcionais aos respectivos números de moléculas.
- 62) D
- 63) $2,1 \times 10^{24}$
- 64) B
- 65) 0,013g
- 66) C
- 67) C

- 67) C
- 68) D
- 69) A
- 70) a) 0,9atm
 b) $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{3}$
- 71) 1,2atm e 0,3atm
- 72) C
- 73) C
- 74) E
- 75) a) 1,25g/l
 b) 14 u.m.a.

- 76) C
- 77) 64
- 78) E
- 79) C

80) Expandirá, porque $v_{O_2} > v_{O_3}$



- 81) D
- 82) C
- 83) D
- 84) 1:1
- 85) B
- 86) E
- 87) A