

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

*CULTURAS ESCOLARES: O LUGAR DA QUÍMICA E OS CONSUMOS DE  
PROPOSTAS CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO.*

**Autora: Tacita Ansanello Ramos**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos Rosa**

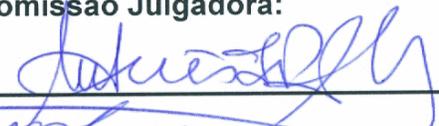
Este exemplar corresponde à redação final da dissertação defendida por Tacita Ansanello Ramos e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: 12 / 06 / 2008

Assinatura: \_\_\_\_\_

  
Orientadora

Comissão Julgadora:

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2008

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca  
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

R147c	Ramos, Tacita Ansanello. Culturas escolares : o lugar da química e os consumos de propostas curriculares para o ensino médio / Tacita Ansanello Ramos. -- Campinas, SP: [s.n.], 2008.  Orientador : Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos Rosa. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.  1. Cultura escolar. 2. Cotidiano escolar. 3. Currículos. 4. Disciplina escolar. 5. Química. I. Rosa, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.  08-104/BFE
-------	--

**Título em inglês :** Schools cultures: the place of chemistry and the consumptions of curricular proposals to the high school

**Keywords:** School culture ; School daily ; Curriculum ; School subject ; Chemistry

**Área de concentração:** Ensino e Práticas Culturais

**Titulação:** Mestre em Educação

**Banca examinadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos Rosa (Orientadora)

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alice Ribeiro Casimiro Lopes

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dirce Djanira Pacheco e Zan

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alexandrina Monteiro

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Helena Salgado Bagnato

**Data da defesa:** 12/06/2008

**Programa de pós-graduação :** Educação

**e-mail :** [tacita\\_ramos@yahoo.com.br](mailto:tacita_ramos@yahoo.com.br)

## RESUMO

A pesquisa desenvolvida teve por finalidade, através do estudo da cultura escolar feito numa perspectiva etnográfica e das narrativas de professores, investigar que discursos vêm sendo produzidos no cotidiano escolar a respeito de um possível *lugar* (CERTEAU, 1994) para a disciplina química. Dentro desse contexto, procurou-se encontrar possíveis indícios de como esses discursos estão relacionados aos diversos consumos das propostas curriculares nacionais iniciadas após os anos 1990, mais especificamente os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de 1999/2000 e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de 2004/2006.

**Palavras-chave:** cultura escolar, cotidiano escolar, currículo, propostas curriculares, disciplina escolar química.

## ABSTRACT

Through the study of school culture made in a ethnographic perspective and with teacher's narratives, the objective of this research is to investigate the discourses produced in the school daily life regarding a possible *place* (CERTEAU, 1994) to the chemistry subject. This work intends to look for possible evidences of how these discourses are related to the different consumptions of the national curricular proposals at nineties, specifically National Curricular Parameters for the High School of 1999/2000 and the National Curricular Orientations for the High School of 2004/2006.

**Keywords:** school culture, school daily, curriculum, curricular proposals, chemistry school subject.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço...

À minha família, em especial ao meu pai, Jorge, e minha mãe, Diva, que me ensinaram a ser o que hoje sou e sem os quais nunca conseguiria ter chegado até aqui...

Ao Fabrício, amor eterno, companheiro de todas as horas...

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês Petrucci Rosa, eterna orientadora, que me ensinou a ser pesquisadora e professora...

À banca examinadora da qualificação, Prof. Dr. Áttico Chassot, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alice Ribeiro Casimiro Lopes, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dirce Djanira Pacheco e Zan e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Cristina Menezes, que me ajudaram a trilhar caminhos e a fazer escolhas...

À banca de defesa, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alice Ribeiro Casimiro Lopes, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dirce Djanira Pacheco e Zan, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alexandrina Monteiro, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Helena Salgado Bagnato e Prof. Ms. Admir Soares de Almeida Júnior, pelo aceite do convite e atenção dispensada...

Às escolas Próxima e Distante que me acolheram e possibilitaram esse trabalho...

Aos professores, Beatriz, Olga e Gabriel, pelas entrevistas concedidas e inúmeros auxílios prestados durante todo o tempo em que estive nas escolas...

Aos amigos de graduação e pós-graduação, aos quais pude recorrer em momentos de alegria, angústia e desabafo...

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação Continuada - GEPEC - em especial aos orientandos e ex-orientandos da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês Petrucci Rosa, pelo incentivo e amizade...

Aos funcionários da Faculdade de Educação, com os quais pude contar nas inúmeras vezes em que precisei...

A CAPES pela concessão da bolsa de mestrado...

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a composição desse trabalho.

Muito obrigada!

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
A pesquisa do cotidiano escolar.....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>11</b>
O currículo e a história de uma disciplina escolar: as Ciências.....	11
A cultura escolar como categoria de análise.....	23
Contribuições de Michel de Certeau para se pensar políticas curriculares: Noções de uso, consumo, tática e estratégia.....	32
O que entendo por <i>lugar</i> nesta pesquisa.....	37
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>41</b>
A constituição da disciplina escolar química no Brasil e propostas curriculares para o ensino médio.....	41
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>59</b>
A narrativa como resignificação e troca de experiências.....	59
A pesquisa etnográfica no cotidiano escolar.....	63
O meu olhar como pesquisadora.....	68
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>71</b>
Por que essas escolas?.....	71
Escola Próxima.....	71
Escola Distante.....	74
A natureza do material empírico.....	78
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>81</b>
Escola Próxima.....	83
Primeiro Momento – Meu ingresso na escola.....	83
A Química Escondida.....	83
Professor-Disciplina.....	83
Tamanho Interesse.....	84
Uma Grande Biblioteca.....	84
Um Sonho Inutilizado.....	85

A Tabela Periódica Tirada da Bolsa.....	86
Segundo Momento – Algumas mudanças.....	87
Imobilidade.....	87
Vontade de Espirrar.....	88
Ausência de Vida.....	90
Benzeno.....	90
Escola Distante.....	91
Primeiro Momento – Meu ingresso na escola.....	91
Um Ótimo Conselho.....	91
Uma Pequena Biblioteca.....	92
Apagamento.....	92
A Pílula.....	94
Enganando o Tempo.....	94
Segundo Momento – Algumas mudanças.....	95
Finalmente ou Infelizmente a Mudança.....	95
Sensação de Vazio.....	96
Aquela Bagunça.....	97
Vontade de Berrar.....	97
Experiências vividas: As narrativas dos professores praticantes.....	98
Beatriz.....	101
Olga.....	115
Gabriel.....	120
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>127</b>
Pistas e indícios encontrados... Sem intenção de concluir.....	127
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>143</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>153</b>
<b>ANEXO II.....</b>	<b>161</b>
<b>ANEXO III.....</b>	<b>163</b>
<b>ANEXO IV.....</b>	<b>169</b>



## **INTRODUÇÃO**

*“O cotidiano escolar vivido e investigado na perspectiva da complexidade valoriza a singularidade dos sujeitos que tecem aquele cotidiano. O insignificante se torna tão importante quanto o institucionalizado, porque é produção de sujeitos. Não é a instituição e o instituinte que se confrontam, mas sujeitos que se organizam em coletivos ou redes que possuem suas opções. O importante é o novo movimento destes sujeitos.”*

(João Baptista Bastos, 2004)

### **A pesquisa do cotidiano escolar**

O cotidiano é formado por complexidades, onde relações sociais e práticas culturais se cruzam e se entrelaçam, sem que sejam perdidas suas diversidades. Entender e estudar o cotidiano consiste em abdicar da posição do “*olho que tudo vê*” (CERTEAU, 1994) e mergulhar nas especificidades sem deixar de relacioná-las com as macroestruturas.

Nessa linha, o trabalho com o cotidiano não pode ser entendido e realizado como formas homogêneas de compreensão das relações sociais e das práticas que nele se realizam. Ele tem por perspectiva assumir a realidade estudada na sua complexidade, assumindo que as diversas partes distintas de uma pesquisa se influenciam e se relacionam direta ou indiretamente.

Na pesquisa do cotidiano, o uso que os praticantes fazem de determinadas situações, através de um consumo ativo, ganha importância quando assumimos esses usos como lances de um jogo, dados pelos consumidores através de ocasiões, desfazendo ou reinterpretando as estratégias, às quais eles estão supostamente submetidos, à sua maneira. Dessa forma, o cotidiano precisa ser compreendido não como incessante repetição e reprodução, mas como intensa produção de sentidos novos e ressignificados.

*“Deste modo, podemos afirmar que a tessitura das redes de práticas sociais reais se dá através de ‘usos e táticas dos praticantes’, que inserem na estrutura social criatividade e pluralidade, modificadores das regras e das relações entre poder da dominação e a vida dos que a ele estão, supostamente, submetidos.” (OLIVEIRA, 2002:44)*

Nessa perspectiva, no contexto educacional, o cotidiano escolar pode ser pensado como a dinâmica de ações que são repetições, mas que, para além disso, são também criações.

Nesse debate entre cotidiano repetição ou criação, Rosa (2007a) nos mostra possibilidades de diálogos com autores que trabalham nessas duas vertentes. Agnes Heller, em seu livro *“O Cotidiano e a História”* (1992), nos possibilita compreender o cotidiano como lugar de repetição, de preconceito e de alienação. Por outro lado, Michel de Certeau nos chama a atenção para as ações e práticas desenvolvidas pelo homem ordinário, dessa forma o cotidiano torna-se lugar de reinvenção, de consumo ativo e, principalmente, de criação.

Pensar o cotidiano escolar é pensá-lo como espaço preche de jogos específicos de praticantes que nele estão inseridos, para os quais são dados lances proporcionais às situações. Cabe aos *“praticantes ordinários da vida cotidiana”* (CERTEAU, 1994) escolher a que lance recorrer em cada ocasião, praticantes esses que se servindo de táticas não enxergam o jogo em sua totalidade, mas transformam o cotidiano através do consumo ativo, utilizando suas *“maneiras de fazer”*. (CERTEAU, 1994)

*“Há na melodia, como no quotidiano, repetição de motivos, de temas, de combinações de intervalo, de emoções, de sentimentos desaparecidos, de evocações. Contudo, toda a melodia avança e se distingue por notas ágeis e altas que dão o tom e o toque distintivo à melodia. São as notas mais agudas que guiam o canto e desempenham a melodia; o*

*mesmo se passa na vida cotidiana quando a aventura emerge da rotina e a objectiva.”* (PAIS, 2003:80)

Nesse sentido, a pesquisa que aqui será apresentada pretendeu investigar que discursos vêm sendo produzidos no cotidiano escolar a respeito de um possível *lugar* (CERTEAU, 1994) para a disciplina química.

Juntamente a isso, procurou-se estabelecer alguns indícios de possíveis relações entre as mudanças, reposicionamentos e desaparecimentos desses lugares para a disciplina escolar química com a inserção das propostas curriculares nacionais implementadas a partir de 1990, mais especificamente os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) de 1999/2000 e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) de 2004/2006.

Acredito que devo deixar explícito, nesse ponto, que embora o período histórico de análise desse trabalho seja a atualidade, não quero com isso defender que as mudanças que estão ocorrendo não tenham influências e relações com períodos anteriores e, por isso, não pretendo tratar tal período de análise como um marco zero.

Penso também ser oportuno esclarecer a diferença entre o conceito de reforma e de proposta. Segundo Adriana Puigrós (apud CANDAU, 1999), a expressão *reforma* envolve um processo mais amplo que abrange os aspectos estruturais da vida cultural e social, a memória e a perspectiva histórica, além de incluir relatórios, pesquisas, parâmetros, diretrizes...

No que concerne à reforma do ensino médio, ela envolve não apenas um documento, como os PCNEM, mas algo muito maior como as recomendações dos relatórios dos órgãos internacionais, leis propostas, diretrizes e propostas curriculares, pesquisas sobre esse nível de ensino, propostas da sociedade e das comunidades científicas...

Por outro lado, a expressão *proposta* envolve um processo mais restrito sendo esta uma das etapas desse processo de reforma, como os PCNEM e as OCNEM. Por isso, utilizarei nesse trabalho o termo proposta, uma vez que não

tenho por pretensão a análise de todos os documentos e ações que influenciam e constituem, durante décadas, a reforma do ensino médio, mas apenas uma pequena parte desses documentos referentes a um determinado período histórico.

A investigação que aqui será apresentada iniciou-se com minha própria pesquisa realizada em nível de iniciação científica, “*O Lugar da Química na Escola: Movimentos Constitutivos da Disciplina no Cotidiano Escolar*” (RAMOS, 2006; RAMOS e ROSA, 2006), que foi desenvolvida entre agosto de 2005 e julho de 2006, financiada pelo PIBIC/CNPq, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês Petrucci Rosa.<sup>1</sup>

Nela e também no presente trabalho apresentado, a disciplina escolar química é focalizada por ser minha área de atuação específica e também minha área de formação na graduação.

Realizada em cinco escolas da rede pública de ensino da cidade de Campinas, que mantém regularmente cursos de ensino médio, com currículos que incluem a disciplina química, a pesquisa de iniciação científica teve como objetivo analisar os discursos presentes nas escolas relacionados com a química enquanto componente disciplinar, explorando assim o conceito de *lugar* (CERTEAU, 1994) e suas implicações para o estudo da evolução dessa disciplina no currículo em ação no contexto escolar.

Durante a realização dessa primeira pesquisa, comecei a me interessar pelo lugar físico que a química estava ocupando nessas instituições, principalmente pelo fato de observar que os laboratórios estavam sem utilização e em uma das escolas ele ter sido desfeito com a intenção de ser transformado numa sala de projetos.

Situações foram acontecendo e indícios sendo levantados que me despertaram o olhar no sentido de compreender possíveis relações entre essas mudanças na cultura escolar e as propostas curriculares implementadas pós anos 1990. É importante considerar que esse consumo e mudanças na cultura escolar não é algo passivo, ou seja, não se pode perder de vista a relevância de se investigar como essas novas denominações de espaços escolares significam

---

<sup>1</sup> Parte do material coletado e analisado na pesquisa de iniciação científica encontra-se no Anexo I, página 153.

processos de engendramento de táticas de sobrevivência, perante as estratégias produzidas pelas políticas curriculares.

Dessa forma, centrada na questão principal: *Qual é o lugar da química na escola?*, surgiu a idéia de retornar a duas das cinco escolas investigadas para buscar indícios de possíveis relações entre as idéias implementadas pelas propostas curriculares nacionais e as mudanças no espaço físico escolar, mais especificamente no que diz respeito aos possíveis lugares para a química dentro dessas instituições, além de escutar narrativas de professores de química atuantes nesses contextos.

Nessa perspectiva, busquei também compreender o lugar da química no seu plano simbólico através de objetos<sup>2</sup>, que dispostos fisicamente em determinados lugares no interior das escolas, trazem menções e significados de como tal disciplina vem sendo reinventada pelos praticantes do cotidiano.

No sentido de manter uma coerência com a pesquisa do cotidiano escolar, a metodologia utilizada centrou-se numa abordagem qualitativa. Para isso, me vali de diferentes instrumentos de pesquisa, como diários de campo, fotos, entrevistas, por acreditar que apenas essa multiplicidade é que me possibilitaria uma análise mais profunda da complexidade do cotidiano.

Para o desenvolvimento deste trabalho investigativo, centrado na busca do *lugar* para a química dentro das escolas, com especial atenção à dimensão material do currículo, escolhi trilhar os caminhos de pesquisa numa perspectiva etnográfica. Esta escolha se deu por acreditar que tal metodologia me possibilitaria entender as dinâmicas dos meus campos de pesquisa e o estudo da cultura escolar relacionada à noção de disciplina.

A etnografia, datada do final do século XIX e originada para questionar metodologias positivistas de pesquisa, deve ser compreendida como um estudo sociocultural, ou da forma de vida de uma sociedade. No caso dessa pesquisa, as formas de vida de instituições escolares com suas crenças, ritos e práticas.

---

<sup>2</sup> Objetos produtores de significados para a disciplina escolar química são tradicionalmente presentes na cultura material escolar. Posso citar como exemplos acervos relacionados simbolicamente às atividades do químico: equipamentos de laboratório, vidraria, reagentes, quadros de classificação periódica dos elementos químicos, gravuras com imagens representativas do trabalho do químico, etc.

No contexto educativo, a pesquisa etnográfica tem sido utilizada como aporte metodológico para se entender as relações da escola com a sociedade, já que aquela é mais que um espaço de simples execução de tarefas, mas onde podem ser observadas as diversas relações entre seus praticantes.

*“A educação, os processos educativos e a cultura têm íntima relação e são mutuamente influenciados. Daí porque o diálogo entre a antropologia e a educação pode ir além do uso de uma como campo de pesquisa e da outra como aporte metodológico, senão que teórica e metodologicamente ambas têm o que compartilhar.”*  
(HASSEN, 2005:1)

É importante ressaltar que a abordagem etnográfica foi utilizada não apenas em uma etapa da pesquisa ou como exclusivamente o período de trabalho de campo que envolve predominantemente a coleta de informações e impressões através de registros escritos.

A perspectiva etnográfica envolve muito mais uma postura investigativa que começa muito antes da inserção no campo como também fora dele, na análise dos resultados. Nas palavras de Silva (2000), essa relação entre a etnografia enquanto metodologia e a pesquisa se traduz como:

*“O envolvimento com o campo pode inclusive começar antes do desembarque do antropólogo em “sua aldeia” e prosseguir mesmo quando ele já a abandonou. O “campo” não é somente a nossa experiência concreta (mesmo se esta fosse mensurável de forma tão objetiva) que se realiza entre o projeto e a escrita etnográfica. Junto a essa experiência, o “campo” (no sentido amplo do termo) se forma através dos livros que lemos sobre o tema, dos relatos de outras experiências que nos chegam por diversas vias, além dos dados que obtemos em “primeira-mão”. Projeto de pesquisa, trabalho de campo e texto etnográfico não são*

*fases que concatenam sempre nessa ordem e de forma linear. Na prática essas etapas são processos que se comunicam e se constituem de forma circular ou espiral.”*  
(SILVA, 2000:27)

Numa investigação que tem como metodologia a etnografia, o pesquisador precisa estar ciente de que o trabalho por ele apresentado, principalmente no que se refere aos dados coletados e suas análises, corresponde a “...uma das possíveis visões do caso, deixando-se aberta a possibilidade para outras leituras/visões acaso existentes...” (ANDRÉ, 2005: 56)

Nesse tipo de pesquisa é preciso ter a consciência de que cada leitor interpretará à sua maneira o descrito e analisado pelo pesquisador.

Inspirada pela investigação etnográfica, durante parte dos anos de 2005, 2006 e 2007, estive nas escolas observando e registrando o que acontecia em seus cotidianos, no pátio do recreio, na sala dos professores, nas salas de aula, nas reuniões pedagógicas, nos laboratórios e bibliotecas, na conversa da cozinha... Durante esses momentos foram essenciais os registros realizados nos diários de campo não apenas como informações a serem descritas, mas como registros de experiências que a todo o momento me faziam repensar as estratégias e as técnicas de investigação a serem utilizadas.

Foram através desses registros e reflexões que grande parte dos meus dados foram construídos e que resultaram no diário de campo que posteriormente será apresentado, por uma inspiração benjaminiana, em formato de mônadas.

Nas entrevistas realizadas com três professores de química (dois da Escola Distante e uma da Escola Próxima), buscou-se ouvir não somente suas percepções sobre os lugares que a química ocupa dentro das instituições de ensino, mas também suas vivências enquanto sujeitos experientes e consumidores ativos que já por um longo tempo vêm, através de táticas, agindo e modificando, mesmo que microfisicamente, os espaços escolares.

Uma forma de construir essas entrevistas que buscam as particularidades e experiências é trabalhar com as memórias dos sujeitos envolvidos e colocá-las em contato com as questões de investigação. Inspirada em Walter Benjamin, acredito

que isso se torna possível ao trabalhar com narrativas, compreendidas como uma alternativa de resistência e de ressignificação.

Para Benjamin, trabalhar com as narrativas é trabalhar com aberturas, com a possibilidade de interlocuções com outros, sem procurar responder a todas as perguntas, muitas vezes até criando outras. Produzir narrativas, para Benjamin, não é só relatar, mas trazer as experiências no plural.

*“A experiência que passa de pessoa a pessoa é a fonte a que recorrem todos os narradores. E, entre as narrativas escritas, as melhores são as que menos se distinguem das histórias orais, contadas pelos inúmeros narradores anônimos.”* (BENJAMIN, 1994:198)

O resultado dessa pesquisa será apresentado em seis capítulos que compõem este texto. No primeiro deles é feita uma discussão teórica sobre currículo, cultura escolar e sobre a história da disciplina de Ciências, dando ênfase aos trabalhos de Ivor Goodson. Além disso, é feita uma discussão sobre as contribuições teóricas de Michel de Certeau, com destaque especial ao seu conceito de *lugar*.

No capítulo seguinte, faço uma análise das propostas curriculares implementadas após os anos 1990, mais especificamente sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (1999) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006), dando ênfase à disciplina escolar química.

No terceiro capítulo apresento minha metodologia de pesquisa, centrada na pesquisa etnográfica, na narrativa benjaminiana e no uso de imagens fotográficas. No quarto capítulo faço a apresentação das escolas, campos de minha pesquisa, segundo minha visão como pesquisadora.

No capítulo cinco me detenho na análise do material coletado: diários de campo e entrevistas feitas com os três professores de química. Finalmente, no capítulo seis, apresento algumas pistas e indícios, resultados de minhas observações, pesquisas e análises.

Essa pesquisa tem por objetivo contribuir para o emergente debate em torno dos efeitos produzidos pelos discursos presentes nos documentos destinados às propostas curriculares para o ensino médio, em especial, na reconfiguração do lugar da disciplina escolar química no cotidiano da escola.

## CAPÍTULO I

*“O currículo é lugar, espaço, território.*

*O currículo é relação de poder.*

*O currículo é trajetória, viagem, percurso.*

*O currículo é autobiografia, nossa vida,*

*curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade.*

*O currículo é texto, discurso, documento.*

*O currículo é documento de identidade.”*

(Tomaz Tadeu da Silva, 2005)

### **O currículo e a história de uma disciplina escolar: as Ciências<sup>3</sup>**

Pesquisar o campo do currículo é algo extremamente complexo, haja visto que a própria definição do termo se coloca como um desafio para aqueles que buscam compreendê-lo. Ao mesmo tempo, seu estudo exige do pesquisador o papel de desvendador e problematizador dos diferentes aspectos relativos a outros campos, como o pedagógico, o cultural, o social, entre outros.

A palavra currículo, vinda do latim - *“scurrere”* - que significa correr, passou a ser utilizada no final do século XVI para designar o conjunto de assuntos estudados pelos alunos ao longo de um curso. Segundo Goodson (2001a), essa origem encontra-se associada ao emergir de uma preocupação com a seqüência da escolarização.

Nas reformas educacionais, a atenção ao currículo torna-se um dos elementos centrais, pois através dele é possível se depreender lutas em torno de diferentes significados sobre processos de formação que se dão em contextos sociais, econômicos e políticos mais amplos. Nas instituições educativas, em especial nas escolares, a constituição do currículo muitas vezes foi marcada por mudanças no sentido de atender às necessidades sociais de uma determinada época.

---

<sup>3</sup> Para a construção deste subtítulo inspirei-me no artigo publicado por Goodson (1997): *“História de uma disciplina escolar: as Ciências”*.

Por ser construído levando em consideração as novas demandas para as quais as escolas estão sendo solicitadas, no currículo é possível encontrar a expressão de como a sociedade vem sendo estabelecida e, com isso, que aluno procura-se formar para atender às suas necessidades.

Dessa maneira, como forma discursiva, o currículo possibilita a fabricação dos objetos de que fala (saberes, competências, sucesso) e dos sujeitos, o que torna relevante pensar no currículo juntamente a relações e disputas de poder.

*“Desde sua gênese como macrotexto de política curricular até sua transformação em microtexto de sala de aula, passando por seus diversos avatares intermediários (guias, diretrizes, livros didáticos), vão ficando registrados no currículo os traços das disputas por domínio cultural, das negociações em torno das representações dos diferentes grupos e das diferentes tradições culturais, das lutas entre, de um lado, saberes oficiais, dominantes e, de outro, saberes subordinados, relegados, desprezados.” (SILVA, 2006:22)*

O currículo, antes de ser teoria, é invenção. Coletivamente, professores e gestores ao descreverem o que é e para que ele serve, fazem diversas criações dele. Dessa forma, as teorias de currículo não podem ser vistas como sendo verdades absolutas construídas de forma linear e evolutiva, mas como criações feitas para atender determinadas exigências sociais, econômicas e políticas necessárias para uma época, com a finalidade de criar sujeitos que possam atender a essas exigências.

*“O currículo é um local onde, ativamente, se produzem e se criam significados sociais. Esses significados, entretanto, não são simplesmente significados que se situam no nível da consciência pessoal ou individual. Eles estão estreitamente ligados a relações sociais de poder e desigualdade. Trata-se de significados em disputa, de*

*significados que são impostos, mas também contestados.”*  
(SILVA, 2005:55-56)

No contexto da cultura, o currículo é entendido como o conjunto de documentos, normas, regulamentos, princípios, conteúdos e práticas que orientam as ações educativas. Desta forma, é necessário que o currículo seja entendido através dos contextos históricos em que ele encontra-se inserido, constituído também pelas práticas dos professores e da própria instituição.

O currículo não é um processo pronto e acabado, tampouco um resultado de evoluções contínuas. Sua história é marcada por grandes discontinuidades e rupturas, além de conflitos e lutas entre diferentes tradições e concepções sociais pelo o que deveria ser ensinado, como deveria ser ensinado e o porquê, em determinado momento histórico, daquilo ser ensinado.

*“Nessa perspectiva, o currículo deve ser visto não apenas como a expressão ou a representação ou o reflexo de interesses sociais determinados, mas também como produzindo identidades e subjetividades sociais determinadas. O currículo não apenas representa, ele faz. É preciso reconhecer que a inclusão ou exclusão no currículo tem conexões com a inclusão ou exclusão na sociedade”.*  
(GOODSON, 2001a:10)

O currículo, além de texto e prática discursiva, é uma prática social, por isso torna-se promissor compreender as relações estabelecidas nessas práticas, ou seja, compreender como ele foi se constituindo em relação às características sociais, políticas e econômicas ao longo de sua história.

As primeiras formas de educação, em períodos anteriores à Revolução Industrial, ocorriam em casa, onde os próprios pais ensinavam aos seus filhos o aprendizado necessário para o desenvolvimento de determinadas funções, como por exemplo, os artesãos.

Com o início da Revolução Industrial, nos fins do século XVIII e início do século XIX, a educação da família foi sendo substituída pela escolarização estatal, onde grupos maiores de crianças e adolescentes eram controlados e supervisionados.

Segundo Boto (2005), a escola moderna apresenta-se ao mundo como uma instituição que tinha por propósito único o de educar. Para isso, métodos, técnicas, divisão de tempos e espaços passaram a serem organizados de modo a garantir tal finalidade.

É por volta do início de século XIX que o currículo passa a ser utilizado como forma de controle social, ou seja, a seqüência estabelecida de conteúdo torna-se intimamente relacionada a um tipo de ensino que buscava a formação dos alunos de acordo com as circunstâncias sociais, econômicas e culturais predominantes na sociedade e não mais através de um ensino onde os próprios estudantes escolham o que queriam aprender. Dessa forma, podemos compreender que indagar determinada forma de escolarização ou educação significa fazer uma pergunta diretamente relacionada à cultura.

No mesmo viés, sendo a educação vista como forma de controle social, passa-se a defender a necessidade de se ter currículos diferenciados para a preparação dos indivíduos com inteligências e capacidades diferentes. A defesa dessa necessidade de desigualdade curricular justificava-se a partir de uma lógica de eficiência e do discurso científico. (APPLE, 2006)

Uma vez que não seriam todos a atingirem o mesmo nível social, defendia-se a desigualdade curricular pautada na distribuição desigual das responsabilidades e poder que seriam assumidas pelos diferentes indivíduos dentro de uma sociedade. Dessa maneira, aos governantes deveriam ser destinado um currículo mais voltado para o exercício de liderança, enquanto ao restante deveria ser ensinado o básico para o cumprimento de suas funções.

É dentro dessa discussão que o estudo da história do currículo tem desempenhado importante papel no esclarecimento dos processos internos da escola. Segundo Goodson (2001a):

*“A história do currículo procura explicar como as matérias escolares, métodos e cursos de estudo constituíram um mecanismo para designar e diferenciar estudantes. Ela oferece também uma pista para analisar as relações complexas entre escola e sociedade, porque mostra como escolas tanto refletem como refratam definições da sociedade sobre conhecimento culturalmente válido em formas que desafiam os modelos simplistas da teoria da reprodução.” (p. 118)*

Sendo assim, a construção do currículo não pode ser vista como um processo neutro e ingênuo, mas como resultado de um processo complexo de relações de poder e de interesses em um determinado contexto sócio-histórico. É preciso perceber que a construção do currículo não é um processo lógico e imparcial no qual determina-se o que é considerado melhor para ser ensinado (Goodson, 2001a).

Segundo Goodson (1997), o currículo foi criado como um conceito para dirigir e controlar o credenciamento dos professores e sua potencial liberdade nas salas de aula. A união entre prescrição e poder, ao longo dos anos, possibilitou que o currículo se tornasse um mecanismo de reprodução das relações de poder na sociedade.

Dentro desse contexto, na história moderna do currículo escolar, a noção de disciplina surgiu como uma forma de controlar, ordenar os conhecimentos ensinados às pessoas e passados de geração para geração, não sendo mero reflexo da ciência pura a que ela corresponde, mas também estando ligada a forças e interesses sociais sobre aquele conhecimento em determinado período.

As disciplinas não podem ser vistas como conhecimentos fixos e incontestáveis, mas como um conjunto de conhecimentos que estão em construção, desconstrução e renovação. As escolas, nesse contexto, são entendidas como locais de relações de poder entre as diferentes disciplinas que fazem parte dos currículos atuais, defendidos pelas propostas educacionais.

Segundo Goodson, as disciplinas escolares são resultados de construções históricas e, portanto, social e política; são amálgamas imutáveis de subgrupos e tradições. Nesse mesmo contexto, a formação curricular não deve ser vista como independente do tempo social e histórico, mas como uma construção que leva em conta, além de outras dimensões, os conflitos entre as diferentes disciplinas na busca por status, recursos e territórios, conseguidos na maioria das vezes, através da construção de um perfil acadêmico para cada campo disciplinar.

*“O foco nas disciplinas escolares justifica-se pelo fato do currículo disciplinar, a despeito de todas as críticas a eles desenvolvidos ao longo dessa história, ser considerada a idéia pedagógica mais bem sucedida da história do currículo. Tal fato mantém o desenvolvimento do debate curricular com base nas disciplinas. É por meio das disciplinas escolares que os professores se organizam em grupo, orientam sua formação e seu trabalho. É por intermédio da organização disciplinar que o trabalho de professores e alunos nas escolas é controlado: quem pode fazer o quê, quando, que lugar, de que maneira; qual o conteúdo é ministrado em que horário, em que lugar, por quais professores e para quais alunos. Nessa perspectiva, o currículo disciplinar pode ser compreendido como uma tecnologia de organização curricular, controlando sujeitos, espaços, tempos e saberes.” (LOPES, 2005:266)*

Os grupos disciplinares, além de lutarem por status e recursos, são responsáveis também pela construção de novos sentidos para os documentos e propostas curriculares, acentuando o caráter híbrido dos mesmos, através da relação entre a esfera social e seus interesses específicos.

Segundo Julia (2002), a história das disciplinas escolares é um campo de estudos que se encontra em plena expansão. Entretanto, a dificuldade de se trabalhar com esses estudos reside no fato de que se devem manter juntos todos os fios dessa história, sem que nenhum deles seja abandonado. Segundo o

mesmo autor, apenas quando tratamos juntamente as finalidades, as práticas reais de ensino e a vida cotidiana das salas de aula é que conseguimos captar o funcionamento exato de uma disciplina.

No caso da história da disciplina Ciências, Layton, em seu livro *Science for the People* (1973), descreve o movimento de desenvolvimento inicial do currículo desse campo disciplinar, chamado de “Ciências das Coisas Comuns”, por volta de 1840. Resultado dos esforços empreendidos por Richard Dawes, seu enfoque era dado às experiências dos alunos sobre natureza, ambiente familiar, vida e ocupações do dia-a-dia. (GOODSON, 1987, 1997, 2007).

Proposto em Elementary Schools<sup>4</sup> e criada para atender uma classe trabalhadora, essa foi uma primeira tentativa de desenvolver um currículo de Ciências relacionado à inclusão social, onde as experiências dos alunos em seu mundo natural, suas casas, trabalhos e cotidiano eram levadas em consideração, tendo sido uma estratégia bem sucedida, como evidenciado pelo próprio Layton (1973).

No entanto, equivocado seria pensar que tal currículo fosse desejado, uma vez que o ensino de Ciências nos níveis elementares estava obtendo muito sucesso, com o desenvolvimento das habilidades reflexivas dos alunos das classes trabalhadoras, o que tornava a hierarquia social ameaçada, uma vez que não havia desenvolvimento correspondente para as elites.

Goodson em seu livro *School Subjects and Curriculum Change* (1987) e mais recentemente no artigo *Currículo, Narrativa e Futuro Social* (2007), mostra os temores do Lord Wrottesley<sup>5</sup> no que diz respeito ao desenvolvimento das habilidades dos alunos com uma posição inferior na hierarquia social e quanto ao tipo mais apropriado de ensino de Ciências para as classes mais adiantadas.

*“Um menino pobre vacilou para responder; ele se mostrou pouco convincente e temeroso e seu rosto pálido apenas demonstrou mais claramente a história da pobreza e suas*

---

<sup>4</sup> Como definido por Goodson (2007), na Grã-Bretanha, as Elementary Schools são escolas para alunos acima dos 11 anos de idade que pretendem se preparar para os exames que conduzirão à Universidade.

<sup>5</sup> Membro do Comitê Parlamentar da Associação Britânica para o Progresso das Ciências.

*conseqüências... mas ele respondeu prontamente e de forma lúcida e inteligente o questionamento que lhe foi feito. Nasceu, então, um sentimento de admiração pelo talento da criança, sentimento este combinado com o sentido de vergonha de que mais informações sobre interesses gerais poderiam ser obtidas em algumas das mais baixas de nossas baixas classes, do que naquelas muito acima delas nesse mundo dividido em classes... Seria uma sociedade viciada e doentia onde aqueles que são comparativamente desfavorecidos, com os talentos naturais poderiam ser normalmente superiores intelectualmente àqueles de uma classe mais privilegiada” (WROTTESELEY 1860 apud GOODSON, 2007:245)*

Logo após os comentários de Wrottesley em 1860, a disciplina Ciências foi retirada do currículo elementar, reaparecendo 20 anos mais tarde, nas Elementary Schools com uma visão mais leve da ciência laboratorial que passou a ser vista como perspectiva correta e “tradicional” das ciências. Seu ensino passa a ser feito de forma a transmiti-la como “verdade absoluta” sem possibilidade de contestações, redefinida de modo a ser vista como matéria acadêmica, institucionalizada, o que lhe garantiu status.

A disciplina Ciências que antes tinha por base o ensino do cotidiano e conseqüentemente a vida da sociedade acaba por ser substituída por uma versão acadêmica, mais abstrata e com referência em atividades desenvolvidas em laboratórios de pesquisa.

*“A investigação de Layton sobre o desenvolvimento da educação científica no século XIX mostrou a maneira como a ênfase foi colocada, progressivamente, no conhecimento abstrato, como uma separação conseqüente do mundo prático do trabalho.” (GOODSON, 2001b:179)*

Parece que dessa maneira o currículo da disciplina de Ciências tornou-se aceitável aos alunos da elite, além disso, inevitável na sua forma acadêmica de mecanismo excludente, assim como ocorreu com outras disciplinas.

O fato da Ciência, daí por diante, ser essencialmente definida e controlada como matéria acadêmica e tida como ciência laboratorial, resolveu o grande impasse gerado com a criação das “Ciências das Coisas Comuns”.

Esse intenso processo de se tornar uma disciplina acadêmica passa a retirar dos contextos dessas as características inclusivas, ou seja, suas tradições utilitárias, vocacionais e pedagógicas.

Layton em seu livro *Science as General Education* (1972), analisa a evolução da disciplina Ciências a partir do século XIX, sugerindo um modelo provisório para a evolução de uma disciplina escolar, através de três estágios, onde é possível verificar a relação entre o aumento do efeito excludente com a assunção do seu perfil evolutivo de disciplina tradicional. Num primeiro estágio:

*“O intruso imaturo ocupa um lugar no quadro de horários, justificando sua presença por motivos como pertinência e utilidade. Durante esse estágio, os alunos são atraídos pela disciplina por causa da sua relação com os problemas que dizem respeito a eles. Raramente, os professores são especialistas treinados, mas trazem o entusiasmo missionário os pioneiros em suas tarefas. O critério dominante é a relevância dada às necessidades e aos interesses dos alunos.”*

Num segundo estágio:

*“Uma tradição do trabalho erudito sobre as disciplinas emerge, formada por um corpo de especialistas treinados do qual muitos professores podem ser recrutados. Os alunos ainda sentem-se atraídos pelo estudo, mas tanto pela sua reputação e crescente status acadêmico quanto pela*

*relevância de seus próprios problemas e preocupações. A lógica interna e a ordem da disciplina estão se tornando cada vez mais influentes na seleção e organização dos temas”*

E finalmente:

*“Agora os professores constituem um corpo de profissionais com regras e valores estabelecidos. A seleção dos temas é determinada, em grande medida, pelos julgamentos e práticas dos especialistas eruditos que conduzem as investigações nesse campo. Os alunos são iniciados nessa tradição, suas atitudes aproximam-se da passividade e resignação, um prelúdio do desencantamento” (LAYTON, 1972 apud GOODSON, 2007:246)*

É possível verificar com o processo descrito acima, como os grupos disciplinares e seus enfoques curriculares afastam-se progressivamente da relevância social ou ênfase vocacional, à medida que se tornam disciplinas acadêmicas, consideradas de alto status.

Nesta evolução das disciplinas, antes utilitárias e agora acadêmicas, o professor tem seu papel de “especialista não formado” promovido para o “profissional”, capaz de ensinar aos alunos uma matéria examinável, reconhecida pelas universidades. (GOODSON, 2001b)

Dessa maneira, pode-se constatar que a criação de disciplinas encontra-se integralmente relacionada com a criação de grupos pedagógicos e docentes, com a mesma especialização disciplinar, e que cada disciplina é necessariamente dividida entre as normas desses grupos e as normas de uma pesquisa científica. Dessa forma, a instituição acadêmica não apenas estabiliza a sua criação, como também a torna possível e a determina.

Com o surgimento das disciplinas escolares, começa também a sua hierarquização. Mesmo aquelas identificadas com intenções pedagógicas e

utilitárias, como arte e geografia, passam a moldar suas formas de ensino como matérias acadêmicas e teóricas. Isso de alguma forma contribuiu para um status elevado e uma maior aceitação como disciplina universitária, possibilitando assim sua institucionalização e com isso recursos.

*“A matéria “acadêmica” é colocada no ápice da hierarquia de matérias, porque os recursos são alocados com base nas suposições de que as referidas matérias são mais apropriadas aos alunos “talentosos” (e, naturalmente, vice-versa), os quais, também se supõe, devem receber um tratamento preferencial.” (GOODSON, 2001a:97)*

De acordo com Goodson (1997), a distribuição de recursos está baseada no pressuposto de que as disciplinas acadêmicas ou tradicionais são mais adequadas para os alunos mais aptos, passando a ter um tratamento privilegiado e por isso necessitar de métodos eficazes, de livros conceituados e de privilégios na grade curricular.

Esses privilégios que as disciplinas científicas conseguem constituir refletem na organização das disciplinas escolares, embora devamos lembrar que existem diferenças entre elas no que tange as relações de poder, recursos e privilégios, uma vez que o contexto, finalidades sociais e as questões sócio-históricas em que ambas estão embasadas são diferentes.

É durante o processo de consolidação das disciplinas no currículo escolar que ocorre uma aproximação com as instâncias acadêmicas e científicas, o que faz, portanto, das disciplinas escolares recontextualizações, mas não cópias do ensino acadêmico. Sendo assim, as disciplinas escolares possuem um desenvolvimento sócio-histórico e se constituem diferentemente das disciplinas científicas (LOPES e MACEDO, 2005).

Isso não significa dizer que não há aproximações entre as mesmas, porém essa relação se faz por intermédio das disciplinas acadêmicas, vistas como as principais responsáveis pela definição do caráter de uma disciplina escolar, conferindo a essa maior prestígio, apoio social e posição na hierarquia curricular.

Assim, as disciplinas escolares tornam-se acadêmicas na medida em que se tornam socialmente mais excludentes.

No caso da biologia, seu reconhecimento como disciplina acadêmica, de status elevado, ocorre quando o trabalho de campo que tanto configurava a disciplina aos aspectos pedagógicos e utilitários passa a ser feito e tratado como ciência dura, relacionada ao trabalho de laboratório. Na contemporaneidade técnicas de matemática contribuem também para o fortalecimento desse academicismo, principalmente evidenciado com o surgimento e ascensão da biologia molecular.

Na Inglaterra, a biologia ao ser reconhecida, na década de 60, como disciplina de status elevado passa a ser forte referência junto às disciplinas que tinham por característica os trabalhos de campo e que por isso eram colocadas numa posição inferior, como os estudos rurais e os estudos ambientais. Junto à geografia, ela passa a controlar a maioria dos centros de campos de estudos que serviam com espaços para o ensino dessas disciplinas. (GOODSON,1993)

Da mesma maneira que os grupos sociais e a cultura acadêmica elevaram o status de algumas disciplinas, como ocorreu com as Ciências, eles também ensejaram lutas para evitar que outras, como os Estudos Ambientais, que nasceu para a classe trabalhadora e que foi adaptada às Comprehensive Schools<sup>6</sup>, pudesse vir a se tornar uma disciplina acadêmica.

Nessa análise, é possível perceber, com Goodson, que o currículo expressa distintas possibilidades de manutenção da hierarquia social e dos mecanismos de exclusão, possibilitando sinalizar como os conteúdos dessas disciplinas são culturalmente definidos.

Segundo Dominique Julia (2001), a história das disciplinas escolares auxilia na compreensão do que ocorre no espaço escolar ao abrir a caixa preta da escola, principalmente através do estudo das práticas que ali se dão, juntamente com as normas e finalidades da escola, profissionalização dos professores e seleção dos conteúdos ensinados.

---

<sup>6</sup> Equivale ao nosso atual Ensino Fundamental

## **A cultura escolar como categoria de análise**

Nos últimos trinta anos, as discussões em torno da crise educacional e das reformas educativas, têm colocado ao campo da pesquisa a busca de novos referenciais teóricos que buscam interpretar de maneira menos homogeneizante o universo da escola. Nesse sentido, outros olhares vêm sendo estabelecidos perante as práticas escolares, através da valorização das ações cotidianas, dos profissionais que dela fazem parte, de suas trajetórias de vida, além das questões de raça, gênero e diferenças culturais.

A emergência desse debate na década de 1970 impulsionou a crescente pesquisa acerca da cultura escolar, categoria de análise entrelaçada por diversos teóricos e campos de pesquisa, como a sociologia, filosofia, psicologia, e também a história da educação.

A pesquisa na área da educação, que na década de 1960, na sua maioria, enfatizava o caráter reprodutor das desigualdades sociais na instituição escolar, de origem mais sociológica, foi substituída na década de 1980 pela busca da compreensão do interior da escola, sem desconsiderar seus determinantes econômicos e sociais.

Essa perspectiva de análise e pesquisa tornou-se viável a partir do diálogo do campo historiográfico, através da consideração de outras fontes documentais, com a perspectiva antropológica, a partir das pesquisas do cotidiano, dos ritos e formas de viver das instituições escolares.

Segundo Souza e Valdemarin (2005), o conceito de cultura escolar *“possibilita entrelaçar a diferença e a diversidade sem anulá-la numa abstração genérica e nisso consiste sua fertilidade explicativa”*. (p. xii)

Os trabalhos sobre cultura escolar começam a ganhar destaque nos anos de 1980, mas essa ideia fortalece mesmo nos anos de 1990, apresentando atualmente diferentes tendências investigativas.

No que tange a historiografia da educação, há mais ou menos dez anos a cultura escolar, enquanto categoria de análise, vem ganhando força e visibilidade nas pesquisas. Dentre as concepções mais utilizadas destacamos autores como

Dominique Julia, André Chervel, Jean-Claude Forquin, Agustín Escolano Benito e António Vinão Frago.

Um dos teóricos mais citados em trabalhos cujo enfoque seja a cultura escolar, enquanto objeto de investigação, é Dominique Julia, ou mais especificamente seu artigo “*A cultura escolar como objeto histórico*”<sup>7</sup>, traduzido para o português em 2001 pela Revista Brasileira de História da Educação.

Segundo esse autor, a cultura escolar pode ser definida:

*“...como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização).” (JULIA, 2001:10)*

Criticando as análises de Bordieu e Passeron que pretendiam ver a escola apenas como lugar de reprodução social, Julia propôs uma investigação das práticas escolares quase imperceptíveis como possibilidade de entender o funcionamento interno da escola, ou seja, de abrir e desvendar a “caixa preta”, metáfora muitas vezes utilizada por ele como valor de argumentação.

Segundo ele, além das normas e finalidades, a cultura escolar constitui-se também das práticas cotidianas quase imperceptíveis, nas quais podemos encontrar inventividades criadas pelos seus praticantes.

Dessa forma, a cultura escolar incorpora também os espaços, tempos e a materialidade da escola; ela deve ser entendida como constituída por toda e qualquer manifestação cotidiana, seja através de rituais que muitas vezes são transmitidos entre gerações, seja através do quadro de horários que divide e hierarquiza disciplinas, na própria divisão dos meses em bimestres ou trimestres,

---

<sup>7</sup> JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*. Campinas, n. 1, p. 9-44, 2001.

na arquitetura da escola e seu mobiliário, na disposição de objetos físicos e suas utilizações, no número de alunos e professores, nos métodos de avaliação...

Embora Julia apareça a partir da década de 1990 como um dos teóricos mais citados e utilizados nas pesquisas sobre cultura escolar, segundo Vidal (2002) o debate sobre esse enfoque de pesquisa já havia iniciado anteriormente, pelo menos desde os anos de 1980, com André Chervel e Jean-Claude Forquin.

André Chervel também é um dos grandes teóricos freqüentemente utilizado em muitas das pesquisas sobre cultura escolar, referenciado principalmente pelos seus estudos sobre a história das disciplinas.

Para Chervel, a instituição escolar é capaz de produzir um saber específico que se estende à sociedade e à cultura, emergindo das determinantes do próprio funcionamento institucional. Nessa perspectiva, segundo o mesmo autor, a escola tem a capacidade de produzir uma cultura específica, singular e original.

Dentre as pesquisas realizadas por ele, seus estudos no âmbito das disciplinas escolares, principalmente seu artigo *“História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa”*<sup>8</sup> publicado no Brasil em 1990, o tornaram muito conhecido e estudado, por defender uma disciplina escolar constituída na relação entre o esperado pelos programas oficiais e as práticas dos professores que, nas suas ações cotidianas, reinventam tais disciplinas.

Segundo Chervel, o estudo da história das disciplinas escolares pode contribuir para que se compreenda a cultura produzida na escola. Dentro desse contexto e pela importância que, segundo ele, as disciplinas escolares assumem no estabelecimento de uma cultura escolar, o autor afirma:

*“Porque são criações espontâneas e originais do sistema escolar é que as disciplinas merecem um interesse todo particular. E porque o sistema escolar é detentor de um poder criativo insuficientemente valorizado até aqui é que ele desempenha na sociedade um papel que não se percebeu que era duplo: de fato ele forma não somente os indivíduos,*

---

<sup>8</sup> CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Revista Teoria e Educação*. Porto Alegre, v. 2, p. 177-229, 1990.

*mas também uma cultura que vem por sua vez penetrar, moldar, modificar a cultura da sociedade global.”* (CHERVEL, 1990:184)

Apesar de Chervel ter exercido influência sobre Julia no que concerne às suas discussões sobre a constituição das disciplinas escolares e dos efeitos da escolarização, há diferenças nas acepções de cultura escolar pelos dois pesquisadores.

Chervel defendia a cultura escolar como original e singular e interessava-se principalmente pela construção dos saberes escolares distanciando-se das práticas cotidianas. Julia, por outro lado, enfatizava que a análise da cultura escolar deve recair sobre as práticas escolares, distinguindo uma cultura escolar primária (segundo ele relacionada ao ensino primário, instrução obrigatória de todo um povo), de uma cultura escolar secundária (segundo o mesmo autor relacionado ao ensino secundário, grande parte das vezes destinado às elites).

Estudioso também das questões relativas à constituição das disciplinas escolares na relação com os estudos de currículo, Jean-Claude Forquin, em artigo publicado em 1992<sup>9</sup> e pelo seu livro *“Escola e Cultura”*<sup>10</sup>, caracterizava em seus estudos a cultura escolar como seletiva no que se refere à cultura social e como derivada, no que se refere à cultura de criação ou invenção das ciências de fonte.

Para Forquin, a seleção entre os conteúdos que deveriam ser conservados, reinterpretados e os que deveriam ser esquecidos decorria de fatores sociais, políticos e ideológicos que, segundo o autor, comportavam algo de arbitrário e de constante que se realizava pelo entrecruzamento de ações institucionais (currículo oficial), ações docentes (currículo real) e ações discentes (currículo aprendido).

Além disso, essa seleção era acompanhada pela transformação do conhecimento produzido pela academia, através de uma reorganização e reestruturação desses saberes, perante a necessidade da transposição didática.

---

<sup>9</sup> FORQUIN, J. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Revista Teoria e Educação*. Porto Alegre, n. 5, p. 28-49, 1992.

<sup>10</sup> FORQUIN, J. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

Segundo Faria Filho, Gonçalves, Vidal *et al.* (2004), Forquin identificava três imperativos na conformação da transposição didática. O primeiro referente a transposição propriamente dita, provinha do conhecimento da diferença entre a arte de ensinar e a arte de inventar, cabendo ao professor levar o aluno a redescobrir um conhecimento já inventado pela ciência.

O segundo, a interiorização, decorrente do uso de dispositivos de repetição e exames como forma de assimilação e o terceiro, os imperativos institucionais, referiam-se ao tempo de aula, divisão de conteúdos por séries, mecanismos de controle, entre outros.

Segundo os mesmos autores, são essas três ordens de questão que fazem Forquin afirmar a cultura escolar como uma cultura secundária:

*“A cultura escolar apresenta-se assim como uma cultura segunda com relação à cultura de criação ou de invenção, uma cultura derivada e transposta, subordinada inteiramente a uma função de mediação didática e determinada pelos imperativos que decorrem desta função, como se vê através destes produtos e destes instrumentos característicos constituídos pelos programas e instruções oficiais, manuais e materiais didáticos, temas de deveres e de exercícios, controles, notas, classificações e outras formas propriamente escolares de recompensas e de sanções.” (FORQUIN, 1992:33-34 apud FARIA FILHO, GONÇALVES, VIDAL *et al.*, 2004:147)*

Cabe ressaltar que Forquin, por mais que defendesse a cultura escolar como uma cultura secundária, por várias vezes pareceu transitar para uma percepção de cultura escolar como uma cultura original, principalmente por acreditar que a transposição didática não permitia a compreensão das práticas escolares mais internas, ou seja, seus rituais, sua rotina e suas inventividades.

António Viñao Frago, também uma das principais referências no que tange ao conceito de cultura escolar, em seu artigo *“Historia de la educación e historia*

*cultural*”<sup>11</sup> de 1995, define-a como as diferentes manifestações instauradas no interior das escolas, transitando de alunos a professores, de normas a teorias, variando de acordo com a instituição investigada. Na sua interpretação, o estudo da cultura escolar englobava tudo o que acontecia no interior da escola.

*“Alguém dirá: tudo. E sim, é certo, a cultura escolar é toda a vida escolar: feitos e idéias, mentes e corpos, objetos e condutas, modos de pensar, dizer e fazer.”* (tradução minha)  
(VINÃO FRAGO, 1995:69)

Dentro dessa perspectiva de estudo, Vinão é considerado um grande pesquisador dos tempos e espaços escolares como dimensões não neutras da educação. Segundo a lógica de Vinão, espaços e tempos escolares são constituídos e estabelecidos de forma a normatizar e homogeneizar o ensino, através da divisão dos horários de aulas, divisão dos conteúdos, organização das salas de aula... Ações, muitas vezes naturalizadas, mas que revelam também relações de poder e astúcias presentes nas práticas escolares.

Dessa forma, a articulação entre a categoria cultura escolar ao estudo dos espaços e tempos escolares, é feita por acreditar que esses:

*“... afetam o ser humano em cheio, em sua consciência interior, em todo seu pensamento e atividade, de modo individual, coletivo e como espécie em relação com a natureza de que toma parte... conformam suas mentes e ações... conformam e são conformados, por sua vez, pelas instituições educativas”.* (tradução minha) (VINÃO FRAGO, 1995:69)

Enquanto Dominique Julia concebia a existência de duas culturas escolares (primária e secundária), Viñao creditava a cada instituição escolar uma

---

<sup>11</sup> VIÑAO FRAGO, A. Historia de la educación e historia cultural. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, n.0, p. 63-82, set.-dez.1995.

singularidade e, portanto, uma cultura escolar distinta das outras, caracterizada por continuidades e persistências. Por acreditar que há tantas culturas escolares quanto instituições de ensino, o autor preferia a aceção *culturas escolares*.

*“Não existem duas escolas, colégios, institutos de ensino secundário, universidades ou faculdades exatamente iguais, ainda que se possa estabelecer semelhanças entre elas. As diferenças crescem quando comparamos as culturas de instituições que pertencem a distintos níveis educativos.”*  
(tradução minha) (VINÃO FRAGO, 2001:33)

Parceiro de Vinão, Agustín Escolano Benito em seu artigo *“Los profesores em la história”*<sup>12</sup> de 1999, propôs uma outra concepção de cultura escolar, recorrendo a terminologia *culturas da escola*.

Segundo Vidal (2005), Escolano distingue três culturas da escola. A primeira cultura da escola seria a empírica, produzida pelos docentes cotidianamente nas suas atividades. A segunda, a científica, elaborada pela investigação acadêmica, no âmbito das universidades e a terceira cultura, a política ou normativa, que se refere ao conjunto de normas que regem a organização e funcionamento das instituições escolares. (VIDAL, 2005)

Em parceria com Viñao no livro *“Currículo espaço e subjetividade”*<sup>13</sup>, publicado no Brasil em 1998, arquitetura, tempo e espaço escolares são tematizados para enfatizar a relação entre materialidade da escola e a corporeidade dos sujeitos. Tal associação remete a necessidade de se pesquisar o espaço como uma construção que reflete, além de sua materialidade, determinados discursos.

Seja cultura escolar ou cultura da escola, esses conceitos acabam por evidenciar praticamente a mesma coisa: há por parte dos pesquisadores um interesse muito grande direcionado ao entendimento do funcionamento interno da

---

<sup>12</sup> ESCOLANO BENITO, A. Los profesores em la história. In: MAGALHÃES, J.; ESCOLANO BENITO, A. (Org.). *Os professores na história*. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 1999.

<sup>13</sup> VINÃO FRAGO, A. e ESCOLANO BENITO, A. *Currículo, espaço e subjetividade*. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

escola e pela compreensão de uma cultura que, embora específica e ainda em formação, articula-se com as práticas mais amplas da sociedade.

Há um olhar para a escola enquanto uma instituição social que possui suas próprias formas de ação e de razão, construídas no decorrer da sua história através de confrontos e conflitos entre determinações externas e suas tradições, as quais se refletem nas práticas cotidianas, muitas vezes imperceptíveis.

*“A escola é sempre analisada como lugar de cultura, como lugar de formação, de reprodução dos valores da sociedade... O uso da expressão cultura escolar não implica considerar a existência de uma cultura oposta ou desvinculada da cultura da sociedade que a produziu e foi por ela produzida.” (PESSANHA, DANIEL E MENEGAZZO, 2004:62)*

Tomando por referencial teórico a categoria cultura escolar, busco explicar minha escolha e a compreensão que dela faço a partir das contribuições de Dominique Julia, por acreditar, como ele, na importância da ênfase para um olhar mais interno à realidade escolar, pois é no dia-a-dia da escola que as práticas e invenções acontecem, assim como conflitos por mudanças e persistências.

Além disso, inspirando-me em Vinão (2001), não a penso como única, mas sim como culturas escolares, uma vez que cada estabelecimento de ensino possui uma própria, com características singulares, resultado do quadro docente que ela possui, com expectativas dos alunos que ali estudam, do grupo gestor e do próprio espaço físico onde tensões convivem.

A realização de estudos que tomem a cultura escolar como objeto de investigação estabelecendo um olhar para as práticas escolares, enquanto práticas culturais, necessitam de uma atenção não apenas ao mapeamento dos lugares de poder ou das estratégias ali presentes, mas uma ênfase especial nas ações dos indivíduos, nas relações que estabelecem com os objetos, nas suas astúcias. A sensibilidade para perceber as permanências e mudanças permite

reconhecer o interior da escola como local permeado por conflitos e reconstruções constantes.

Nessa perspectiva, as práticas escolares não podem ser vistas como desligadas das condições materiais para suas efetivações, uma vez que objetos e espaços, individuais ou coletivos, trazem as marcas da modelação das práticas culturais. É preciso reconhecer que o uso e permanência de determinados materiais e lugares, o apagamento de alguns e o aparecimento de outros, nos permitem compreender as inventividades, muitas vezes imperceptíveis, dos praticantes do cotidiano escolar.

Dessa forma, a pesquisa que utiliza como referencial a categoria cultura escolar, torna-se importante para o estudo das transformações experimentadas pela escola ao longo do tempo, como forma de analisar os discursos e as relações de poder ali existentes.

*“O trabalho com a materialidade da escola tem permitido rastrear práticas, processos e relações constituintes dessa modalidade social, a escola, tal como a vimos seguindo: como prática cultural, que se constitui na intersecção de outras práticas culturais de nossa sociedade.” (MENEZES, 2005:13)*

A cultura escolar e a organização do seu espaço físico são importantes objetos de análise quando se estuda relações de poder, tanto de dominação como de resistência. É possível perceber com o apagamento e movimentação de determinados espaços físicos e materiais, a importância que vem sendo dada à determinada disciplina escolar por seus praticantes num movimento circular com as reformas curriculares.

Na pesquisa desenvolvida como iniciação científica e que originou esse projeto, há indícios importantes de que reconfigurações de espaços escolares vêm ocorrendo depois dos anos 1990, provavelmente induzidas pela circulação de discursos decorrentes do consumo das mais recentes orientações curriculares. Assim, por exemplo, o espaço na escola tradicionalmente denominado como

*laboratório de química* vem sendo substituído, em muitas instituições, por outros nomeados como *salas de projetos*.

É importante considerar que esse consumo não é passivo, ou seja, não se pode perder de vista a relevância de se investigar como essas novas denominações dos espaços escolares significam processos de engendramento de táticas de sobrevivência perante as estratégias produzidas pelas políticas curriculares.

### **Contribuições de Michel de Certeau para se pensar políticas curriculares: Noções de uso, consumo, tática e estratégia.**

Na circularidade produzida entre políticas públicas e práticas curriculares, escolas planejam, concebem e vivenciam suas culturas influenciadas pelos textos oficiais, fazendo recontextualizações e oferecendo formas de resistência e produção.

Tais recontextualizações e movimentos circulares não são “defeitos do sistema”. Há uma série de re-significações que ocorrem no processo. Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio (1999/2000) ou as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2004/2006), ou qualquer outra proposta, podem ser entendidos de acordo com as características de determinado lugar e da importância das disciplinas escolares para a comunidade educativa envolvida.

Nessa perspectiva, pode-se relacionar a leitura dos documentos das propostas educacionais por parte dos professores e gestores com a metáfora do *apartamento alugado* de Certeau (1994), onde cada leitor “*torna o texto habitável, à maneira de um apartamento alugado. Ela transforma a propriedade do outro em lugar tomado de empréstimo, por alguns instantes, por um passante*”. (CERTEAU, 1994:49)

Muito embora considere importante uma certa delimitação no espectro de significação dos textos, acredito que há possibilidade de múltiplas leituras para as propostas curriculares.

Nesse sentido, é necessário considerar a heterogeneidade das instituições educativas, principalmente as grandes diferenças existentes em um país territorialmente tão grande e culturalmente heterogêneo como o Brasil. Ao considerar a heterogeneidade da grande massa consumidora de currículo, constituída por praticantes produtores de saberes e fazeres, me parece importante aqui lembrar as palavras de Certeau (2003), que nos sugere uma possibilidade analítica abordando a cultura como lugar produtor de significados.

*“Para que haja verdadeiramente cultura, não basta ser autor de práticas sociais; é preciso que essas práticas sociais tenham significado para aquele que as realiza, pois a cultura não consiste em receber, mas em realizar o ato pelo qual cada um marca aquilo que os outros lhe dão para viver e pensar.” (CERTEAU, 2003: 9-10)*

Para Certeau (2003), a cultura deve ser analisada como as práticas das pessoas comuns, as maneiras de fazer que, muitas vezes, aparecem como resistências ou inércias em relação ao desenvolvimento da produção sócio-cultural. Ao considerar discursos de praticantes do cotidiano escolar cruzados com aqueles presentes nos documentos relacionados com propostas educacionais pós anos 1990, acredita-se que uma rede de significados faça emergir a compreensão de um *lugar* para a química dentro das instituições escolares estudadas.

Nessa perspectiva, é importante também considerar com Certeau, a condição daqueles que chamamos de praticantes do cotidiano - maioria marginalizada - perante as propostas curriculares instituídas.

*“A figura atual de uma marginalidade não é mais a de pequenos grupos, mas uma marginalidade de massa; atividade cultural dos não produtores de cultura, uma atividade não assinada, não legível, mas simbolizada, e que é a única possível a todos aqueles que, no entanto pagam, comprando-os, os produtos espetáculos onde se soletra*

*uma economia produtivista. Essa marginalidade se tornou maioria silenciosa.*” (CERTEAU, 1994:44)

Essa maioria marginalizada é constituída por consumidores das propostas curriculares que utilizam-se de táticas, maneiras de lidar “*com o jogo do outro*” (CERTEAU, 1994) e exercer poder a partir do poder do outro, tirando proveito do que interessa, de forma microfísica e lutando silenciosamente para sua sobrevivência.

*“Essas táticas manifestam igualmente a que ponto a inteligência é indissociável dos combates e dos prazeres cotidianos que articula, ao passo que as estratégias escondem sob cálculos objetivos a sua relação com o poder que os sustenta, guardado pelo lugar próprio ou pela instituição”.* (CERTEAU, 1994:47)

Por mais que a comunidade escolar não faça parte, na grande maioria das vezes, da elaboração e modificações de propostas educacionais, ela é constituída por consumidores ativos que recontextualizam o proposto através de inúmeras táticas exercidas perante as estratégias.

Para Certeau (1994), a estratégia está relacionada “*ao cálculo (ou a manipulação) das relações de forças que se torna possível a partir do momento em que um sujeito de querer e poder (uma empresa, um exército, uma cidade, uma instituição científica) pode ser isolado*” (CERTEAU, 1994:99).

A estratégia encontra-se relacionado com a presença de um lugar próprio, um lugar de poder. Diferentemente, a tática é a ação calculada através da ausência de um próprio, dessa forma, “*a tática não tem por lugar senão o do outro. E por isso deve jogar com o terreno que lhe é imposto tal como o organiza a lei de uma força estranha... Em suma, a tática é a arte do fraco.*” (CERTEAU, 1994:100-101)

*“A tática é determinada pela ausência de poder assim como a estratégia é organizada pelo postulado de um poder.”*  
(CERTEAU, 1994:101)

As noções de tática e estratégia propostas por Certeau - assim como as noções de espaço e lugar, uso e consumo - não devem ser entendidas e utilizadas como conceitos binários que exprimam idéia de oposição, mas como noções que ganham sentido apenas quando constituídas na relação. Nessa mesma perspectiva, o conceito de tática que aqui será utilizado não deve ser entendido apenas como resposta e reação à presença de uma estratégia, mas como simplesmente criação e produção feitas no cotidiano pelos seus inúmeros praticantes.

Nesse sentido, neste trabalho relacionarei documentos e propostas curriculares como estratégias com lugar próprio, e a maneira como os praticantes do cotidiano escolar – professores, funcionários, alunos e gestores - a recebem e seguem como táticas. Através de ocasiões, no lugar do outro, de maneira sutil, astuta e resistente, as táticas desfazem o jogo do outro possuidor do lugar próprio, do poder.

*“A previsão e planejamento da “escola oficial” respeitam algumas regras gerais presentes nas sociedades capitalistas industriais e pós-industriais, reservando àqueles que delas deveriam ser cidadãos/sujeitos da prática pedagógica o papel primordial de consumidores de produtos e de regras definidos de acordo com as estratégias mercadológicas/pedagógicas e ideológicas dos grupos dominantes que, com suas características tecnocráticas, “criam lugares segundo modelos abstratos”. Em suas vidas cotidianas, esses “consumidores” instituem usos diferenciados desses produtos e regras, num processo de desenvolvimento de ‘táticas desviacionistas’ circunscritas pelas possibilidades oferecidas pelas circunstâncias, utilizando, manipulando e alterando as operações*

*produzidas e impostas pelas estratégias do poder instituído.”*  
(OLIVEIRA, 2002:46)

Embora muitas vezes essa relação seja tratada de maneira estática, devo lembrar que não se pode tomar como fixas as posições das propostas educacionais e dos praticantes do cotidiano, como se esses fossem forçados por aqueles a trabalharem de certa maneira e o fizessem sem questionar, ou como se aqueles não dependessem dos professores que cotidianamente lidam com os problemas do ensino para elaborarem tais propostas.

É necessário também lembrar da possibilidade dos movimentos táticos serem capturados pelos discursos hegemônicos, transformando-se em estratégias, discursos esses que novamente servirão de base para novas intervenções táticas, como num movimento circular. (JOSGRILBERG, 2004)

Dessa forma, parece-me adequado trazer a idéia de circularidade de culturas, neste caso discursos, tal como é proposta por Ginzburg (1987), que a define como o *“relacionamento circular feito de influências recíprocas”*. (GINZBURG, 1987:13)

Tal circularidade encontra-se presente cotidianamente na formulação das propostas como nas ações de professores e gestores, através de influências recíprocas e recontextualizações geradas pelas mesmas, ou seja, independentemente de suas posições, ao mesmo tempo em que professores e/ou propostas oficiais criam/inventam são também por elas influenciados e de certo maneira criados/reinventados, como num movimento circular.

*“A noção de circularidade entre culturas estabelece, pois, uma mobilidade fundada na inter-relação e na intertextualidade das culturas e subentende movimentos ascendentes e descendentes, que se processam no interior de uma hierarquia de poderes. Nesse movimento se instituem aproximações e nexos, adaptações e deslocamentos, que unem temas tratados em tempos diferentes, perspectivas diversas, contextos antagônicos e*

*que se ampliam em um diálogo, que emerge de um fluxo de rupturas e discontinuidades de relações lógicas.” (TURA, 2005:155)*

## **O que entendo por *lugar* nesta pesquisa**

Na atual política educacional, com o movimento de mudanças curriculares deflagrados a partir da publicação de documentos pelo Ministério da Educação nos últimos anos, é possível depreender um *lugar* para a química no contexto dos textos oficiais.

*“Ela está presente e deve ser reconhecida nos alimentos e medicamentos, nas fibras têxteis e nos corantes, nos materiais de construção e nos papéis, nos combustíveis e nos lubrificantes, nas embalagens e nos recipientes.” (BRASIL, 1999: 212)*

Tais palavras nos remetem a um lugar ou a lugares próprios da vida das pessoas e para a manutenção dessa vida o documento ainda aponta:

*“A sobrevivência do ser humano, individual e grupal, nos dias de hoje, cada vez mais solicita os conhecimentos químicos, que permitam a utilização competente e responsável desses materiais, reconhecendo as implicações sóciopolíticas, econômicas e ambientais do seu uso.” (ibid)*

Levando em conta a circularidade desse contexto histórico na trajetória das disciplinas escolares com os movimentos provenientes das últimas reformulações curriculares para o ensino médio brasileiro, iniciadas no final dos anos 1990, me dedico à seguinte questão: Qual é o lugar da química na escola?

Michel de Certeau não foi um estudioso da história das disciplinas escolares, mas seus conceitos e idéias são inspiradores para a discussão de currículo no cotidiano da escola.

*“Antes de saber o que a história diz de uma sociedade, é necessário saber como funciona dentro dela. Esta instituição se inscreve num complexo que lhe permite apenas um tipo de produção e lhe proíbe outros. Tal é a dupla função do lugar. Ele torna possível certas pesquisas em função de conjunturas e problemáticas comuns. Mas torna outras impossíveis; exclui do discurso aquilo que é sua condição num momento dado; representa o papel de uma censura com relação aos postulados presentes (sociais, econômicos, políticos) na análise.”* (CERTEAU, 2006:76-77)

Para Certeau (1994), o *lugar* é aquilo que dá a forma da existência social do sujeito. O sujeito aqui compreendido como a disciplina escolar química, ocupa um *lugar* que molda sua existência dentro da instituição. Ainda para Certeau (1994), o *lugar* é também:

*“A ordem segundo a qual se distribuem elementos nas relações de coexistência. Aí se acha portanto excluída, para duas coisas, de ocuparem o mesmo lugar. Aí impera a lei do “próprio”: os elementos considerados se acham uns ao lado dos outros, cada um situado num lugar “próprio” e distinto que define. Um lugar é portanto uma configuração instantânea de posições. Implica uma indicação de estabilidade.”* (CERTEAU, 1994:201)

Como menciona Rosa e Tosta (2005), o lugar do cientista é o laboratório, a biblioteca, a bancada de experimentos, junto ao microscópio, ao armário de reagentes. Esses são lugares, que se transformam em espaços ao possibilitarem

ações específicas que caracterizam a atividade do químico marcada pelo trabalho de “fazer” e “pensar”, como nos aponta Chagas (1989):

*“A atividade do químico é caracterizada por dois aspectos complementares, o primeiro aspecto é sua atividade prática, a sua atividade própria e especial de manusear a matéria, encarando-a de forma macroscópica. O segundo aspecto é sua atividade teórica, o seu pensar sobre os fatos observáveis em termos de esquemas e modelos, sendo que na maioria das vezes encara a matéria sob o ponto de vista microscópico, sob o nome genérico de teoria molecular. O químico age e pensa simultaneamente dessas duas maneiras e a química é a resultante desses dois modos de agir e pensar, da interação desses dois complementares.”*  
(CHAGAS, 1989:14-15)

Nesse contexto, esse lugar sempre se articula com a produção sócio-econômico, político e cultural, ou seja, encontra-se submetido a imposições, ligado a privilégios e particularidades.

*“É em função deste lugar que se instauram os métodos, que se delinea uma topografia de interesses, que os documentos e as questões, que lhes serão propostas, se organizam”.* (CERTEAU, 2006:67)

Na escola, a disciplina química não reproduz os modos de produção de conhecimento da ciência química, contudo, ela traz discursos (LOPES, A.,1998;2005), que fazem referências a vários lugares e esses aparecem como marcos nas falas de professores, alunos, funcionários, diretores, etc.

A química do cotidiano se localiza em outros lugares, que não no laboratório. Os discursos voltados para a sua valorização aprofundam possibilidades que vão além das técnicas laboratoriais químicas, apontando para

sistemas complexos, com vida própria, cuja existência e funcionamento podem ser explicados através de conceitos científicos. (ROSA e TOSTA, 2005)

## **CAPÍTULO II**

*“Não só é impossível desvincular a pedagogia de suas relações com a política, mas também é teoricamente desonesto.”*

(Peter McLaren, 1997)

### **A constituição da disciplina escolar química no Brasil e propostas curriculares para o ensino médio**

Historicamente, a escola foi concebida como instituição fundamental voltada para a consolidação de projetos políticos hegemônicos; como local privilegiado para a construção e difusão de um determinado projeto político e social, tendo o currículo como campo estratégico.

Na última década, essa visão da escola, enquanto instituição, parece ser reavivada. Num contexto de mudanças políticas, econômicas e culturais e da flexibilização das relações de trabalho, onde o profissional desejado passa ser o polivalente, adaptável, criativo, que possui autonomia e não mais o especialista, a instituição escolar mais uma vez torna-se campo de desafios, de mudanças e reformas. (ZAN e RAMOS, 2007)

Políticas públicas, mais especificamente as propostas curriculares promovidas pelo governo federal brasileiro no final dos anos 1990, são sistematizadas numa tentativa de reestruturar a educação, principalmente do ensino médio, nos moldes da economia mundial contemporânea.

O avanço do conhecimento científico e tecnológico e a instabilidade do mundo econômico e produtivo instauram novas formas de produção e de trabalho e, com essas, a figura de um novo trabalhador e de novas relações sociais, inclusive na área da educação.

Nas propostas curriculares, as disciplinas escolares, enquanto campos de conhecimentos, muitas vezes foram marcadas por mudanças no sentido de atender às necessidades de uma determinada época, nas áreas tecnológica, política e social.

Dessa forma, juntamente com as propostas curriculares, a noção de disciplina escolar, no meu caso a química, se torna objeto de interesse. Essa noção também pode ser entendida como um conjunto de atividades, ações pedagógicas, materiais, documentos, entre outros, que são levados ao espaço escolar através de discursos hibridizados, produzidos pelas múltiplas propostas curriculares.

*“As disciplinas, de uma forma geral, compreendem saberes com bases epistemológicas mais ou menos explícitas, porém não são essas bases epistemológicas que definem a concepção de disciplina escolar. Trabalho com quatro princípios teórico-metodológicos que se interconectam e se sustentam mutuamente, configurando o entendimento de que disciplinas escolares são diferentes de disciplinas científicas e acadêmicas. De acordo com esses quatro princípios, a disciplina escolar é: 1) uma construção sócio-histórica; 2) uma tecnologia de organização curricular; 3) um produto da recontextualização de discursos; 4) um híbrido de discursos curriculares.” (LOPES, 2005:265)*

No que se refere ao ensino de química no Brasil, Chassot traz grandes contribuições para a compreensão da constituição sócio-histórica dessa disciplina escolar, apontando registros oriundos do século XIX. Segundo Chassot, o primeiro decreto oficial que se refere ao ensino de química no Brasil é de 6 de Julho de 1810 com a criação de uma cadeira de química na Real Academia Militar. Citando uma Carta de Lei de 4 de Dezembro do mesmo ano, ele nos mostra:

*“No quinto ano haverá dois lentes. O primeiro ensinará tática e estratégia; o segundo, ensinará Química, dará todos os métodos para o conhecimento das minas, servindo-se das obras de Lavoisier, Vanderquelin, Jouveroi, Lagrange e Chaptal para formar seu compêndio, onde fará toda sua*

*aplicação às artes e a utilidade que dela derivam.”* (PM-02, p. 51 apud CHASSOT, 1996: 137)

Indo para o cenário do início do século XX, em 1918, com a criação do Instituto de Química no Rio de Janeiro, inicia-se a formação de profissionais para o trabalho nas indústrias químicas recém-instaladas no país. No mesmo ano é criado o curso de química na Escola Politécnica de São Paulo e a pesquisa científica introduzida nesses centros de formação. A primeira instituição criada com a finalidade de formar químicos preparados para a pesquisa científica foi o Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, em 1934 (MATHIAS, 1979).

Mesmo aparecendo nas grades curriculares das legislações educacionais brasileiras antes de 1925, é somente em 1931 com a Reforma Francisco Campos, que a disciplina escolar química passa a ser ministrada de forma regular no currículo do Ensino Secundário no Brasil. Documentos da época apontam como objetivos para o ensino da química a formação do raciocínio lógico, a tarefa de despertar o interesse científico nos estudantes, como também enfatizar suas relações com a vida cotidiana. (ROSA e TOSTA, 2005)

A ambivalência entre o científico e o cotidiano tão presente no currículo da disciplina escolar química foi se desfazendo nos anos 70, período em que se percebe que a química passa a ser vista mais acentuadamente com um caráter científico, principalmente pela criação do ensino técnico profissionalizante.

Na última década a implementação de propostas curriculares, surge impulsionada pelas demandas colocadas à articulação da educação com o contexto sócio-econômico mundial. A disciplina química, como todas as outras, passa a sofrer mudanças, as quais procurarei enfatizar através de uma breve análise das últimas propostas curriculares para o ensino médio.

Em 1996 inicia-se a consolidação dessas propostas com a criação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), a qual tem por função estabelecer diretrizes para nortear os currículos, de modo a assegurar uma formação básica

comum em todo o país, na tentativa de adequação desses com as exigências que passam a ser colocadas ao Brasil.

Quanto ao ensino médio, etapa final da educação básica, começa-se a preocupação em se garantir sua universalização, uma vez que esse nível de ensino, já desde 1988 com a Constituição Federal, é direito de todo cidadão brasileiro.

*“Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:*

*II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;*

*III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.” (BRASIL, 1996:11)*

Nessa perspectiva, propõem-se como finalidades para o ensino médio o aprimoramento do educando como pessoa humana, o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, a possibilidade de articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos de cada uma das disciplinas e a preparação básica para o trabalho.

Mudanças para esse nível de ensino passam a serem divulgadas pelo governo federal expressas pelo slogan da campanha publicitária: *“A escola agora é para a vida”*. Mas, só agora? E para qual vida?

Uma vida que na sua grande maioria é caracterizada por um jovem inserido no mundo do trabalho marcado pela informalidade e pela flexibilidade. É possível observar, ao longo dos documentos para o currículo do ensino médio, orientações no sentido de adaptação dos alunos ao mundo do trabalho, sem nenhuma crítica ou problematização acerca de que mundo seja esse. (ZAN e RAMOS, 2007)

É dentro dessa perspectiva que estabeleço uma pausa para fazer uma breve discussão sobre a atual relação entre o currículo desse nível de ensino e a preparação básica para o trabalho, relação vista por muitos como já ultrapassada.

Que vida é essa do jovem egresso do ensino médio? Não é por acaso, um jovem que, na grande maioria da população brasileira, já precisa ter acesso ao mundo do trabalho para sua própria subsistência? Parece-me um tanto quanto ingênua a assertiva de que se trata de uma visão ultrapassada a vinculação do currículo do ensino médio com o mundo do trabalho.

Reporto-me aqui aos escritos de Kuenzer, que ao se referir às finalidades do ensino médio explicitadas na LDB (1996), aponta para a necessária ampliação da concepção de mundo do trabalho presente nas propostas curriculares contemporâneas.

*“Essa concepção é correta por tomar o conceito de trabalho como práxis humana, ou seja, como o conjunto de ações, materiais e espirituais, que o homem, enquanto indivíduo e humanidade, desenvolve para transformar a natureza, a sociedade, os outros homens e a si próprio com a finalidade de produzir as condições necessárias para a existência. Desse ponto de vista, toda e qualquer educação sempre será educação para o trabalho.” (grifo meu) (KUENZER, 2005: 39)*

As identidades juvenis formadas a partir de tais propostas curriculares são engendradas sim, num mundo do trabalho que inclui subsistência e mercado.

Num cenário, onde o trabalhador eclético, generalista, versátil, muito mais próximo do toyotismo do que do fordismo é demanda importante para a alimentação da rede de produção/consumo, currículos pautados nos eixos da contextualização e da interdisciplinaridade passam a ser desejados para a formação desse jovem contemporâneo. As próprias noções de competências e habilidades são figuras curriculares fundamentais para a formação de tais identidades.

Retornando às propostas implementadas após a década de 90, em 1998 são divulgadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, documento produzido pela Câmara de Educação Básica (CEB) e pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). O termo diretriz resultou da negociação sob dois pressupostos: natureza da doutrina pedagógica e legitimidade do CNE, segundo a relatora desse documento, Guiomar Namó de Mello.

Sendo assim, as DCNEM como a grande maioria das propostas, se não todas, deve ser entendida como resultado de debates e embates entre diferentes idealizadores, propostas e buscas de soluções. (ZAN, 2005)

Tendo como vetores importantes para a estruturação do currículo do ensino médio a cidadania e o trabalho, o último é tido como o “*contexto mais importante da experiência curricular do ensino médio*”, concebida dentro da lógica capitalista. Segundo o documento, o trabalho é:

*“... umas das principais atividades humanas, enquanto campo de preparação para escolhas profissionais futuras, enquanto espaço de exercício de cidadania, enquanto processo de produção de bens, serviços e conhecimentos com as tarefas laborais que lhes são próprias...”* (BRASIL, 1998:43)

Assumindo uma aprendizagem sócio-interativa, procurando criar condições para que os alunos experienciem a vida real a partir de múltiplas perspectivas, as DCNEM trazem o conceito de contextualização, no intuito de articular o cotidiano e os conteúdos a serem ensinados, como forma de preparar o aluno para a vivência exterior à escola.

Um ano mais tarde, em sintonia com as DCNEM são publicados os PCNEM que levam em consideração os quatro eixos apresentados pela UNESCO: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser. Como prioridade para o nível médio, busca-se garantir aos alunos o “aprender a aprender”, dessa forma, o ensino é dado de modo a despertar o aprendizado constante, mesmo fora de sala e a aplicação do aprendido na prática. (ZAN, 2005)

A organização curricular divide-se nesse momento numa base comum e numa base diversificada. A base nacional comum visa a formação geral do indivíduo, tendo como função construir competências e habilidades básicas, fundamentais para o prosseguimento dos estudos e para a preparação básica para o trabalho.

Dividida em três áreas (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, e Linguagens, Códigos e suas Tecnologias), a base comum ocupa um total de 75% da carga horária e as proporções de cada área dividida de acordo com o projeto político pedagógico da escola, considerando suas competências e habilidades.

A parte diversificada do currículo visa atender às características regionais e locais, no que concerne a cultura, economia e política da sociedade em que a escola encontra-se inserida.

É com os PCNEM que a preocupação com o desenvolvimento de competências e habilidades ganha força, principalmente por estarem articuladas às necessidades do mundo da produção atual. No que diz respeito ao conceito de competência, Oliveira (1999) salienta sua relação ao conhecimento prático, ligado a lógica capitalista. Segundo ele:

*“... o capital, ao utilizar o conceito de competência abstrai o desempenho de uma dada profissão das relações de conflito e incorpora, apenas, as dimensões subjetivas diretamente relacionadas ao comportamento que o trabalhador deve mostrar ao desenvolver uma atividade (...) o saber, em todas dimensões, fazer, ser, aprender, etc começam e terminam onde o capital determina.” (OLIVEIRA, 1999:58)*

A política curricular do ensino médio que se difunde a partir desse período, organiza-se de forma a dar maior importância às habilidades e competências conquistadas pelos alunos, compatíveis às necessidades do mundo atual do que aos conteúdos, temas e assuntos a serem aprendidos. (ZAN, 2005)

No que se refere ao ensino de química, os PCNEM passam a orientar os professores a desenvolver na formação de seus alunos, competências e habilidades<sup>14</sup> a serem encaminhadas nos processos de ensino, entendidos como um conjunto de conhecimentos/saberes e valores inerentes à realização do trabalho, implícitos nas bases científicas e tecnológicas.

*“As habilidades e competências que devem ser promovidas no ensino de química devem estar estreitamente vinculadas aos conteúdos a serem desenvolvidos, sendo parte indissociável desses conteúdos, e devem ser concretizadas a partir dos diferentes temas propostos para o estudo de química, em níveis de aprofundamento compatíveis com o assunto tratado e com o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes.” (BRASIL, 1999:247)*

Nesse contexto, é possível identificar nos PCNEM discursos que passam a circular a respeito da disciplina escolar química que buscam, até certo ponto, romper com a idéia do conhecimento transmitido numa seqüência pré-estabelecida, sem relações com o cotidiano dos alunos.

*“A proposta apresentada para o ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola.” (BRASIL, 2002:87)*

---

<sup>14</sup> Ver Anexo II página 161.

Além das noções de competências e habilidades, a viabilização dessa proposta curricular parece estar fundamentada em dois outros princípios básicos, nomeados eixos didático-metodológicos: a interdisciplinaridade e a contextualização.

O conceito de contextualização, segundo Lopes (2002), é resultado de apropriações de múltiplos discursos curriculares, nacionais e internacionais, oriundos de agências multilaterais, contextos oficiais e acadêmicos.

A contextualização do conhecimento, na visão dos autores das propostas curriculares, pode proporcionar um ensino com base no diálogo entre os conhecimentos pessoal, social e cultural, tirando os alunos da posição de espectadores passivos. Segundo o próprio documento:

*“... contextualizar o conteúdo que ser quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto...”* (BRASIL, 1999: 91)

Simplificada muitas vezes por professores e gestores, e até mesmo livros didáticos, como mera ilustração do cotidiano e relação superficial com o conteúdo estudado, a contextualização do ensinado significa um trabalho muito maior.

O trabalho com a contextualização do conhecimento implica na compreensão do contexto em que a escola está inserida, dos alunos e da comunidade atendida, das expectativas dos alunos para com esse nível de ensino e das características culturais, econômicas e sociais.

A contextualização proposta pelos PCNEM visa mobilizar nos alunos a aprendizagem de competências para a capacidade de resolução de problemas no mundo produtivo, muito embora algumas vezes, pelo modo como é realizada, seja tida apenas como um pano de fundo para encobrir a abstração excessiva de um ensino puramente conceitual e enciclopédico.

Além da contextualização, defende-se nos documentos a importância da articulação entre as disciplinas em atividades e/ou projetos, partindo do princípio de que todo conhecimento mantém diálogo com outros campos, porém isso não

significa que a interdisciplinaridade dilui as disciplinas, mas, pelo contrário, mantém suas individualidades. Entende-se que a integração das diferentes disciplinas poderá criar condições mais efetivas de aprendizagem. (ZAN e RAMOS, 2007)

*“Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar o conhecimento de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista... Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões aos problemas sociais contemporâneos.”* (BRASIL, 1999:35-36)

A proposta interdisciplinar e de um currículo mais integrado para o ensino médio buscou novas formas de relacionamento e integração entre as diferentes disciplinas. No entanto, não houve pretensão de se criar novas disciplinas ou de se desfazer das existentes, o que reforça as disciplinas tradicionais, algo bem caracterizado pelo modo como os parâmetros foram elaborados, uma vez que cada uma delas constituiu um documento exclusivo, bem definido e demarcado, com demandas próprias de competências e habilidades, dentro de sua área de conhecimento. (ZAN e RAMOS, 2007)

Mesmo com todo o investimento e esperança depositados nos trabalhos contextualizados e principalmente interdisciplinares, é possível verificar nos documentos poucos exemplos de integração entre as disciplinas de cada área, sendo mais distante essa aproximação quando falamos de disciplinas situadas em áreas diferentes.

No que se refere à disciplina química, dentro dessa perspectiva, busca-se um ensino que rompa com a simples memorização de fórmulas e fragmentos desligados da realidade dos alunos, ou seja, um conhecimento acadêmico fragmentado.

Seu ensino passa a ser desejado e estimulado através da relação com outras disciplinas e também através da contextualização do ensinado, buscando no cotidiano dos alunos exemplos que tornem o aprendizado mais significativo, aumentando a compreensão que eles têm do mundo em que vivem, tornando-os mais críticos, capazes de compreender, argumentar e agir frente a diversas informações.

Dentro dessas perspectivas, defende-se a necessidade de trabalhar o conhecimento científico e, com isso, a disciplina escolar química, como dinâmica e mutável:

*“A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade.”*  
(BRASIL, 2002:87)

Aliado ao ensino interdisciplinar e contextualizado, a presença das aulas laboratoriais, segundo o documento, torna-se potencialmente importante através de demonstrações e experimentos que permitam discussões coletivas, construção de conceitos e desenvolvimento de competências e habilidades.

No entanto, o próprio documento salienta que a experimentação feita na escola, com função pedagógica, difere da conduzida pelos cientistas e, além disso, que a experimentação por si só, sem um aparato teórico feito pelo professor, não pode solucionar problemas de ensino-aprendizagem em química.

Em 2002, como forma de complementar os PCNEM, são lançadas as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM+), que continuam com a proposta da construção de um novo ensino médio como projeto de realização humana, onde professores e alunos

sejam ativos e comprometidos, onde o aprendizado se aproxime de situações reais e os alunos desenvolvam suas competências gerais, habilidades pessoais e preferências culturais.

As noções de competências, habilidades<sup>15</sup>, contextualização e interdisciplinaridade continuam sendo os pilares deste documento, ao defenderem a realização de projetos disciplinares e interdisciplinares que articulem as formas de ação e recursos pedagógicos, com a finalidade de desenvolver nos alunos as competências almejadas, principalmente as associadas à contextualização sócio-cultural.

Como inovação, os PCNEM+ trazem o trabalho por temas estruturadores, com os quais, segundo o documento, torna-se possível organizar o aprendizado, sendo constituídos de uma composição de elementos curriculares com competências e habilidades, considerando duas perspectivas: a vivência individual dos alunos e as relações sociais.

No caso da disciplina escolar química, os temas estruturadores propostos pelos PCNEM+ tomando como eixos as transformações químicas e a química e sobrevivência, são: reconhecimento e caracterização das transformações químicas; primeiros modelos de constituição da matéria; energia e transformação química; aspectos dinâmicos das transformações químicas; química e atmosfera; química e hidrosfera; química e litosfera, química e biosfera e modelos quânticos e propriedades químicas.

Ainda no que se refere à disciplina química, um dos maiores enfoques dados nesse documento refere-se à importância da atividade experimental e do uso de diversificados materiais e recursos didáticos no seu ensino.

No que diz respeito às atividades experimentais, o documento propõe investimentos nessa abordagem que busquem estimular a observação, a formulação de indagações e a participação dos alunos, rompendo com a idéia de que a atividade experimental seja apenas mera confirmação de noções teóricas apresentadas anteriormente pelo professor.

---

<sup>15</sup> Ver Anexo III página 163.

Para isso, os documentos sugerem que essas atividades sejam realizadas em laboratórios, demonstrações em sala de aula ou através de estudos do meio, dependendo dos objetivos específicos dos problemas em estudo.

*“Qualquer que seja o tipo, essas atividades devem possibilitar o exercício da observação, da formulação de indagações e estratégias para respondê-las, como a seleção de materiais, instrumentos e procedimentos adequados, da escolha do espaço físico e das condições de trabalho seguras, da análise e sistematização de dados. O emprego de atividades experimentais como mera confirmação de idéias apresentadas anteriormente pelo professor reduz o valor desse instrumento pedagógico.” (BRASIL, 2002: 108)*

Dessa forma, o laboratório enquanto espaço físico para a execução de experimentos parece tornar-se desprezível frente a essas novas propostas, o que faz desse espaço um lugar morto na maioria das escolas dos dias atuais, o que necessariamente não significa que as atividades que deveriam ser realizadas nos laboratórios estejam sendo feitas em salas de aulas, através de simples demonstrações.

Nesse documento também é enfatizada como importante e necessária a diversificação de materiais e recursos didáticos utilizados durante as aulas que possibilitem a integração entre diferentes saberes e debates sobre assuntos do mundo contemporâneo, como os livros didáticos, filmes, vídeos, jornais, peças teatrais...

No que se refere às tecnologias, é possível perceber que há uma valorização de seus usos nos documentos, muitas vezes até adquirindo um tom de panacéia para o ensino.

É certo que as tecnologias contemporâneas constituem muito fortemente as relações sociais. No entanto, é preciso estar atento para que não seja feita uma utilização acrítica das mesmas. As tecnologias e seus aparatos não são

destituídos de relações de poder e controle, ao contrário, são construções sócio-históricas vinculadas a determinados contextos políticos.

Em 2004, ainda na busca da reformulação do ensino médio, iniciam-se discussões - entre equipes do Ministério da Educação, acadêmicos que pesquisam na área de ensino das diferentes disciplinas e professores da educação básica - que tinham por objetivo avaliar as propostas educacionais até então implementadas e como elas vinham sendo consumidas nas escolas.

Nos anos de 2004/2006, no Governo Luiz Inácio Lula da Silva, o documento formulado a partir das inúmeras discussões foi apresentado e denominado Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM). Essas orientações trazem, como focos principais, reflexões para a prática docente assim como alternativas didático-pedagógicas para a organização do trabalho nas escolas.

Esse novo documento aponta os seguintes problemas para a proposta dos PCNEM de 1999/2000:

- *A idéia de que a reforma curricular é a solução de todos os problemas educacionais;*
- *O currículo tratado como instrumento de controle da educação e submisso aos princípios do mercado;*
- *O fato dos PCNEM e as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM) possuírem discurso híbrido contemplando tendências pedagógicas diversas, com vistas a assegurar legitimidade junto a diferentes grupos sociais;*
- *A ênfase no discurso das competências fragmentadas em habilidades, como modelo de regulação e controle do processo educacional, a fim de garantir metas e resultados;*
- *A ausência de referências mais precisas para organizar e orientar a aquisição de competências e habilidades de acordo com a realidade dos alunos e da escola. (BRASIL, 2004: 8 -9)*

Dessa maneira, esse novo documento sugere algumas mudanças para a reorganização curricular:

- *Propiciar a reinterpretação e reorganização dos PCNEM e das DCNEM, priorizando o aluno-sujeito, respeitando a diversidade cultural, privilegiando o diálogo e a construção coletiva do currículo;*
- *Rever a concepção de avaliação predominante que coloca ênfase no resultado em detrimento do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, promover a avaliação qualitativa no lugar da quantitativa;*
- *Criar condições para o desenvolvimento de parâmetros e diretrizes curriculares locais, com a mediação das secretarias de educação e do MEC, em consonância com as diretrizes nacionais;*
- *Tratar como política sócio-cultural o tema relativo às orientações curriculares nacionais;*
- *Entender a importância de trabalhar o desenvolvimento da capacidade crítica dos alunos em relação aos padrões universais de conhecimento escolar até hoje instituídos;*
- *Trabalhar o conceito de competência enquanto conhecimento necessário à compreensão e atuação crítica quanto às questões de ordem ética, social e econômica;*
- *O movimento de reorganização da escola deve estar sustentado no tripé currículo, formação de professores e gestão, a serem plenamente considerados;*
- *Assegurar condições teóricas e materiais para a comunidade escolar, assumir papel significativo na elaboração e execução do currículo (BRASIL, 2004:12-13).*

Na elaboração das Orientações Curriculares para o Ensino Médio de 2006, preocupações e orientações gerais contidas em documentos oficiais anteriores continuam presentes, porém com diferenças no enfoque.

Enquanto que os PCNEM colocam como pilares da construção do currículo os princípios gerais de competências, interdisciplinaridade, contextualização, aos quais as disciplinas se subordinam e em torno dos quais elas se organizam, o foco das DCNEM volta-se para o trabalho com as disciplinas, consideradas como conhecimentos científicos que colaboram para a construção do conhecimento escolar.

Nesse sentido, é possível observar nos OCNEM que cada uma das disciplinas constitui um documento com organização própria, sem um formato pré-definido, com discussões e até mesmo utilização de conceitos variados.

Apesar de os documentos continuarem a manter a organização dos conhecimentos escolares por áreas, o debate em torno das especificidades de cada disciplina é bem acentuado. É possível afirmar que o documento das OCNEM apresenta uma discussão do currículo escolar na relação com cada disciplina em particular.

O documento das OCNEM, embora tenham procurado estabelecer na elaboração do material um diálogo e articulação com outras disciplinas e áreas de conhecimento, traçou procedimentos didático-pedagógicos buscando contemplar as particularidades de cada disciplina no currículo. (ZAN e RAMOS, 2007)

No que diz respeito à disciplina escolar química, um ensino baseado na formação de um estudante crítico, conhecedor dos processos ambientais, tecnológicos e científicos continua sendo defendido.

*“Destacam-se, ainda, as orientações expressas nos PCN+ (BRASIL, 2002, p.93), de que a organização dos conteúdos leve em consideração duas perspectivas para o ensino de Química (presentes nos PCNEM): (i) “a que considera a vivência individual dos alunos – seus conhecimentos escolares, suas histórias pessoais, tradições culturais, relação com os fatos e fenômenos do cotidiano e informações veiculadas pela mídia”; e (ii) “a que considera a sociedade em sua interação com o mundo, evidenciando como os saberes científico e tecnológico vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente”.” (BRASIL, 2006:123)*

Uma das modificações que pode ser sentida nesse documento refere-se às noções de competências e habilidades, que parecem ter sido deixadas mais à margem. Enquanto a noção de habilidade ainda aparece, mas de forma mais apagada e menos estruturada, a noção de competências dá lugar ao conceito de

conhecimento, o que parece significar mais que uma simples mudança de conceito, mas uma mudança de perspectiva e concepção de currículo agora mais relacionado à cultura.

*“(o) texto mais recente (OCNEM)... concebe a política curricular como expressão de uma política cultural uma vez que seleciona conteúdos e práticas de uma dada cultura para serem trabalhados no interior da instituição escolar.”*  
(ZAN e RAMOS, 2007)

Relacionado a essas novas concepções de habilidades e conhecimentos, é proposto para o ensino de química três eixos fundamentais como forma de organização do conteúdo do núcleo básico e que podem ser organizados conforme as propostas pedagógicas de cada escola: as transformações químicas, os materiais e suas propriedades e os modelos explicativos.<sup>16</sup>

Quanto às noções de contextualização e interdisciplinaridade, elas fortemente continuam sendo vistas como eixos didático-metodológicos possíveis para a organização do ensino, como nos aponta o documento:

*“Nesse contexto, é fundamental que as escolas, ao manterem a organização disciplinar, pensem em organizações curriculares que possibilitem o diálogo entre os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza e Matemática, na construção de propostas pedagógicas que busquem a contextualização interdisciplinar dos conhecimentos dessa área. O que se precisa é instituírem os necessários espaços interativos de planejamento e acompanhamento coletivo da ação pedagógica, de acordo com um ensino com característica contextual e interdisciplinar, ou seja, instituírem os coletivos organizados, como foi proposto nos PCNEM e PCN+.”* (BRASIL, 2006:105)

---

<sup>16</sup> Ver Anexo IV página 169.

Em relação aos temas estruturadores implementados pelos PCNEM+, sua utilização continua a ser defendida, no entanto, recomenda-se que os temas sejam selecionados de acordo com as condições e os interesses dos sujeitos no âmbito da comunidade escolar. Dessa maneira, abrem-se possibilidades para a escolha de novos temas que não sejam necessariamente os pré-definidos.

Para finalizar, a atividade experimental continua a ser defendida como forma de incentivar no aluno o espírito investigativo e crítico, desde que não seja dissociada da teoria. Segundo o documento, cabe ao professor o papel de desfazer a visão do laboratório enquanto espaço mágico ou de descoberta da verdade e de construir no aluno a compreensão de que uma teoria é sempre criação e construção humana, e por isso dinâmica e provisória.

As propostas curriculares aqui apresentadas precisam ser discutidas e interpretadas como híbridos de diversos discursos produzidos por processos de recontextualização, que buscam atender às finalidades educacionais previstas para a contemporaneidade. (LOPES, 2005)

## **CAPÍTULO III**

*“Quem escuta uma história, está em companhia do narrador; mesmo quem a lê partilha dessa companhia.”*

(Walter Benjamin, 1994)

No sentido de manter uma coerência metodológica com o campo de pesquisas do cotidiano (CERTEAU, 1994; ALVES e OLIVEIRA, 2001; COSTA, 2002; PAIS, 2003; OLIVEIRA, 2003), essa investigação terá abordagem qualitativa, procurando responder aos problemas propostos através da construção de dados que guardem particularidades na sua qualidade, já que segundo os autores citados é impossível tratar quantitativamente a complexidade do cotidiano.

Para isso utilizarei como metodologias - não no sentido do método com a intenção de enquadramento, mas como forma de análise dos dados obtidos - a narrativa benjaminiana, a pesquisa etnográfica e imagens fotográficas.

### **A narrativa como resignificação e troca de experiências**

Uma forma de construir esses dados, buscando as particularidades, é trabalhar com memórias dos sujeitos envolvidos e colocá-las em contato com as questões de investigação. Ou seja, pretendo nesse projeto trabalhar com as narrativas compreendidas como uma alternativa de resistência e de resignificação.

*“É igualmente correto falar de “investigação sobre a narrativa” ou de “investigação narrativa”. Entendemos que a narrativa é tanto o fenômeno que se investiga como o método da investigação. ‘Narrativa’ é o nome dessa qualidade que estrutura a experiência que vai ser estudada, é também o nome dos padrões de investigação que vão ser*

*utilizados para seu estudo.”* (tradução minha) (CONNELLY e CLANDININ, 1995:12)

Na perspectiva de Benjamin, a narrativa encontra-se intimamente relacionada ao ato de rememorar, entendido como o exercício do despertar, a possibilidade de ressignificação da própria experiência através das memórias conscientes e inconscientes cheias de significados, sentimentos e sonhos.

Na rememoração temos o ato de viver, o entrecruzamento de tempos (passado, presente e futuro), espaços e visões. Não temos aqui por memória a noção de fuga para o passado. Sua concepção está além do conhecimento, buscando também o esquecimento.

*“A rememoração articula a dimensão sensível da memória ao ato de lembrar, o que torna comunicável a experiência. Na rememoração as lembranças estão sujeitas a atualizações, releituras e reelaborações, fruto de reflexões sobre o acontecimento lembrado.”* (PÉREZ, 2003:5)

O ato de rememorar, para Benjamin, possibilita que dimensões pessoais, que foram perdidas com o avanço do mundo moderno e capitalista, sejam recuperadas na relação temporal passado, presente e futuro.

A pessoa que rememora, para Benjamin, é mais inteira, possuindo sensibilidades, esquecimentos e incompletudes, percebendo-se como portadora de experiências e como sujeito que se constrói sempre na relação com o outro.

Dessa forma, a memória pode ser trabalhada não como a ferramenta de pesquisa, mas como o espaço onde ela se constitui. Segundo Galzerani, para Benjamin, a *“memória constitui uma viagem no tempo, até as impressões “matinais” da pessoa humana, com direito à ida e à volta”* (GALZERANI, 1999:102)

Produzir narrativas para Benjamin não é só relatar, mas trazer as experiências no plural e trazer à tona as antigas narrativas sob o ponto de vista cultural. A arte da narrativa está em evitar explicações sobre o dito. O leitor é livre

para interpretar o narrado como quiser, podendo este atingir uma amplitude que não existe na informação.

*“A narrativa, que durante tanto tempo floresceu num meio de artesãos - no campo, no mar e na cidade -, é ela própria, num certo sentido, uma forma artesanal de comunicação. Ela não está interessada em transmitir o “puro em si” da coisa narrada como uma informação ou um relatório. Ela mergulha a coisa na vida do narrador para em seguida retirá-la dele. Assim se imprime na narrativa a marca do narrador, como a mão do oleiro na argila do vaso.” (BENJAMIN, 1994:205)*

O narrador benjaminiano traz consigo a característica do saber aconselhar, o que torna a nossa experiência vivida significativa e potencializante, sendo este aconselhamento entendido menos do que uma forma de saber responder perguntas, mas em dar sugestões. No entanto, no mundo moderno em que vivemos, o saber dar conselhos está cada vez mais se apagando e tornando-se antiquado, visto que as experiências estão cada vez menos sendo comunicáveis.

O mundo atual encontra-se pobre no narrar das experiências. Não se narra mais o vivido, as experiências não são mais transmitidas de boca a boca. Absorver tudo sem pensar no que está sendo visto e feito, sem tirar disso experiência, mas apenas vivência e reprodução, é o modo que vivemos hoje, num sistema maquinário que nos impele a partir para frente, a começar de novo, a contentar-se com pouco, a construir com pouco.

*“Assim definido, o narrador figura entre os mestres e os sábios. Ele sabe dar conselhos: não para alguns casos, como o provérbio, mas para muitos casos, como o sábio. Pois pode recorrer ao acervo de toda uma vida (uma vida que não inclui apenas a própria experiência, mas em grande parte a experiência alheia. O narrador assimila a sua substância mais íntima aquilo que sabe por ouvir dizer). Seu dom é poder contar sua vida; sua dignidade é contá-la*

*inteira. O narrador é o homem que poderia deixar a luz tênue de sua narração consumir completamente a mecha de sua vida.”(BENJAMIN, 1994:221)*

Como para Benjamin a memória pode ser compreendida como cenário que possibilita produzir outros sentidos de história, ocupado por pessoas em relação com outras, busco ouvir narrativas não com a finalidade de apontar erros ou acertos, mas como forma de trazer vivências e lembranças cheias de significados.

Acredito com Benjamin na presença de resistência e com Certeau na presença de táticas realizadas pelos praticantes através de brechas, que possibilitam o questionamento e com isso mudanças na atual política vigente.

Nos estudos em educação, a narrativa como princípio metodológico vem sendo cada vez mais utilizada. Para Connelly e Clandinin (1995), isto se deve ao fato dos homens serem, por natureza, seres contadores de história, dessa forma a narrativa:

*“... é o estudo da forma em que os seres humanos experimentam o mundo. Desta idéia geral se deriva a tese de que a educação é a construção e a reconstrução de histórias pessoais e sociais, tanto os professores como os alunos são contadores de histórias e também personagens nas histórias dos demais e em suas próprias.” (tradução minha) (CONNELLY e CLANDININ, 1995:11-12)*

Assim como na pesquisa etnográfica, o sucesso da investigação que tem como princípio a narrativa, requer um processo de negociação mútua entre investigador e os praticantes de seu campo de pesquisa, nesse caso os professores. Nessa mesma perspectiva, a narrativa assim como *“a etnografia reconhece a polifonia de vozes de onde se integram tanto a voz de quem investiga como de quem é investigado.”* (tradução minha) (ARNAUS, 1995:72)

## **A pesquisa etnográfica no cotidiano escolar**

Nos últimos tempos tem-se verificado uma grande busca de métodos qualitativos de coleta de dados que propiciem o conhecimento amplo de determinada cultura ou universo social, principalmente no campo da antropologia, como mostra Silva (2000). Este tipo de pesquisa, denominada etnografia, tem sido utilizada em outros campos de estudo como na educação (ANDRÉ, 1978; HASSEN, 2005; LÓPEZ, 1999, ROCKWELL, 1986)

*“Os métodos etnográficos, por sua vez, permitem a investigação dos efeitos das políticas em contextos locais, favorecendo situar os discursos em táticas e relações de poder específicas.” (LOPES, 2005:56)*

A pesquisa etnográfica tem suas raízes no final do século XIX, como forma de questionar a metodologia positivista (quantitativa) de pesquisa utilizada nas áreas das ciências sociais e humanas, uma vez que esses campos de estudo tratam de fenômenos muito mais complexos, ou seja, o ser humano e toda sua subjetividade, além de suas relações com o contexto social. Suas origens na antropologia qualificam esse tipo de pesquisa como o estudo da cultura de um grupo e suas relações com o contexto histórico-político-social.

A etnografia, tendência muito próxima ao interacionismo simbólico tem como principal fonte inspiradora o significado das ações e eventos para determinado grupo. A partir dela, constitui-se uma rede de significados acerca da cultura que abrange o que as pessoas fazem, sabem, constroem e usam.

A etnografia, definida como *“uma teoria da descrição”*, que se opõe à etnologia considerada *“teoria da comparação”* (ROCKWELL, 1986:32-33), tem como objetivo o estudo sociocultural, ou forma de vida de uma sociedade, descrevendo suas crenças, práticas, verificando pela observação o que fazem, como se comportam, como interagem, o que sentem e pensam.

Se o foco de interesse dos etnógrafos é o estudo da cultura de determinado grupo social, a dos educadores é o processo educativo, sendo assim possível

entender que se tem feito uma adaptação da etnografia à pesquisa na área da educação.

Embora a idéia de etnografia como forma de pesquisa na área da educação já fosse, desde 1920, relacionada ao funcionalismo de Malinowski, foi só na década de 60/70, possivelmente pela presença e exacerbação de vários movimentos sociais e estudantis, que ela passa a ser vista como forma de investigação do dia-a-dia escolar, principalmente nos EUA e Inglaterra (BOGDAN E TAYLOR, 1975; WILLIS, 1977). No Brasil, a inserção deste tipo de pesquisa etnográfica na educação se deu, num primeiro momento, por influência desses trabalhos de origem americana e britânica. (ANDRÉ, 1978).

Ainda no contexto brasileiro, o interesse pela etnografia como método investigativo da vida escolar começou a ficar evidente no final da década de 70, como forma de analisar o estudo da sala de aula e a avaliação curricular. Até então, as pesquisas no meio escolar apenas utilizavam o esquema de observação.

Este tipo de pesquisa por esquema de observação apenas utiliza-se de fatos ocorridos, dados obtidos, aulas assistidas sem, no entanto, buscar entender as relações sócio-político-cultural do ambiente em que a escola se insere. O esquema de observação pode ser considerado um antecessor da etnografia, onde, no último, os sentimentos do pesquisador, suas crenças e valores estão a todo o momento fazendo parte do seu olhar sobre o universo pesquisado e sobre os dados obtidos em sua pesquisa.

A pesquisa etnográfica tem como principal elemento a observação atenta, dirigida à tarefa de conhecer as relações das pessoas de um grupo, seus comportamentos perante determinado problema, suas idéias e principalmente as críticas sobre determinado assunto. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador assume sua intencionalidade e recusa uma suposta neutralidade da ciência.

*“Segundo Geertz, o etnógrafo tem que assumir sua ‘qualidade de autor’ porque não é um testemunho neutro que narra a realidade das coisas, senão alguém que*

*constrói, pela experiência, uma interpretação destas realidades.” (tradução minha) (ARNAUS, 1995:69)*

No entanto, a etnografia não pode ser compreendida apenas como descrição, mas também como análise dos problemas e perguntas feitas antes de ir a campo, juntamente com suas interpretações. Nessa visão, a etnografia é lida como a observação e documentação de situações concretas, como uma proposta de conhecer a realidade, envolvendo um trabalho de construção teórica.

*“A pesquisa etnográfica não pode se limitar à descrição de situações, ambientes, pessoas, ou à reprodução de suas falas e de seus conhecimentos. Deve ir muito além e tentar reconstruir as ações e interações dos atores sociais segundo seus pontos de vista, suas categorias de pensamento, sua lógica. Na busca das significações do outro, o investigador deve, pois, ultrapassar seus métodos e valores, admitindo outras lógicas de entender, conceber e recriar o mundo.” (ANDRÉ, 2005:45)*

A pesquisa do tipo etnográfica permite ao pesquisador o contato direto com a situação pesquisada, possibilitando-o documentar o não-documentado, isto é, o dia-a-dia do cotidiano escolar, com suas ações, encontros, desencontros, atores sociais, formas de comunicação e significados que a todo o momento são criados e recriados.

Como a pesquisa etnográfica não se baseia exclusivamente em entrevistas, mas também na inserção do pesquisador no grupo social pesquisado, são essas idas e vindas, entre dois universos distintos, que torna a etnografia uma metodologia reflexiva, trazendo para este tipo de pesquisa a importância do eu e do outro em relação (alteridade), não apenas através de suas semelhanças, mas também de suas diferenças.

*“A importância da etnografia como instrumento de conhecimento-aproximação com o outro tem sido situado no âmbito da realidade “micro”, ou seja, escolas, bairros, unidades sanitárias, entre outras, pois é nesse nível mais imediato do encontro de alteridades que se percebem as incongruências de códigos tanto de comunicação verbal (e escrita) quanto de outra natureza – comportamentais, corporais, valores, estilos de viver e modos de entender o que espera a escola (ou qualquer outra agente educador) perante o que espera seu usuário.” (BARCELLOS, 2005:3)*

Com a inserção da etnografia na educação, pode-se falar em um “olhar etnográfico da escola” como possuidora de vida própria, de diversidade cultural.

Desta maneira, a pesquisa etnográfica escolar deve buscar, além da investigação dentro da sala de aula, um olhar mais distante, buscando as relações sociais fora da mesma, no pátio do recreio, nos intervalos, nas aulas de educação física, no café, nas reuniões pedagógicas, isto é, um olhar interessado, como alguém que de fora deseja participar deste mundo e conhecer seus significados.

*“Conhecer a escola mais de perto significa colocar uma lente de aumento na dinâmica das relações e interações que constituem o seu dia-a-dia, apreendendo as forças que a impulsionam ou a retêm, identificando as estruturas de poder e os modos de organização do trabalho escolar e compreendendo o papel e a atuação de cada sujeito nesse complexo interacional onde ações, relações, conteúdos são construídos, negados, reconstruídos ou modificados.” (ANDRÉ, 2005:41)*

Segundo André (2005), para uma investigação sistemática do cotidiano escolar, deve-se levar em conta três dimensões. A primeira refere-se a institucional ou organizacional, a qual envolve aspectos relacionados diretamente com a forma de organização do trabalho pedagógico, estruturas de poder e

decisão, disponibilidade de recursos humanos e materiais, onde um contato direto com a direção, professores e pessoal técnico é necessário.

A segunda dimensão refere-se à pedagógica a qual abrange a relação professor-aluno-ensino, ou seja, a maneira como os conteúdos são tratados em sala de aula, o material didático, a linguagem utilizada e as formas de avaliação.

Por fim, a terceira dimensão, a sócio-política-cultural, refere-se aos determinantes macroestruturais da prática educativa, ou seja, ao contexto político, social, econômico e histórico em que esta escola encontra-se inserida.

Ao utilizar a etnografia como metodologia de pesquisa, deve-se ficar atento ao conceito de cotidiano escolar, ou seja, não limitá-lo apenas ao lugar de coleta de dados. Torna-se necessário aprofundar ao máximo o olhar sobre as relações existentes dentro da escola, os grupos sócio-culturais envolvidos, as dificuldades que ali se encontram, o quadro de professores, a visão que os alunos têm sobre o mundo, as maneiras de agir da coordenação e da direção...

Dentro deste contexto, é importante lembrar que a teoria tem um papel muito importante na pesquisa etnográfica, como em qualquer outra, de formular os problemas a serem trabalhados e estruturar as questões orientadoras. Os dados por si só não produzem teoria, mas sim, através de um exame profundo dos mesmos, de uma leitura intensa que trará sentido ao trabalho desenvolvido.

Com isso, torna-se importante ressaltar que a pesquisa etnográfica não é uma reprodução da realidade, mas sim uma interpretação feita por determinado pesquisador, que possuindo suas crenças e valores, utiliza-se de uma questão “chave” para descrever determinado ambiente em determinada época histórica, cultural, política e econômica. O pesquisador deve possuir sensibilidade e tolerância à ambigüidade, isto é, saber conviver com as dúvidas e incertezas presentes neste tipo de pesquisa.

Por fim, talvez possa concluir que o principal avanço da pesquisa etnográfica seja o de superar uma concepção única e ingênua de realidade, onde o pesquisador participante atua e se insere no meio que pesquisa, e não apenas relata-o sem o sentir e viver.

## O meu olhar como pesquisadora

A inserção por um longo período nos campos de pesquisa, a observação atenta, a busca em conhecer ritos, costumes, maneiras de ser, fazer e agir dos praticantes que neles transitam, fizeram parte dessa pesquisa etnográfica que foi realizada entre os anos de 2005 e 2007.

Como pessoa cheia de crenças e valores considero ser imprescindível afirmar que meus olhos muitas vezes viram coisas que a mim foram significantes, mas que para muitos outros não seriam, como também outras que a mim passaram despercebidas, mas que para outros seriam objetos de grande interesse.

Dessa forma, pretendo reafirmar que recuso a neutralidade da ciência e reforço a importância da sensibilidade e tolerância à ambigüidade nessa pesquisa, procurando conviver com as dúvidas e as incertezas presentes.

Parte essencial da pesquisa etnográfica consiste em descrever os lugares por onde passamos, as pessoas com as quais nos relacionamos e situações que vivemos, de maneira que os leitores, ao lerem nossas experiências sintam, pelo menos um pouco, dos sentimentos vivenciados por mim nos meus campos de pesquisa.

*“Os etnógrafos precisam nos convencer não apenas que verdadeiramente estiveram ‘ali’, mas nos convencer a ponto de que se pudéssemos estar ali veríamos o que eles ou elas viram, sentíssemos o que eles sentiram e concluíssemos o que concluíram.” (tradução minha) (ARNAUS, 1995: 65)*

Na tentativa de possibilitar uma maior compreensão da pesquisa realizada no cotidiano escolar utilizarei imagens, isto é, fotografias que foram tiradas por mim durante minhas observações nas escolas. Acredito que a pesquisa com o cotidiano se torna mais interessante à medida que buscamos significações para além do textual, ao capturar a realidade sensível do nosso campo de pesquisa percebendo-o em sua complexidade.

Um dos motivos porque o uso de imagens é metodologicamente importante refere-se ao fato delas nos conduzirem às múltiplas realidades captadas que, na maioria das vezes, não são traduzidas em palavras.

Para tanto, deve-se superar a noção do uso de imagens apenas como evidências que confirmam determinadas práticas e pontos de vista. As imagens possibilitam a compreensão de uma realidade complexa, não dissociada de outras formas de expressão e de compreensão do real. (OLIVEIRA, 2003)

*“Veremos a imagem como linguagem rica, possuidora de vários códigos e, nesse sentido, também de uma dimensão textual... Nesse particular, não isolaremos a imagem dos outros sistemas de representação, particularmente do verbal..., tanto mais que as imagens aqui abordadas pressupõem, na maior parte dos casos, a co-presença da palavra.”* (CALADO, 1994:20)

O enriquecimento das observações e/ou depoimentos pessoais com a utilização de imagens fotográficas torna-se, para a pesquisa realizada com o cotidiano escolar, uma metodologia fundamental à medida que:

*“... nos permite superar tanto os limites impostos pela dicotomização e hierarquização entre os saberes e fazeres com os quais e nos quais estamos envolvidos quanto as limitações que as escolhas dos modos e dos termos de narrá-los têm representado.”* (OLIVEIRA, 2003:93)

No entanto, é necessário lembrar que mostrar o cotidiano escolar utilizando imagens significa mostrar aquilo que determinada pessoa quis chamar atenção. Por isso, não há como considerá-las neutras de significados pressupostos, uma vez que são obtidas por um observador que possui certos olhares, sentimentos e crenças. Como afirma Samain (1997):

*“A imagem fotográfica é uma inscrição, uma marca, uma pequena queimadura de luz sobre nitratos de prata; sempre o índice de um real, e que não existiria sem o seu referente”.*  
(SAMAIN, 1997:10)

Além disso, não se pode pensar que as leituras das imagens serão as mesmas para as diversas pessoas que as observam. Nessa perspectiva, deve-se lembrar que mesmo que as imagens tragam pistas produzidas pelos praticantes que as fotografaram, permanece ainda a diversidade de leituras possíveis para cada obra imagética.

Segundo Benjamin (1994), apesar de todo o cuidado, planejamento e intenção do fotógrafo, o observador sente uma necessidade irresistível de estabelecer sobre a imagem um outro olhar e procurar na mesma minúcias e detalhes muitas vezes ocultos para quem a fotografou. Ainda segundo o mesmo autor:

*“A natureza que fala à câmara não é a mesma que fala ao olhar; é outra, especialmente porque substitui a um espaço trabalhado conscientemente pelo homem, um espaço que ele percorre inconscientemente. Percebemos, em geral, o movimento de um homem que caminha, ainda que em grandes traços, mas nada percebemos de sua atitude na exata fração de segundo em que ele dá um passo. A fotografia nos mostra essa atitude, através dos seus recursos auxiliares: câmara lenta, ampliação. Só a fotografia revela esse inconsciente ótico, como só a psicanálise revela o inconsciente pulsional.”* (BENJAMIN, 1994:94)

## **CAPÍTULO IV**

*"Mais cedo ou mais tarde, o choque da realidade se impõe, e sua chegada costuma ser traumática."*

(Norbert Elias e John L. Scotson, 2000)

### **Por que essas escolas?**

A pesquisa de campo foi realizada em duas escolas da rede pública da cidade de Campinas, que possuem curso de ensino médio e a disciplina escolar química em seus currículos. Preservando suas identidades, as chamarei de Escola Próxima e Escola Distante, denominações por mim criadas devido à localização e à distância entre minha residência e as duas instituições.

### **Escola Próxima**

A instituição que aqui chamarei de Escola Próxima foi fundada no ano de 1932 e funciona desde 1963 no mesmo local. Até a década de 1970, a escola abrigava em suas dependências outra instituição de ensino, que hoje se encontra instalada em outro bairro.

Atualmente a escola possui cerca de 70 professores e atende cerca de 1200 alunos, distribuídos em três turnos. A escola não possui turmas de Educação de Jovens e Adultos e o currículo do ensino médio é composto por duas aulas de química semanais, com exceção do 3º ano do período diurno onde são ministradas três aulas.

Essa escola sempre foi considerada um estabelecimento público de ensino tradicional com uma grande quantidade de alunos em fase na relação série/idade. Localizada num bairro próximo a grandes centros comerciais, nos últimos anos vem sofrendo com a falta de segurança e o vandalismo.

Logo nas primeiras aproximações com essa escola, percebi que seus professores continuam acreditando nos seus trabalhos, buscando sempre inovar

com projetos e atividades diversas. Os professores sabem das dificuldades que encontram, mas não desanimam, pelo contrário:

*“Nossa situação é boa sim! É claro que também temos problemas, falta de verba, professores e alunos desinteressados, mas por outro lado, muitos professores têm vontade de trabalhar, fazer projetos... Temos alunos que passaram em vestibulares sem fazer cursinho! Não temos do que reclamar... Tem muita escola pior por aí.”* (Fernanda<sup>17</sup> - professora de biologia)

O acolhimento dos professores em relação a estagiários de licenciaturas e também comigo, enquanto pesquisadora, sempre foi muito envolvente. As dicas, o incentivo, a dedicação mostram o quanto esses docentes acreditam ainda na educação e na formação de futuros professores.

Diferentemente de outras escolas mais periféricas, a escolha dos professores efetivos<sup>18</sup> pela Escola Próxima deu-se pelo reconhecimento do trabalho ali desenvolvido e, de certa forma, avaliado pela comunidade. Sendo assim, os professores, na grande maioria, não moram próximos à escola, assim como os alunos.

Muitos dos alunos que lá estudam não são do bairro ou de bairros próximos, o que resulta num entorno escolar não marcado pela presença desses na construção de projetos sociais e/ou atividades. Essa característica torna a escola possuidora de diferentes culturas juvenis, tribos, maneiras de ser, caracterizadas na sua grande maioria, por grupos de alunos de diversos segmentos sociais, agrupados segundo seus lugares de origem. Muitas vezes a impressão que se dá é de uma “escola de passagem”.

A escola possui também muitos alunos que cursam o ensino técnico concomitantemente e também alunos que vem de instituições particulares com notas ruins nos meses finais do ano com a finalidade única de obterem aprovação.

---

<sup>17</sup> Os nomes utilizados são fictícios.

<sup>18</sup> Na rede estadual paulista de educação básica, entende-se por efetivo o professor que, através de aprovação em concurso público, tornou-se titular de cargo na disciplina para a qual ministra aulas.

Nos corredores da entrada do colégio, durante quase todo o tempo que lá estive, havia cartazes de campanhas, trazendo, por exemplo, assuntos como gravidez na adolescência, violência doméstica, direitos da criança e do adolescente, prevenções contra a AIDS... Não sei dizer o quanto isso se torna relevante para os alunos, que na maioria das vezes nem param para ler o que está escrito. Além desses, cartazes com trabalhos dos alunos, na maior parte das vezes de disciplinas como arte e filosofia, também estavam sempre presentes nos corredores da escola, mas pareciam quase nunca serem lidos.

Infelizmente o lixo e as pichações são presentes em quantidade significativa. A escola sempre se encontra muito suja, com pacotes vazios de bolacha, salgadinho e latas de refrigerante no chão. Além do lixo, também é visível paredes dos corredores e principalmente das salas pichadas.

Pelos corredores da escola e dentro das salas de aula é possível observar cartazes com campanha para a limpeza da escola, mas pelo o que vi, parece não ter efeito algum.

Além de a inspetora passar a trancar as portas, durante o intervalo, para os alunos não ficarem na sala, a professora de química me mostrou que eles instalaram, em 2007, câmeras nos corredores da escola e dessa maneira conseguiram fazer com que alguns problemas, como as pichações, fossem atenuados.

As salas de aula são bem precárias, com carteiras em mau estado, falta de ventilação e muita sujeira. Além das salas de aula, a escola possui uma sala de informática e um laboratório (ambos quase nunca utilizados), uma sala de vídeo freqüentemente utilizada por professores de geografia, filosofia e história, uma quadra para aulas de educação física e uma biblioteca que desde o início de 2007 encontra-se fechada e em desordem por falta de funcionário.

A escolha da Escola Próxima ocorreu principalmente devido a existência ainda de um laboratório na escola, que possui muitos materiais, vidrarias, reagentes, em um pequeno espaço físico. No entanto, o laboratório que já existia e que foi reformado no ano de 2003/2004, na intenção que uma professora utilizasse o espaço para a execução de experimentos, encontra-se quase que

totalmente abandonado, o que é evidenciado pelo fato de suas portas estarem sempre fechadas e o laboratório muito sujo, porém ainda bem preservado.

### **Escola Distante**

A segunda instituição que aqui chamarei de Escola Distante foi inaugurada, com seu nome atual, no ano de 1974, no mesmo local onde há muito tempo antes funcionava o antigo grupo escolar do bairro.

Atualmente a escola possui cerca de 50 professores e atende cerca de 900 alunos, distribuídos em três turnos, sendo que apenas nos períodos matutino e noturno há salas de ensino médio e conseqüentemente aulas de química. Além do ensino médio, no período noturno também há turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para todas as turmas de ensino médio e EJA o currículo é composto por duas aulas de química semanais.

Essa escola refere-se a um estabelecimento público de ensino próximo a periferia da cidade de Campinas, em uma área de risco quanto à violência social, o que muitas vezes leva a suspensão de aulas por brigas entre gangues e toques de recolher feitos pelas mesmas, que são sempre atendidos, e nunca refutados, por professores e direção.

Os professores efetivos da Escola Distante, em sua grande maioria, moram nos bairros próximos e claramente assumem terem escolhido a mesma por esse motivo e não por achá-la boa ou por recomendações de outras pessoas. Pelo contrário, docentes novos que assumem seus cargos nessa instituição sempre são questionados em relação às suas escolhas por professores mais antigos da escola.

Certa vez interessada por esse discurso, perguntei ao professor de física (efetivo nesta escola desde 1987) o porquê dos professores se sentirem tão infelizes com o local de trabalho. O professor, sem se preocupar com as palavras, disse não acreditar no ensino de uma escola onde há apenas “marginais”. Ele expôs claramente sua angústia em ter que conviver semanalmente com alunos

que são mortos pelo tráfico ou que são presos. Sua preocupação é evidenciada na seguinte fala:

*“Não é possível você conseguir trabalhar assim... A gente vive com medo, por isso prefiro fazer as coisas do jeito que os alunos querem. Como vamos desafiar alunos que trazem armas e drogas para a escola? Teve uma vez que eu tive que tirar a arma da mão de um aluno. Não que ele tivesse me ameaçando, mas quando a vi pedi para ele que deixasse em cima da minha mesa. É claro que eu nem relei nela, mas prefiro ficar olhando para ela ali quietinha que ficar achando que poderia ser morto a qualquer hora.”* (Marcos – professor de física)

Como é possível perceber, a escola encontra-se permeada por conflitos muitas vezes já naturalizados. Exemplo disso foi a conversa que presenciei na cantina entre a diretora e alguns professores:

*“Vocês precisavam estar aqui hoje pela manhã... Acredita que dois garotos que não estudam na escola pularam o muro só para comer? É claro que chamei a polícia e eles foram presos. Se eles ainda estudassem na escola tudo bem, mas não estudam, então não podem comer...”* (Vera – diretora)

Mesmo localizando-se em um bairro próximo à periferia, a escola atende alunos com características bem diversas. Muitos deles são bem carentes, não possuem caderno ou lápis e vestem a mesma roupa durante a semana inteira. Além disso, a única refeição diária desses alunos parece ser aquela oferecida pela escola. Por outro lado, observei alunos com vestimentas que parecem caras, além de celulares, *ipod*<sup>19</sup> e câmeras de última geração.

---

<sup>19</sup> É uma marca registrada e refere-se a uma série de players de áudio digital projetados e vendidos pela Apple Inc.

Pude perceber que mesmo com todas essas diferenças, eles não se excluem mutuamente, pelo contrário, fazem as mesmas brincadeiras, freqüentam as mesmas rodinhas de conversas, assistem aos mesmos programas de televisão, ouvem as mesmas músicas e espelham-se nas mesmas personagens de novela.

A relação da direção com os professores parece ser muito amistosa e calma, talvez por trabalharem há muito tempo juntos. Mesmo assim, observei momentos de tensão entre eles, principalmente quando professores propõem atividades muito diferentes da rotina habitual da escola.

A relação professores/direção e alunos parece boa, no entanto, conversas são rápidas e poucas vezes pessoais. Nesse contexto, observei muitos professores que parecem não se importar em escutar problemas e desejos de seus alunos... Como deve ser difícil para esses professores e a equipe gestora ouvirem a realidade desses alunos... O silenciamento perante esses problemas não deve ser traduzido apenas como descaso, mas como táticas realizadas por professores e direção na tentativa de conseguirem sobreviver e trabalhar frente a tantas adversidades.

A escola possui grades enormes em quase todas as portas, janelas e principalmente nos seus portões de entrada. Grande parte das portas e até banheiros nunca fica aberta. Quando alguém precisa entrar ou sair de algum lugar, um funcionário designado para essa tarefa abre a porta e em seguida a fecha, o que me remete a imagem de uma prisão.

Por outro lado, sua limpeza e organização são pontos que se destacam. A escola, no que concerne ao pátio e seus corredores, encontra-se sempre bem limpa, as paredes uniformes pintadas de branco e verde com cartazes colados, que semanalmente são trocados, trazendo trabalhos diversos, principalmente de arte, geografia e história. O mais interessante é ver que os alunos não passam despercebidos por eles. A maioria passa, pára, lê alguns cartazes e sai comentando os assuntos com os colegas.

Ao contrário do ambiente externo, percebi que as instalações das salas de aula são muito precárias: carteiras em mau estado, portas sem fechadura e iluminação reduzida.

Pela diminuição nos últimos anos da quantidade de alunos para o período noturno, que ao todo ocupam oito salas, metade da escola durante a noite fica inutilizada e apagada, o que me produziu uma impressão de lugar abandonado. Como a escola é dividida em duas partes, cada uma composta por nove salas, e as partes ligadas por um corredor, para diminuir o trânsito de alunos e dessa forma manter a vigilância, uma inspetora fica nesse corredor impedindo que algum aluno vá para a parte da escola não permitida para esse período.

O sinal entre as aulas e para o intervalo parece uma sirene. Os alunos até brincaram quando me assustei com ele, dizendo que eles estavam no “Carandiru”<sup>20</sup>. Uma menina disse: - *“Professora, você precisa ver a hora que saímos para tomar sol”* – se referindo ao intervalo.

Essa impressão invadiu meu olhar! No portão da escola fica um policial esperando para dar o sinal para o intervalo. Ele abre os portões para os alunos irem ao pátio e quando toca o sinal para eles voltarem à sala, o mesmo policial os chama para dentro fechando os portões, que permanecem assim até o sinal do fim da aula, quando os alunos são liberados.

A presença do policial na escola me trouxe duas sensações distintas: de segurança e de acuamento. Ao mesmo tempo em que sua presença, para mim, transmitia proteção, sentia o ar daquela escola muito pesado pela presença do policial, como se alunos não estivessem se comportando de maneira natural, mas sim fingindo um papel para não serem punidos.

Quanto ao espaço físico, a escola ainda possui uma biblioteca, que desde o início de 2007 fica a maior parte do tempo fechada pela falta de funcionário; uma sala de projetos, utilizada na maioria das vezes pela professora de arte, localizada no antigo laboratório da escola; uma quadra para aulas de educação física e duas salas de vídeo, locais muito utilizados pelos professores.

---

<sup>20</sup> Nome popular dada à Casa de Detenção de São Paulo por localizar-se no bairro Carandiru, zona nordeste da cidade. Após a maior chacina da história das penitenciárias brasileiras em 2 de Outubro de 1992, com 111 detentos mortos, a prédio começou a ser demolido no final de 2003.

No que se refere ao entorno da escola, um local que me chamou a atenção foi a Praça Municipal de Esportes e Lazer, mais parecida com um clube, onde há duas quadras e uma piscina. Nessa praça são ministradas aulas de futebol, ginástica olímpica e natação durante os períodos da manhã e da tarde. Essa oferta de atividades não escolares faz com que esse espaço seja um desdobramento dos lugares de convívio dos alunos da escola.

Além dessas características, a escolha da Escola Distante ocorreu principalmente pela história e sucessivos acontecimentos relacionados ao laboratório de química. O laboratório nessa escola sempre foi tido como um dos melhores da região, possuindo muitos equipamentos, vidrarias, reagentes como também espaço para a realização de experimentos.

No entanto, a partir de 2003, o laboratório, que já não vinha sendo muito utilizado, foi desfeito e muitos dos seus equipamentos e materiais foram relocados na montagem de uma outra sala no colégio, denominada sala de projetos.

A sala de projetos (também conhecida como oficina de artes) foi construída a partir da iniciativa da equipe gestora da própria escola, sem ônus para o Estado ou de outra instituição. Todos os materiais que ali existem, de certa forma foram reciclados de outros locais, como salas de aulas e principalmente do próprio laboratório que lá funcionava.

Os trabalhos que ali são desenvolvidos, em sua grande maioria mais relacionados à disciplina de arte, são idealizados pela própria escola e principalmente no contexto das disciplinas que se utilizam daquele espaço, embora há alguns deles que casualmente estão relacionados com projetos temáticos estabelecidos pela Secretaria de Educação.

### **A natureza do material empírico**

Para compreender a dinâmica do lugar ocupado pela química no contexto escolar e levantar indícios de possíveis relações entre esses lugares com as propostas curriculares nacionais implementadas pós anos 1990, me vali de diferentes instrumentos de pesquisa entendendo que a sua multiplicidade e a sua

diversidade poderiam colaborar para uma análise mais profunda do meu tema de investigação.

É importante lembrar que essa investigação se constitui como um aprofundamento daquela realizada em nível de iniciação científica. Sendo assim, o material empírico que está sendo reunido para essa pesquisa comporá com as informações já coletadas em campo desde o ano de 2005.

O material empírico foi coletado de duas maneiras:

- 1) Trabalho com o diário de campo numa perspectiva etnográfica, focalizando registros que evidenciam como a disciplina escolar química vem se constituindo nas instituições escolares. Tais registros foram constituídos com dois focos principais: as práticas pedagógicas e o acervo de objetos relacionados com a disciplina química no interior das escolas investigadas. Para compor esse trabalho de pesquisa etnográfica utilizei imagens fotográficas feitas por mim durante minhas idas e vindas aos campos de pesquisa.
  
- 2) Trabalho realizado com as narrativas de professores de química provocadas pela seguinte questão: *“A partir de sua experiência de vida profissional como professor de química, qual é o lugar da química na escola?”*. A abordagem metodológica da narrativa propicia o levantamento dos saberes da experiência pedagógica, à medida que os narradores ficam à vontade, para contar suas histórias de vida profissional tendo como referência suas percepções a respeito da química como disciplina escolar.



## CAPÍTULO V

*“Mudar de lugar os objetos e os usuários de uma sala de aula é apenas uma mudança na sala de aula ou nos coloca diante de outra sala de aula?”*

*Mudar a disposição dos objetos no edifício ou recinto escolar é uma mudança no edifício ou no recinto ou implica que nossa encontramos diante de um edifício ou recinto diferentes? Em tal caso, que é uma sala de aula, que é uma escola, que é o espaço escolar? O continente ou o conteúdo, os limites físicos ou o lugar construído?”*

(Antonio Viñao Frago e Agustín Escolano Benito, 2001)

Inspirando-me em Benjamin e no seu texto *Infância em Berlim – por volta de 1900*<sup>21</sup>, a apresentação do diário de campo será feita através da construção de mônadas. Nesse texto, Benjamin já adulto e com o olhar do presente, narra algumas de suas inúmeras experiências vividas na infância, com uma escrita cheia de sensibilidade e de entrecruzamento de tempos e sujeitos e, dessa forma, vai retratando o cenário sócio-histórico de seu país no início do século XX.

O termo mônada foi utilizado pela primeira vez por Giordano Bruno (1548-1600), na época da Renascença, significando os elementos das coisas. Alguns anos mais tarde, na época de Leibniz (1646 -1716), elas passam a ter um lugar definido na história da filosofia. Segundo Leibniz:

*“(...) a mônada é uma "substância simples" composta de um "aggregatum" das coisas simples. Elas "são os verdadeiros Átomos da Natureza e numa palavra os Elementos das coisas" (LEIBNIZ - 1714/1991 p.123-125 apud LOPES, L., 1998)*

---

<sup>21</sup> BENJAMIN, W. Infância em Berlim por volta de 1900. In: BENJAMIN, W. *Olhas Escolhidas II*. 5 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995. p. 70-142.

Numa perspectiva benjaminiana, as mônadas são pequenas historietas que guardam consigo fragmentos de histórias, mas que juntas exibem a capacidade de darem sentidos a um contexto maior. Segundo Galzerani (2002):

*“No que diz respeito à produção de memórias ou produção de conhecimento histórico em Walter Benjamin, passamos a mergulhar em algumas ‘mônadas’ ou miniaturas de significados – conceito que o pensador, ora focalizado, coloca em ação no diálogo com o físico Leibnitz. Tais centelhas de sentido(...) podem ter a força de um relâmpago.” (GALZERANI, 2002:62)*

A apresentação das mônadas será feita, para cada escola, dividida em dois momentos. O primeiro momento referente a minha inserção nesses campos de pesquisa durante a realização da iniciação científica que ocorreu entre os anos de 2005 e 2006 e num segundo momento, quando ocorreu o meu reingresso nessas escolas, em 2007.

Nessa perspectiva, tais mônadas foram construídas utilizando diversos extratos dos diários de campo, e não através do mero recorte de alguns trechos que, embora tenham seu conteúdo discursivo preservado, explodem em polissemia ao se tornarem historietas intituladas, muitas vezes, com intenção provocativa.

## **Escola Próxima**

### **Primeiro Momento – Meu ingresso na escola**

#### *A QUÍMICA ESCONDIDA*

Ansiedade, nervosismo, vontade até de sair correndo, mas ao mesmo tempo uma alegria tão grande por estar numa sala de professores agora como pesquisadora... Hoje quando cheguei à escola, antes de todos, fiquei sozinha na sala dos professores, com uma timidez que há muito não sentia. Cada passo dado era por mim milimetricamente planejado para que não fizesse muito barulho, já que cada professor ao chegar, automaticamente virava o olhar para mim, como se alguém estranho estivesse o ameaçando...

Na sala dos professores, a presença de uma televisão e de uma geladeira me deixou com uma sensação de acolhimento, por imaginar a quantidade de conversas e amizades que ali se dão, algo quase que comprovado quando vi muitos porta-retratos com fotos dos professores em viagens, bares, ou seja, fora do ambiente escolar.

No entanto para mim, o mais surpreendente foi encontrar uma tabela periódica enorme - aquela sonhada por muitos alunos de institutos de química - já bem velha guardada, posso dizer até escondida, em cima de um armário na ante-sala existente na sala dos professores. Em meio a livros e sacolas, apenas uma parte dela ficava aparecendo, me passando a sensação de estar pedindo socorro.

#### *PROFESSOR-DISCIPLINA*

Para mim foi um choque a primeira vez que acompanhei a professora de química pelos corredores da escola. Lixo, pichações... A quantidade era tamanha que ao tropeçar em uma latinha de refrigerante não agüentei: a peguei e joguei no lixo! As salas de aula não fogem muito desse padrão: carteiras em mau estado, chão de madeira rangendo, além de escuras e muito quentes.

Recordei-me que certa vez ao chegar à escola e andar com a professora de química pelos corredores os alunos reclamavam com ela sobre provas, datas,

faltas... Como é incrível você perceber a rápida relação que os alunos fazem entre o professor e sua disciplina. Até parece que os alunos os enxergam como a disciplina ambulante!

### *TAMANHO INTERESSE*

Enquanto estava fazendo minhas observações, notei a presença de um aluno me rondando, como se tentasse descobrir o que eu estava fazendo. Senti-me muito estranha com sua presença já que, ainda muito tímida, não me sentia completamente à vontade naquele ambiente. Mais tarde, por continuar me observando, dei chance para que ele falasse algo e ele me perguntou: - *“Já acabou sua pesquisa?”*

Respondi que ainda faltava muito para terminá-la e expliquei para ele sobre o que era. Ao acabar de falar, ele me disse: *“Se você quer encontrar o lugar da química nessa escola é só conversar com a professora de química”*.

Como foi gratificante ter dado chance para aquele menino falar!

### *UMA GRANDE BIBLIOTECA*

Minha ansiedade em visitar a biblioteca era transparente. Os professores da escola sentem muito orgulho por tê-la e cuidá-la, principalmente a bibliotecária, pessoa fantástica, de tamanha sensibilidade e conhecimento. Para ela a biblioteca é como se fosse sua casa. Ninguém ali mexe sem que ela permita, já que ela fica aberta apenas na sua presença. Como foi bom conversar com ela e ouvir suas experiências...

Ao entrar na biblioteca fiquei impressionada com a quantidade de livros ali existentes, cerca de 8.000 a 9.000, segundo a bibliotecária.

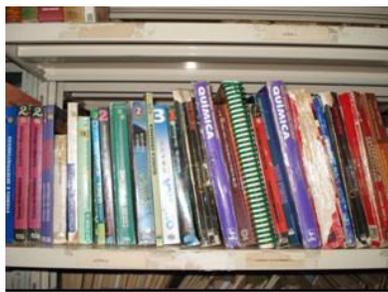
A quantidade de revistas, enciclopédias e dicionários é fantástica!

Quanto ao espaço geográfico e distribuição de materiais, a biblioteca é relativamente grande. O lugar para estudos também é bastante adequado, incluindo sete mesas comportando em cada uma delas quatro alunos.

Rapidamente, enquanto química e professora dessa disciplina, me pus a procurar os materiais relacionados ao seu ensino, imaginando inúmeras coisas,

já que para mim, ela teria um lugar proporcional a quantidade de livros e estantes ali existentes.

No entanto, encontrei 54 livros de química, desde livros dos anos 70 até os mais atuais, incluindo livros paradidáticos, relacionando a química com a física, biologia e geologia. Infelizmente, fora os livros didáticos, não encontrei mais nada que me remetesse ao



ensino de química. Perguntei se havia alguma tabela periódica guardada, mas a bibliotecária disse que não. Fiquei completamente frustrada em ver que, numa biblioteca daquele tamanho, a química ocupa apenas cinco prateleiras...

### *UM SONHO INUTILIZADO*

Certamente o laboratório era um dos lugares que mais queria conhecer. Como aluna vinda de um instituto de química imaginava, por tudo o que falam da escola pública, um local sem uso, sujo e sem material...

No entanto muito dessa minha idéia se desfez. Quando a professora me apresentou o laboratório da escola, o achei muito aconchegante e, principalmente, rico em material. Aquele laboratório que a maioria dos professores de química, pelo menos os iniciantes, tem vontade de ter para fazer seus experimentos.

O laboratório possui 3 bancadas com torneira, saída de gás para o bico de Bunsen, assim como bancos, cabendo em cada bancada, pelo menos, 6 alunos.

Por outro lado, em alguns armários nada tinha, até parecia que há muito tempo não eram abertos, pois várias aranhas habitavam aquele lugar!

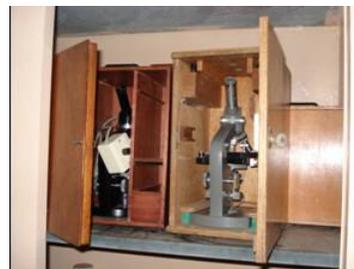
Em outros armários maiores, assim como nas próprias bancadas, encontrei diversas vidrarias como tubo de ensaio, funil, béquer, balão de fundo redondo, erlenmeyer, kitassato, vidro de relógio, bagueta, suporte para tubo de ensaio, condensador, funil de separação, entre outros.



Também encontrei reagentes como formaldeído, água oxigenada, hidróxido de sódio, amido, dicromato de sódio e muitos outros.

Encontrei também guardado nos armários, dentro de caixas, cinco microscópios que a meu ver pareciam novos, além de balanças analíticas.

Junto aos materiais de química, o laboratório dividia seu espaço com os materiais de biologia, como um esqueleto montado e modelos do corpo humano.



O laboratório em si me pareceu fazer muito tempo que não estava sendo usado, pois até as pias estavam com muita fuligem, ressecadas e com teias de aranha. No entanto, em uma das lousas havia uma anotação de aula que me parecia recente sobre ácidos, bases e uso de indicadores.

Animada, fui perguntar à professora de química quando ela havia feito aquelas anotações e como tinha sido a aula no laboratório naquele dia. Para minha surpresa, ela disse que há muito tempo não utilizava aquele espaço e não sabia quem poderia ter dado aquela aula, muito provavelmente teria sido a professora de biologia.

### *A TABELA PERIÓDICA TIRADA DA BOLSA*

Novamente fui assistir às aulas de química. É muito engraçado ver como os alunos se comportam na minha presença, tentando chamar atenção e não acreditando quando digo que também sou professora. No entanto, ao me sentar em alguma das carteiras, geralmente na frente da sala, me torno novamente aluna.

Em uma das aulas para o 1º ano do ensino médio, em que os alunos se reuniram para fazer exercícios, começaram a surgir muitas dúvidas sobre a diferença entre massa atômica, massa molecular e massa molar. Surpreendentemente, a

professora tirou uma tabela periódica de papel de dentro da bolsa e a colou na lousa.

Interrompendo a aula, a professora com muita paciência e utilizando muitos exemplos, além da tabela periódica, conseguiu sanar grande parte das dúvidas e os alunos continuaram a fazer os exercícios.

Esse gesto da professora me comoveu. Não que tivesse ficado chocada ou triste, já que não posso dizer que ela faça isso por falta de material, uma vez que a tabela fica lá na sala dos professores sem uso, mas por sua vontade e perseverança enquanto professora, por acreditar no ensino. Ela poderia muito bem ignorar e nunca usar uma tabela para ensinar, como a maioria dos professores faz.

Depois de assistir a outras aulas, percebi que esse gesto era freqüente. Em outra sala, também de 1º ano do ensino médio, para explicar ligações químicas, a professora novamente utilizou sua tabela periódica colada na lousa e começou a recordar algumas propriedades desta. A classe ficou muito quieta e prestando atenção durante a aula inteira tentando sempre responder às questões que a professora propunha.

## **Segundo Momento – Algumas mudanças**

### *IMOBILIDADE*

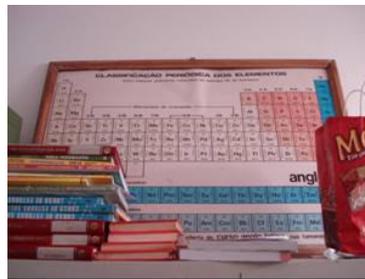
Agora já mais acostumada, com uma timidez muito menor e certamente um pouco mais experiente, meu retorno à escola me possibilitou outras visões, possivelmente não apenas pelas mudanças que lá ocorreram, mas pelas que ocorreram também em mim.

A sala dos professores não teve nenhuma mudança brusca, apenas os horários das aulas deste ano e a colocação de novos cartazes.

Senti-me muito mais tranqüila, não sei dizer certamente o porquê, ao ver as fotos e a televisão que continuam no mesmo local. Talvez por acreditar que tais

objetos signifiquem uma união dos professores daquela escola.

Infelizmente a tabela periódica, único componente visível da presença da química na sala dos professores, continua escondida em cima do armário, atrás de alguns livros,



que não são de química, na mesma posição de sempre. Posso dizer, com certeza, que há pelo menos um ano ela se encontra na mesma posição.

### *VONTADE DE ESPIRRAR*

Poeira, tristeza, vontade de espirrar... Muitas sensações me foram acionadas ao entrar novamente nesse laboratório. Sem esperar grandes mudanças, já que sempre o via trancado com três cadeados, como um cela de prisão, o laboratório encontrava-se bem mais limpo, porém nitidamente sem grandes utilizações para o ensino de química, uma vez que a maioria dos objetos deixados fora do lugar e anotações feitas na lousa diziam respeito à biologia.

As bancadas encontram-se em muito bom estado, porém uma coisa que me chamou atenção e me fez lembrar a professora de química dizendo que era impossível levar a classe inteira de uma vez para o laboratório, foi a quantidade de bancos existentes: apenas treze!



Em uma das pias encontrei alguns materiais que parecem ter sido usados para a realização de algum experimento, mas por suas condições e até mesmo as da pia, sujos, cheios de poeira, parece que isso ocorreu há muito tempo!



Surpreendi-me ao ver a quantidade de balanças analíticas velhas e a falta de uma

balança digital. Além disso, encontrei apenas dois suportes universais para a realização de experimentos. Tais indícios me foram trazendo angústia ao pensar que tal espaço deveria ser feito para acomodar uma sala de, no mínimo, 30 alunos.



Nos armários do laboratório, alguns muito empoeirados e outros mais limpos e arrumados, percebi que muitos objetos que antes estavam parados e sem uso foram jogados.



Como das outras vezes que lá estive, encontrei uma grande quantidade de reagentes, os mais variados possíveis, assim como uma grande quantidade de vidrarias. Todos muito empoeirados e sujos, outros até com teias de aranha. Eu até espirrei ao abrir os armários!



Além das vidrarias e reagentes, os microscópios que certa vez me despertaram o olhar pela falta de uso, continuam de certa forma me provocando, por saber que muitos professores sem recursos gostariam de tê-los, mas quem possui, infelizmente não usa.



Durante a minha visita ao laboratório senti uma tristeza tão grande...

As janelas do laboratório dão para a quadra da escola e durante minha visita estava tendo aula de educação física. E eu sozinha, naquele laboratório escuro, sem vida, escondido, escutava os alunos gritando, correndo, pulando do lado de fora e o laboratório escondido, como se ele não existisse, como se os alunos e professores não se importassem com sua existência.

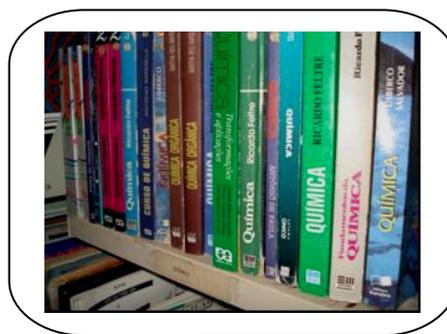
## AUSÊNCIA DE VIDA

Como me deu tristeza em ver a biblioteca, antes tão arrumada e viva, motivo de orgulho para todos da escola. A bibliotecária que antes trabalhava no colégio teve que se afastar do cargo por motivos pessoais, e depois disso ela fica fechada na maior parte do tempo.

Agora ela está bem bagunçada e sem vida, mais parecida com um depósito. O cheiro de guardado e a poeira se destacam em meio aos livros e estantes.

O que antes estava em ordem continua, porque nenhum aluno é autorizado a entrar sem acompanhamento, mas as mesas de estudo e alguns livros novos que chegaram esse ano estão deixados de qualquer jeito.

As revistas, enciclopédias e as estantes continuam intocáveis, mas achei muito estranho a quantidade de livros de química, que estão em menor número. Como pode uma biblioteca daquele tamanho, que antes tinha cinco prateleiras de livros de química agora ter apenas duas?



A professora de química disse ser isso possível, provavelmente, porque algum professor deve ter pegado os livros para usar em alguma aula, mas também não tem certeza.

## BENZENO

Mais uma vez me vi de frente a tabela periódica colada na lousa. Fiquei muito feliz por ela estar ali novamente e por não ter sido esquecida pela professora. Olhar para a tabela me fez acreditar naquela aula e principalmente no saber da experiência da professora de química.

Foi numa sala de 3º ano do ensino médio que todas essas sensações ocorreram. A professora estava passando na lousa exercícios que deveriam ser feitos em dupla para nota. Em um dos exercícios a professora desenhou um benzeno<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> O benzeno é um composto aromático que pode ser escrito como um anel de seis membros com ligações

duplas e simples alternadas, que na maioria das vezes é representado por:



Nesse momento, uma aluna sentada ao fundo da sala, ao ver o desenho, perguntou: *“Professora, a bolinha dentro do anel é do “O” do oxigênio?”*

A classe inteira caiu em gargalhadas, mas a professora, muito irritada, disse que não explicaria mais uma vez algo que há duas semanas vinha explicando. No final ela acabou explicando e a classe ficou quieta, pelo menos por 5 minutos, mas com um grande sorriso no rosto.

## **Escola Distante**

### **Primeiro Momento – Meu ingresso na escola**

#### *UM ÓTIMO CONSELHO<sup>23</sup>*

Sinceramente, não sei o que pensar em relação ao quadro docente dessa escola. Por muito tempo me pareceram intensamente engajados em suas atividades, mas uma única situação, para mim, colocou tudo a perder.

Em um dos inúmeros intervalos, estava na sala dos professores conversando quando o sinal tocou. Como sempre, rapidamente levantei-me para pegar minhas coisas, imaginando que o professor de química, logo sairia para a classe e eu, mais uma vez, o acompanharia. Foi quando ele me disse:

*“Calma. Você tem que aprender a enrolar para subir para a sala e dar aula quando o sinal toca. Outra dica: você deve fazer a chamada com muita calma, passando de carteira em carteira, para poder assim enganar o tempo”.*

Tamanho conselho poderia não ter sido dado... Na hora não sabia como me comportar, ao mesmo tempo em que sentia ódio, me via numa sinuca de bico por não poder desrespeitar os professores dito “experientes” e que estavam supostamente ali para me acompanhar e certamente ensinar. Nada fiz ou falei, muito provavelmente por ter sido pega de surpresa. Apenas parei e esperei, achando que aquilo poderia ter sido apenas uma brincadeira...

---

<sup>23</sup> Essa mônada, como todas as que estão relacionadas ao “Primeiro Momento – Meu Ingresso na Escola” foi escrita num período em que ainda não atuava diariamente como professora. Após ter iniciado meu trabalho como docente, percebo o quanto o fato descrito na mônada precisa ser relativizado. É interessante notar as táticas que cotidianamente os professores vão tecendo, o que não necessariamente implica intitulá-los “professores ruins”.

## *UMA PEQUENA BIBLIOTECA*

O lugar que mais me surpreendeu e me possibilitou grande reflexão foi a biblioteca dessa escola. Pequena, escondida e com uma quantidade limitada de livros, horas e horas se passavam sem a presença de um aluno em seu interior.

Muitas vezes conversando com a bibliotecária, estudante de psicologia, ela dizia se sentir tranqüila por não ter muitos alunos naquele lugar, porque dessa forma ela podia estudar e fazer seus trabalhos para a faculdade sem interrupções. Para dizer a verdade, as palavras dela na hora não me chocaram, mas com o passar dos tempos e pela falta de alunos naquele lugar, elas começaram a me provocar.

Quanto à presença da química, não esperava mesmo muita coisa. A química possui lugar apenas na estante, onde encontrei cerca de trinta livros, muitos deles antigos e em precárias condições de uso.



Tendo a curiosidade de saber sobre a

freqüência dos empréstimos, a bibliotecária me contou que naquele semestre eu havia sido a única pessoa a pedir um livro de química e disse também que em relação às outras disciplinas, a maior parte dos livros emprestados é de leitura para as aulas de português.

Minha sensação foi inexplicável às palavras da bibliotecária. No entanto, após tamanha exaltação e algumas reflexões, me peguei pensando e tentando acreditar na possibilidade dessa falta de procura pelos livros não significar, necessariamente, uma falta de estímulo por parte dos professores no ensino da química, já que este certamente pode ser feito sem a presença de um livro didático.

## *APAGAMENTO*

Uma das coisas que mais me marcaram nessa escola foi a relação direta que os alunos fizeram entre o laboratório e a minha pessoa. Muitos queriam saber como

era trabalhar num laboratório, estar dentro de um e entender as coisas que lá aconteciam.

Para mim era fantástico conversar sobre isso com eles e mais, observar como a química para eles está ainda muito relacionada à presença de um laboratório.

Muitos dos alunos dessa escola reclamam por não existir laboratório de química, porém há um espaço que possui essa denominação, mas *“que de laboratório não tem nada”*, como me disse o professor de física.

Fui a este lugar que eles denominam de antigo laboratório de química da escola, que hoje está desativado. Como me deu pena!

No laboratório ainda existe uma capela, por sinal ainda em bom estado, uma estufa grande e algumas vidrarias como tubo de



ensaio, capilar e funil de separação, além de uma velha e suja tabela periódica pregada de forma torta na lousa.

Ao ver essa tabela me peguei de pé, parada em frente à lousa, com a cabeça meio virada como que tentando endireitá-la em minha vista, pensando, não sei dizer direito no que, mas pensando...

Muitos dos materiais que lá existiam foram para uma sala hoje conhecida como sala de projetos. Nesse ambiente observei a presença de alguns objetos que poderiam de alguma forma lembrar a química: alguns cartazes confeccionados com informações sobre a água e seus estados físicos e a utilização de tubos de ensaio em seu devido suporte para guardar, separadamente, lantejoulas de diversas cores e tamanhos, além das bancadas do antigo laboratório que estavam sendo utilizadas como mesas nessa sala de projetos.

Como é triste você ver tudo isso... Todo um laboratório e as histórias ali existentes, principalmente no que diz respeito aos objetos relacionados à química, serem resumidos a tubos de ensaio e bancadas reutilizadas em contextos tão diversos de suas funções originais.

## *A PÍLULA*

Certa vez, andando pelos corredores e fazendo minhas observações, fui surpreendida pela coordenadora querendo conversar e pedir ajuda. A coordenadora relatou que ao desativarem o laboratório eles tiveram muitos problemas com os descartes de reagentes, sendo que muitos deles ainda continuavam na escola. Sem muito jeito, ela perguntou se eu poderia auxiliá-la nesse descarte, dizendo que aquilo só estava atrapalhando a escola, e mais, que *“não via a hora de se ver livre daquele entulho, já que o laboratório de química nunca mais ia existir, pois virará futuramente uma sala de aula”*.

Durante a conversa, ela me contou que certa vez um garoto invadiu o laboratório, - sem muitas dificuldades, já que ele era mantido fechado só com uma tranca - e ingeriu uma *“pílula”* (nas palavras dela) que tinha lá. Ela não soube me dizer realmente o que era, só sabia dizer que fazia parte dos reagentes. O garoto começou a passar mal na escola e tiveram que o levar para o hospital. Ela não soube o que realmente ele ingeriu, só sabia que o garoto tinha ficado internado por intoxicação, mas que no final tudo tinha acabado bem.

## *ENGANANDO O TEMPO*

Em uma das aulas que assisti do professor de química, ele começou a distribuir uma revista sobre ecologia e os alunos se arranjaram em grupos para fazer resumo de um dos artigos pré-escolhido, sobre poluição ambiental.

Foram feitos cinco grupos sendo que um deles não queria nada com nada.<sup>24</sup> Ficaram só conversando e tentando chamar minha atenção. Após conversarem por 20 minutos sem parar, os alunos resolveram ficar um pouco mais quietos, mas por um motivo especial: o professor disse que só entregaria a média quando eles estivessem em silêncio.

Nesse momento me lembrei do suposto “conselho” dado pelo professor e rapidamente pus-me a observar como ele passava de carteira em carteira dando nota e fazendo a chamada. Novamente me senti frustrada, pensando como podia

---

<sup>24</sup> Mais uma vez gostaria de chamar a atenção para alguns olhares ainda inexperientes sobre os fazeres cotidianos da instituição escolar, olhares esses que já se modificaram e certamente continuarão a se modificar.

ser possível um professor realmente fazer isso. Até então tentava me enganar, pensando que seu “conselho” talvez tivesse sido apenas uma brincadeira. Quanto ao artigo, o professor não escreveu nada na lousa e nem discutiu sua relação com algum conteúdo específico da química ou de qualquer disciplina. Ele tentou me explicar que só trabalha textos com os alunos, pois como tem apenas duas aulas por semana com a sala, prefere que eles aprendam mais sobre o cotidiano do que sobre a química específica, destacando várias vezes que os alunos só estavam ali para pegarem o diploma e não para ingressarem em uma faculdade.

### **Segundo Momento – Algumas mudanças**

#### *FINALMENTE OU INFELIZMENTE A MUDANÇA*

Finalmente para muitos e infelizmente para poucos, talvez apenas para mim, o laboratório se transformou na tão sonhada sala de artes (mais conhecida entre alunos e professores como sala de projetos).

Depois de tantos problemas e busca de soluções para os descartes, fiquei sabendo com a coordenadora, que eles, assim como as vidrarias, foram jogados numa caçamba

de lixo, com os restos das obras que estão sendo feitas na escola.

Nas palavras da coordenadora: *“Aproveitamos a caçamba e jogamos os descartes lá. Ninguém queria ou conseguia dar um fim naquilo. Foi a única solução.”*

No momento que ouvi isso, sem exagerar, meu mundo caiu. Tudo o que havia aprendido, lido e estudado parecia não fazer sentido. Fiquei pensando como é que uma coordenadora podia ter coragem de falar isso. Jogar tudo no lixo, principalmente os descartes... Por muito tempo suas palavras ficaram ecoando em minha cabeça.



Fora a capela, pias e tomadas restantes, qualquer vestígio do antigo laboratório foi apagado. Agora temos uma sala de projetos bem diferente da anterior, que era em outra sala e utilizava os materiais do antigo laboratório.



A sala de projetos atual que fica no espaço ocupado pelo antigo laboratório é uma sala de aula normal. O que a diferencia das outras é que suas paredes foram pintadas, sendo que em uma delas encontra-se uma placa onde há escrito “oficina de artes”, além dos armários, também pintados, onde são guardados os materiais dessa oficina. Todo e qualquer vestígio de química foi apagado. Até mesmo os tubos de ensaio, minha última esperança, nem que continuassem ali para guardar lantejoulas, foram jogados.



### *SENSAÇÃO DE VAZIO*

Infelizmente a biblioteca não teve grandes mudanças. Especificamente no que diz respeito a quantidade de livros, cada dia que se passava eu podia observar sua diminuição e desinteresse por alunos e professores.

Para minha surpresa, a química que já não possuía lugar nessa biblioteca, teve uma redução assustadora no número de livros, passando de 30 para menos de 15.



Como na maioria das vezes me senti vazia ao entrar nessa biblioteca. Mudanças? Talvez algumas, mas que nada resultaram no aumento da frequência dos alunos nesse espaço.

De novidade é possível observar apenas a colocação de alguns relógios na parede, com os horários de diferentes países para o ensino de fuso horário e um tonel com diversos mapas, que num primeiro momento me animou, pois achei que ali fosse encontrar finalmente uma tabela periódica, mas foi só ilusão...

Ainda para piorar, durante essa minha visita percebi que a bibliotecária não era mais a mesma. Infelizmente fiquei sabendo que a escola estava sem bibliotecária e com isso a biblioteca estava sendo aberta apenas quando dava, quando tinha alguém disposto a ficar ali por um tempo...

### *AQUELA BAGUNÇA*

Certa vez quando estava pronta para ir embora, encontrei a diretora chegando. Como ainda não havíamos tido tempo para conversar, perguntei a ela sobre as mudanças na escola, o porquê dela ter se desfeito completamente do laboratório e criado a sala de projetos e outra sala de vídeo.

Esperava ansiosamente muitas explicações e até algumas reclamações, mas a única coisa que ela me respondeu foi: *“Então, você viu como a escola ficou linda?! Bem mais arrumada, né? Sem aquela bagunça...”*

Depois disso tentei ainda outras vezes conversar com ela sobre esse assunto, mas ele sempre era cortado ou apenas o lado estético da escola elogiado. A química mesmo nunca teve espaço durante nossas conversas, ou melhor, minhas perguntas nunca eram respondidas.

### *VONTADE DE BERRAR*

Embora não sendo a mesma escola e nem a mesma professora, me senti retornando a minha época de estudante de ensino médio. Novamente assisti a uma aula da professora de química e como sempre ela estava passando matéria na lousa. Essa forma de ensinar, a maneira e o tom de sua fala me fizeram

lembrar a minha professora de química e a maneira como o ensino era feito: conteúdo e exercícios.

Ao final da aula, como na grande maioria das vezes, ela começou a corrigir uma lista de exercícios que havia pedido para que os alunos fizessem em casa, sobre a matéria da aula anterior. No entanto, como era de se esperar, ou pelo menos como eu esperava por já conhecer a turma, a classe estava muito desinteressada e por isso a bagunça começou a se generalizar.

É difícil você ver como as dúvidas e falta de interesse desanimam a professora durante a aula que acaba virando, no final, uma roda de conversa. Muitas vezes minha vontade de berrar e pedir para que os alunos ficassem quietos era tão grande, que tinha que me controlar para não agir!

### **Experiências vividas: As narrativas dos professores praticantes**

A abordagem metodológica da narrativa propicia o levantamento dos saberes da experiência pedagógica, à medida que os narradores ficam à vontade para contar suas histórias de vida profissional, tendo como referência, nesse caso, suas percepções a respeito da química enquanto disciplina escolar.

A visão de cada sujeito entrevistado é uma entre muitas possíveis, dessa forma, considero os depoimentos não como materiais absolutos capazes de esgotar a temática, mas sim como verdades e realidades construídas por uma pessoa que possui certos pontos de vista.

Nessas entrevistas, foi feita uma pergunta inicial, e em alguns momentos alguns diálogos ocorreram. Nunca estive interessada em obter respostas corretas ou fazer juízos de valores, mas em ouvir o que esses professores experientes tinham a me contar.

Além disso, na condução das entrevistas, evitei perguntas excessivas, mas estimulei os entrevistados para que narrassem o que lhes fosse pertinente.

*“Na investigação narrativa é importante que o investigador escute primeiro a história do praticante, e é o praticante*

*quem primeiro conta sua história. Mas isto não quer dizer que o investigador deva permanecer em silêncio durante o processo de investigação. Quer dizer que ao praticante, que durante muito tempo foi silenciado na relação de investigação, se está dando o tempo e o espaço para que conte sua história, e a validade que sempre tem tido os relatos de investigação.”* (tradução minha) (CONNELLY e CLANDININ, 1995:21)

A pergunta inicial feita aos entrevistados foi a seguinte: “**A partir de sua experiência de vida profissional como professor de química, qual é o lugar da química na escola?**”

Os professores narradores foram escolhidos levando-se em conta sua condição de efetivos nas escolas onde atuam e também suas experiências de docência contabilizadas em mais de quinze anos de atuação no ensino básico. Utilizando nomes fictícios, uma vez que nos comprometemos em preservar suas identidades, os chamarei de Beatriz, Olga e Gabriel.

**Beatriz** é bacharel e licenciada em química e leciona há 16 anos, sendo 8 deles na Escola Próxima.

**Olga** é bacharel e licenciada em química e leciona há 21 anos, sendo 16 deles na Escola Distante.

**Gabriel** é bacharel e licenciado em química. Trabalha na indústria há 21 anos e leciona há 16 anos, sendo 13 deles na Escola Próxima.

A forma como apresentarei as narrativas de meus entrevistados, foi inspirada, de certa forma, pela escrita apresentada por Oliveira (2005) em seu texto: “*Criação Curricular, autoformação e formação continuada no cotidiano escolar*”<sup>25</sup>. Nesse texto Oliveira expõe em cada página, lado a lado, as narrativas produzidas durante as entrevistas e as análises (ou formas de olhar) das histórias narradas. Essa mesma forma de organizar as idéias é também apresentada por

---

<sup>25</sup> OLIVEIRA, I. B. Criação curricular, autoformação e formação continuada no cotidiano escolar. In: FERRAÇO, C. E. (Org.) *Cotidiano Escolar, formação de Professore(a)s e currículo*. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

Alik Wunder e Hylio Laganá (2005), no texto intitulado: “*Dialogando com a fotografia e o ensino de ciências*”<sup>26</sup>.

Todas as entrevistas foram gravadas em áudio, transcritas e textualizadas, para efeito de leitura. As entrevistas transcritas foram enviadas a cada um dos entrevistados, para que eles pudessem ler, fazer as modificações que lhes fossem pertinentes e assim me conceder o direito de utilizá-las em minha pesquisa. As entrevistas foram realizadas no primeiro semestre de 2007.

---

<sup>26</sup> WUNDER, A. e LAGANÁ, H. Dialogando com a fotografia e o ensino de ciências. In: ROSA, M.I.P. (Org.) *Formar – Encontros e Trajetórias com professores de ciências*. São Paulo: Editora Escrituras, 2005.

## Beatriz

*Bem... Eu vou falar primeiro do lugar da química em mim, porque eu posso estar errada, mas para mim o lugar da química na escola passa pelo lugar que o professor de química tem na escola, da visão, da imagem que as pessoas da escola tem desse professor. Eu acho que não só da química, mas de qualquer disciplina.*

*Eu lembro que em 2003 ou 2004, não me lembro bem, teve uma pequena mudança na grade curricular, porque as aulas de química, física e biologia fazem parte de um bloco. Dentro desse bloco, tem um certo número de aulas que tem que ser dividido entre as disciplinas, isto é, em uma das séries, uma das disciplinas fica com três aulas e as outras duas ficam com duas.*

*Eu lembro que a gente teria que decidir quem é que ia ficar com uma aula a mais, no 3º ano, se química, física ou biologia. Então eu lembro que a diretora da época resolveu dar mais aula para química, porque o professor de física dava aula em*

Ao ler a entrevista transcrita de Beatriz penso ser importante lembrar as palavras de Adam Abraham citadas por Nóvoa (1998):

*“O professor é a pessoa. E uma parte importante da pessoa é o professor.”*  
(Nóvoa, 1998: 28)

Pode-se sentir nas palavras de Beatriz a mistura entre a figura da pessoa com a do professor dentro do ambiente escolar, a sua identidade estando relacionada diretamente à sua disciplina de ensino.

O ser professor consiste na inserção da pessoa professor em uma cultura profissional bem peculiar marcada por determinadas práticas significativas e produções de significados. Ser professor de uma disciplina, nesse caso a química, exige a inserção desse profissional em uma cultura ainda mais particular, com traços e signos específicos reconhecidos dentro de determinado grupo. (ROSA, 2007b)

Isso acontece também na relação com os alunos. Como nos aponta Goodson (2001b):

*“O professor é identificado pelos alunos e relacionados com eles, principalmente através de sua especialização disciplinar”.*  
(GOODSON, 2001b:185)

Nessa perspectiva, esses significados encontram-se intimamente relacionados ao conceito de identidade, uma vez que

*outra escola e o professor de biologia...  
Eu não lembro o motivo. A diretora achou  
que essa aula ia render mais para química.  
Eu entendo que essa escolha foi feita  
pela minha pessoa e não pela disciplina,  
porque as três eu acho que tem a mesma  
importância. No entanto a maneira como  
ela falou na reunião para decidir entre  
química, física e biologia, eu senti isso,  
porque talvez se fosse outra pessoa ela  
teria dado para física ou para biologia. Eu  
penso que não foi à toa...  
Eu acho que a imagem que a escola tem  
do professor de química tem muito a ver  
com o lugar da química na escola.  
Quando eu comecei, quando eu saí da  
faculdade para ir dar aula de química, eu  
lembro que eu valorizava muito  
laboratório. Para mim não existia aula de  
química sem laboratório, também porque  
de toda experiência que eu tive, desde o  
colégio eu tinha aula de laboratório.  
Então na minha cabeça não existia  
química se não tivesse laboratório.*

nossas identidades<sup>27</sup>, são formadas pela maneira como acreditamos sermos vistos pelos outros, pelas interpelações que somos chamados a atender.

*“Assim, em vez de falar da identidade como uma coisa acabada, deveríamos falar de identificação, e vê-la como um processo em andamento. A identidade surge não tanto da plenitude da identidade que já está dentro de nós como indivíduos, mas de uma falta de inteireza que é “preenchida” a partir do exterior, pelas formas através das quais nós imaginamos ser vistos por outros.” (HALL, 2003:39)*

Nesse contexto, Beatriz nos possibilita sinalizar que o lugar que a química tem em determinada escola depende também da relação entre o professor dessa disciplina e a direção.

---

<sup>27</sup> Utilizo a palavra identidade no plural por acreditar que possuímos múltiplas e inacabadas

*Quando eu fui dar aula de química, a escola não tinha um laboratório e eu era ainda monitora de um laboratório da Unicamp. Eu lembro que eu via algumas experiências lá para o pessoal da engenharia, aí eu via aquelas experiências e via que tinham coisas que eu podia aplicar na sala.*

*Às vezes o professor me emprestava o material e eu fazia demonstrações na minha sala, porque na primeira escola que eu dei aula não tinha laboratório. Eu lembro que eu explicava o conteúdo e depois fazia demonstrações. Eu acho que nessa época eu era mais ingênua, porque eles ficavam todos animados com a demonstração e, para mim, eles tinham entendido as duas coisas. Mas na hora que eu ia ver se eles tinham entendido mesmo, era a maior decepção.*

*A minha empolgação era tão grande para fazer demonstração e eles também falavam, falavam, que levou um tempão para eu perceber que nem tudo o que eles falavam estava relacionado com a química*

Beatriz sinaliza como o laboratório torna-se um espaço importante e fundamental quando nos referimos à disciplina química. Assumindo que a disciplina química no ensino médio não ocorre como mera transposição da disciplina acadêmica, mas através de inúmeras recontextualizações, o laboratório, como espaço, não produz os mesmos significados para as diferentes práticas curriculares.

*que eu ensinava. Eles faziam umas relações que nem sempre era aquilo que eu esperava, mas eu estava tão empolgada que nem percebia isso.*

*No entanto, era uma coisa super difícil para mim, porque eu tinha que levar um kit. Não tinha torneira na sala, não tinha laboratório, aí eu tinha que levar uma pisseta, tinha que levar tudo numa caixa. Acabava a aula, eu tinha que descer, lavar tudo para fazer numa outra aula, até eu perceber que não era bem esse o caminho, que eles não estavam realmente entendendo o que eu queria passar.*

*Foi quando eu comecei a trabalhar de outro jeito com eles na sala de aula. Eu não sei porque, não sei onde, mas o laboratório foi perdendo para mim essa importância. Eu não sei se foi preconceito meu, porque eu achei que estivesse transformando a aula num show da química, que eu estava parecendo mágica porque eu estava mostrando uma coisa que se transformava em outra e eles ficavam mais presos na mudança de cor*

Beatriz acredita que o ensino experimental nas escolas é importante para provocar os alunos para a compreensão de fenômenos por meio de um embasamento teórico. A mera demonstração não é suficiente para a compreensão, mesmo que os alunos demonstrem interesse pelo o que está sendo exposto.

*“É importante discutir que os processos de intermediação cultural através dos quais é constituído o conhecimento escolar em ciências (...) configuram-se como essencialmente dinâmicos, processuais e conflituosos... Nesse sentido, supera-se a visão linear, diretiva, alienada e alienante de ciência e de ensino experimental de ciências, na medida que os estudantes venham a ser ativamente envolvidos em discussões teóricas relativas a resultados experimentais, na forma de interpretações e explicações dinâmicas e interativas, através da intermediação essencial dos saberes disponibilizados através do professor” (SILVA e ZANON, 2000:137)*

*do que no que estava acontecendo. Eu não sei o que foi, mas foi perdendo essa importância.*

*Eu sei que aos poucos fui menos para o laboratório, fui trabalhando mais com textos, discussão, filmes, falando mais com eles em sala de aula. Eu gostava disso, porque aí conseguia conhecê-los melhor, porque quando falavam, colocavam para fora o que eles pensavam, aí eu entrava em contato com alguns conceitos que eles tinham e a gente conseguia trabalhar em cima disso.*

*No laboratório não tinha essa discussão, porque eles ficavam tão animados com uma mudança de cor, que a coisa não se aprofundava. Eu sei que foi indo e acabou que fui esquecendo.*

*Em 2003, teve uma verba de reforma e o professor de português, que fazia parte da Associação de Pais e Mestres disse: - "Eu vou reformar o laboratório para você". Eu disse: - "Mas o laboratório é de química, física e biologia". Ele disse: - "Mas eu acho que química usa mais e eu*

*vou reformar para você". Aí ele ficava perguntando para mim tudo o que eu precisava para o laboratório funcionar e assim foi. Tiveram que mudar as bancadas, as portas dos armários, tudo ele fez, o que foi possível naquele espaço. Mudou bastante, melhorou bastante do que era, mas continuou faltando material. Também teve o problema com descarte de material, a gente tinha que descartar alguns que até hoje a gente não sabe como descartar, porque as pessoas não aceitam. Depois que o laboratório foi reformado, em 2003/2004, eu usei umas duas, três vezes.*

*De vez em quando, de vez muito em quando, eu desço, porque tem uma situação que me irrita... Tenho medo que aquilo vire um depósito, porque muitos trabalhos feitos com isopor para apresentação, o pessoal acaba colocando lá com dó de fazer alguma coisa. E aí coloca TV, coloca isso, coloca aquilo, vai enchendo de coisa. Esse ano eu ainda não fui lá ver, mas quando eu desço, eu já*

A imagem do laboratório dentro da Escola Próxima, como também da Escola Distante, encontra-se relacionada apenas a disciplina química e posteriormente a biologia/ciências. Não se vê o laboratório como espaço que pode ser utilizado para a realização de experimentos em outras disciplinas, como física, geografia... É muito coerente dessa forma, depreender o laboratório como um lugar para química dentro dessas instituições de ensino.

*peço para tirar e aí eu acabo ficando a "chata", porque além de não usar, eu ainda quero que fique em ordem.*

*A coordenação sempre pede que eu utilize o laboratório e eu sempre falo nas reuniões que preciso de um espaço maior, que preciso de um monitor, que preciso ter descarte de material, que preciso de tudo isso e nunca tem. Falo isso e nunca tem e isso irrita um pouco, porque você vai se adaptando a essas coisas e aí não se resolve.*

*Então quem sabe um dia, porque é tanto modismo em educação, que talvez vire moda usar o laboratório, venha uma verba grande e eles resolvam mudar. Aí eu volto, porque eu não vou arriscar levar 40 alunos num laboratório que não cabe 20, não tem onde descartar material que eles usam e eu não tenho tempo para lavar material.*

*Você vê que eu não tenho uma maneira de resolver isso, então o laboratório vai ficar no esquecimento. Quando eu acho que é uma coisa muito importante eu faço*

A existência do laboratório, enquanto lugar físico, parece estar sob constante risco na Escola Próxima.

Ao mesmo em tempo que professores tentam preservá-lo, seu apagamento parece inevitável por ser um lugar que constantemente cai no esquecimento.

Sem uma utilização mais efetiva e específica no contexto da química e pelas táticas exercidas por professores na tentativa de impedir que esse se transforme em um espaço - lugar praticado, segundo Certeau (1994) - utilizável em contextos diversos de suas funções originais, como por exemplo, uma sala de artes, seu destino inevitável parece ser o esquecimento.

Sendo utilizado muitas vezes apenas como depósito, esse lugar parece apenas "estar lá" sem utilização ou função, tornado-se, segundo Certeau (1994), um *lugar morto*.

Percebo na fala de Beatriz táticas, não como resistências, mas como maneiras de fazer, desenvolvidas pela professora ao utilizar demonstrações dentro da sala de aula. Essas realizadas como forma de atender o instituído, através de um consumo ativo, uma vez que o laboratório, enquanto lugar físico, encontra-se inapto para utilização, mesmo seu uso sendo pedido constantemente pela coordenação.

*demonstração, porque é uma coisa mais controlada, mas eu não sei se tão boa quanto.*

*Eu acho que, para a grande maioria dos alunos, a química está na aula de química, quando o professor de química entra na sala, eles abrem o caderno de química e começam a ver isso.*

*Não acredito que eles consigam relacionar a química com coisas fora da aula, posso estar sendo muito dura com eles, mas eu não acredito. Se eu perguntasse para eles qual é o lugar da química, acho que eles falaria que é na aula de química.*

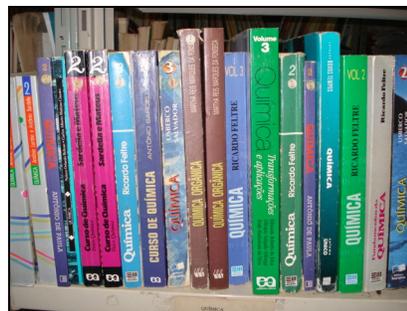
*Eu acho que se a gente conseguisse fazer um trabalho mais interdisciplinar, o lugar da química na escola ocuparia um maior espaço, mas da maneira como está, o lugar dela é na aula de química.*

*Para mim como professora, eu também acho que é na aula de química. Na verdade tem muito poucas aulas de química, tem duas aulas nas 1<sup>as</sup> e 2<sup>as</sup> séries e três aulas nas 3<sup>as</sup>.*

*“(…) [visando] uma aprendizagem ativa e significativa, as abordagens dos temas devem ser feitas através de atividades elaboradas para provocar a especulação, a construção e a reconstrução de idéias. Dessa forma, os dados obtidos em demonstrações, em visitas, em relatos de experimentos ou no laboratório devem permitir (...) [que] se desenvolvam competências e habilidades... Qualquer que seja a atividade a ser desenvolvida, deve-se ter clara a necessidade de períodos pré e pós atividade, visando à construção dos conceitos. Dessa forma, não se desvinculam “teoria” e “prática”” (BRASIL, 1999: 247)*

*É muito fechado o lugar da química na escola. Eu acho que o lugar da história, da geografia ocupa um espaço bem maior em termos de discussão dentro da escola do que a química.*

*A gente sempre recebe livros de editoras e antes eu também ia até elas para pegar livros. Sempre fui e sempre trouxe livros para a escola, porque acho importante que eles tenham contato com o livro de química, que eles possam dar uma pesquisada, ver as figuras, ver a linguagem química. Não gosto de ficar seguindo o livro, mas gosto que eles tenham contato. Já também trouxe muitos paradidáticos e didáticos para cá. Fiquei espantada quando você disse que tinham poucos livros de química na biblioteca, porque na última vez que fui lá, em novembro ou dezembro do ano passado, nós tínhamos duas prateleiras de química. Eu sei que a bibliotecária foi embora e que agora estamos sem uma, mas não sei onde foram parar esses livros.*



*Eu acho que enquanto a professora de ciências estiver aqui, enquanto eu estiver aqui, esse laboratório vai continuar sendo laboratório. Porque antes dele ser reformado, ele ia ser transformado numa sala de artes, mas a gente disse que não ia deixar, porque era um laboratório.*

*Acho que nesse ponto sou egoísta, não uso, mas acho que ele é importante. Não vou usar o laboratório de química só para falar que sou uma professora que usa o laboratório de química. Coloquei na minha cabeça que não vou ficar dando "nó em pingo d'água" só para falar que a coisa funciona, porque o que eu quero mostrar é que a coisa não funciona mesmo. Quero que alguém que esteja acima de mim, venha perguntar porque eu, como professora de química, não uso o laboratório, o que estou precisando para fazer o laboratório funcionar, mesmo que venha para me dar bronca, para que fale que eu quero usar sim, mas que eu preciso disso, preciso daquilo. Então eu acho que, pelo grupo de professores que tem aqui,*

Algo muito interessante relatado por Beatriz é sua resistência na utilização do laboratório. Essas resistências, através das maneiras de fazer, são táticas que se utilizam dos espaços e ocasiões criados nas brechas, como forma de ressignificação e de protesto, pela tentativa e busca de mudanças.

*“As táticas do consumo, engenhosidades do fraco para tirar partido do forte, vão desembocar então em uma politização das práticas cotidianas.”(CERTEAU, 1994:45)*

*esse laboratório não some, pode até ficar estagnado por anos e anos, mas não vai sumir.*

*Poucas pessoas vão ter coragem de propor que o laboratório vire uma sala de vídeo, uma sala de informática, uma sala de qualquer coisa. Já se ventilou essa idéia, mas nunca chegou na reunião, porque sabe que a gente não vai deixar.*

*Em 2005, chegou verba para comprar material. A verba para comprar material era de 200 reais, e o pior é que você tinha que gastar a verba... Eu precisava gastar o dinheiro, aí eu liguei em lojas de produtos químicos.*

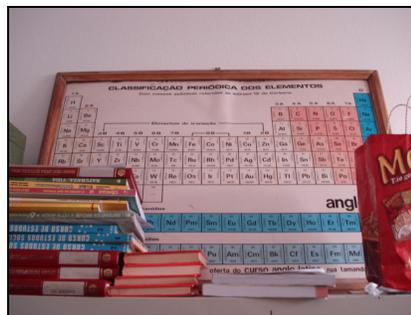
*Eu não podia comprar reagente, porque tinha que ser material permanente, então eu falei para comprar béquer, funil, porque tubos de ensaio têm muitos, caixas e mais caixas de tubo de ensaio. Eu não consigo comprar um condensador, não consigo comprar um balão de fundo redondo, não consigo comprar uma manta. (...)*

*Ela mora lá. Aquela tabela mora lá, porque*



*eu tenho a minha, eu tenho uma tabela que ganhei da editora, uma tabela de papel e do mesmo tamanho. Levo na bolsa, chego na sala de aula, colo na lousa e vou trabalhando com ela, não em todas as aulas, dependendo do conteúdo que eu estou vendo. Aquela tabela que você viu, ela mora lá, desde quando ela chegou. Ela é antiga...*

*Mudando de assunto, eu trabalho com textos, não sou uma professora de português, mas trabalho com textos. Ao mesmo tempo, o professor de português não trabalha com textos de química, não estou falando de química pesada, mas que seja uma idéia central. Aí fico pensando que se só eu vou trabalhar com meu conteúdo e a avaliação é global, porque que na grade - grade, eles não gostam que falem assim - mas porque na grade, português e matemática continuam com um número tão maior de aulas e química, física e filosofia com um número menor? Se eu tenho que trabalhar com texto, se tenho que ajudar a formar um cidadão*



Assim como relatado no diário de campo, Beatriz nos conta sobre sua tabela periódica que sempre está guardada em sua bolsa, pronta para ser usada quando convém.

“(...) grade, eles não gostam que falem assim...”. Praticantes do cotidiano passam a incorporar e utilizar discursos presentes nas atuais propostas curriculares. No entanto, parece que tais usos não são simplesmente indícios de obediência, mas sim táticas engendradas em oportunidades específicas. Em momentos do cotidiano, nos quais essa vigilância não é tão necessária, velhas expressões – como “grade” – aparecem nos discursos proferidos.

*crítico, se não posso ficar tão presa ao conteúdo, se tenho que abrir a minha aula, eu preciso de tempo.*

*Aí quando você fala de lugar da química na escola e vê esses tipos de coisa, você pergunta: Como você vai disputar o lugar da química? O problema não é o lugar da química na escola, o problema é mais profundo, é qual é o lugar da química quando você pensa em ensino básico, pelo menos da rede pública.*

*Quando aumentou de 5 para 6 aulas na turma da manhã, acho que em 2004, aumentaram as aulas de história e geografia, porque precisava trabalhar mais com textos, entre outras coisas. Pelo menos foi o que foi passado para a gente. Então as matérias que trabalhavam mais com textos teriam mais aulas, porque precisava despertar aquele leitor crítico, mas ao mesmo tempo pediram para a gente também trabalhar mais com texto...*

*Muitos falam que um dia a química ainda vai deixar de existir, ou vai juntar e virar*

Pensar no lugar da química no contexto da educação básica, ou seja, desde o nível infantil até o ensino médio, é estabelecer uma relação direta com a disciplina ciências. Isso se deve ao fato da química aparecer, como disciplina no currículo, apenas no ensino médio, enquanto no ensino fundamental os conhecimentos referentes a disciplina química aparecem apenas na 8ª série/9º ano ou englobados pela disciplina de ciência, muito embora grande parte do conteúdo de ciências seja relacionado exclusivamente e prioritariamente à biologia. Sendo assim, pensar o lugar da química no contexto da educação básica é chegar a conclusão de sua grande ausência, uma vez que conhecimentos referentes à química, como também à disciplina física, não são reconhecidos por professores e livros didáticos em grande parte do ensino fundamental.

*aquela disciplina ciências de antigamente, que é o medo de todo mundo. Então quando você pergunta qual é o lugar da química na escola eu acho que é mais profundo ainda, porque o documento e a grade não são só pensados por quem está aqui, quem determina o que vai aprender e como vai ser, não está aqui.*

*Para dizer a verdade eu não tenho resposta para sua pergunta... Qual é o lugar da química na escola? Eu gostaria que ela fosse o top, mas eu tenho total consciência que o local da química na escola passa por mim. Eu acho que ela teria mais lugar na escola se eu fizesse trabalhos legais, colocasse em cartazes e nos corredores, porque aí acho que as pessoas veriam mais a química. Não gosto disso, porque não quero que a idéia final do trabalho fique resumida num cartaz, porque ele nem sempre mostra como o trabalho foi de verdade. Tenho consciência que eu tenho uma grande parcela de culpa na falta de lugar para a química nessa escola.*

Parece-me muito importante, nesse ponto, refletir sobre a posição de Beatriz, quando ela sugere a possibilidade da química um dia deixar de existir e voltar a ser novamente a disciplina ciências, agregando todas as especificidades, como a “*ciência das coisas comuns*” do século XIX na Grã-Bretanha. (Goodson, 2001a)

## Olga

*Para falar a verdade, eu nunca tinha pensado nisso; num lugar para a química. Seria muito óbvio como professora de química eu dizer que este lugar é na sala de aula ou no laboratório, mas será que é mesmo?*

*Sou professora de química há 20 anos, nesse colégio há 15 anos e pensando agora, a química já teve, comparado aos dias de hoje, muito mais lugar nesse colégio e em outros onde trabalhei.*

*Quando comecei a dar aula, profissão na época para mim de segundo plano, já que comecei a dar aulas à noite porque de dia trabalhava numa indústria, achava a química muito mais atraente. Tudo bem que o ensino de química era feito muito mais na base da decoreba, mas os alunos respeitavam mais os professores e o quê eles estavam ali explicando.*

*A gente utilizava muito o laboratório para ensinar. A gente tinha um grande laboratório de ciências e química nessa escola, invejado por muitas outras escolas.*

Embora Olga inicie sua entrevista questionando a obviedade do laboratório e salas de aulas serem os lugares para a química dentro da escola, no transcorrer ela acaba deixando de lado seu questionamento e finalizando sem conseguir encontrar outros lugares diferentes desses.

Mesmo inicialmente tentando se desvincular dessa idéia, Olga rapidamente estabelece uma relação clara entre a química e o laboratório. Como feito por outros entrevistados, mais uma vez parece ser sinalizado o laboratório enquanto lugar necessário para a existência da química dentro das instituições de ensino.

*Lembro das feiras de ciências que a gente fazia. O laboratório de química era a sala mais visitada no colégio por alunos e pais. Posso dizer que nunca vi um laboratório tão bom e grande como o que tinha aqui em outra escola. Não faltavam vidrarias, reagentes e os professores naquela época, inclusive eu, a gente adorava levar os alunos para as aulas no laboratório.*

*Além disso, as aulas eram melhores, não sei o porquê, mas eram...*

*Na minha opinião, os professores tinham mais liberdade de ensinar o que queriam, na hora que queriam e do jeito que queriam. Hoje em dia, a gente tem que ficar atendendo certas regras, certos modos e conteúdos a serem ensinados.*

*Sei lá, eu sei que, perto de 2000, lembro que começou a se falar muito sobre trabalho interdisciplinar, também sobre cotidiano; trazer o cotidiano para a sala de aula. Cada ano a gente era avisada sobre mudanças ou sobre trabalhos temáticos. Pelo menos as coisas chegavam*

Quando Olga diz que o ensino ficou mais controlado, tendo que atender a determinadas regras, pode-se relacionar a época citada e as palavras utilizadas com a publicação dos PCNEM de 1999/2000 e dos PCNEM+ de 2002, articulados ao novo sistema de avaliações que também passa a ser implementado. Os PCNEM propõem como forma de trabalho as noções de interdisciplinaridade e contextualização como eixos didático-metodológicos, além do ensino fundamentado em temas estruturadores.

*assim para a gente. A coordenadora dizia:  
- "Pessoal, temos que ler tal documento e  
trabalhar do jeito que está escrito para  
termos verba para a escola".*

*Só que pensando agora, mesmo  
trabalhando do jeito que era pedido,  
parece que a verba só diminuía, ano após  
ano.*

*Então, você viu? Sabe, com os outros  
professores eu não sei, mas eu  
particularmente comecei a não ter tempo  
para levar os alunos para o laboratório. O  
tempo que tinha, eu usava para fazer os  
trabalhos com as outras disciplinas, sabe,  
os trabalhos temáticos que eram  
propostos pela coordenação, como o  
projeto água.*

*Teve uma época que a gente começou a  
discutir a importância do laboratório na  
escola, porque muitos professores e a  
direção reclamavam da quantidade de lixo  
que ele produzia e a necessidade de  
termos uma sala para colocar os projetos  
da escola.*

*Não me lembro bem certo quando, talvez*

Além disso, a maneira como os documentos chegaram e a forma com que a escola os tratava, segundo Olga, apenas para conseguir verba, sinaliza o consumo ativo e as táticas perante as estratégias. (CERTEAU, 1994)

É possível verificar nesse momento como as estratégias chegam e são consumidas de diferentes maneiras pelos praticantes no cotidiano escolar.

Através desse movimento de inserção dos PCNEM no contexto escolar e as táticas desenvolvidas, como forma de estabelecer mudanças que atendam as estratégias propostas, Olga sinaliza a possibilidade do apagamento do laboratório como um dos efeitos dessas mudanças.

É possível sinalizar como os objetos dispostos fisicamente e os lugares estão interligados às relações de poder presentes no contexto das instituições. Uma vez que o laboratório deixa de ter importância para o espaço escolar e torna-se uma sala de projetos, com a finalidade de expressar as propostas curriculares pós anos 1990, é possível depreender que espaços e objetos físicos movimentam-se dentro de redes de significação e essas dentro de relações de poder.

*em 2003, mas sei que foi feita uma sala de projetos, ao lado do laboratório, utilizando muitos materiais dele, como bancada, vidraria para guardar tintas e o laboratório foi completamente abandonado.*

*Pelo que eu saiba, a direção queria tirar e dar fim no resto das vidrarias e coisas que tinham no laboratório e transformar o espaço em sala de aula ou em outra sala de projetos. Hoje ele se tornou a tão sonhada sala de projetos deixando como lembrança da química só a capela e as pias. A antiga sala de projetos virou outra sala de vídeo, como você pode ver. Quem toma conta dessa sala de projetos, eu acho que é a professora de artes.*

*Bem, não tem muito o quê fazer lá não. Teve uma vez que eu levei meus alunos para a gente fazer um trabalho sobre moléculas, a gente ia usar bolas de isopor para fazer modelos, mas não deu muito certo. Eles brincam muito, não prestam atenção, prestam menos atenção do que na sala de aula. A aula assim é até legal,*

*“Os objetos dispostos fisicamente em uma determinada organização, em um lugar determinado, ali estão com base em escolhas, sejam de eleição e preservação, sejam de exclusão e de destruição física. Estas práticas ocorrem cotidianamente nas instituições de memória: os arquivos, as bibliotecas e os museus.”*  
(MENEZES, 2005:68)

As transformações que ocorreram no espaço físico, como forma de atender as novas demandas, não significaram necessariamente mudanças nas formas dos professores ensinarem seus alunos. Cada professor, através de táticas e maneiras de fazer, transforma e ressignifica o imposto, muitas vezes não de forma visível, porém silenciosa procurando preservar suas práticas pedagógicas já estabilizadas no cotidiano.

*mas acho que não tenho mais paciência para levar os alunos lá.*

*A biblioteca é muito boa, tem umas mesinhas para estudar, vários livros, mas de química mesmo não tem nada. Todo ano eles mandam livro, mas de química que é bom nunca tem nada de novo. Dá para contar nos dedos o número de livros de química que tem na biblioteca e quase nunca vejo um aluno na biblioteca para emprestar livro, ainda mais de química.*

*Muitas vezes a biblioteca fica fechada o dia inteiro, porque não tem gente para ficar lá.*

*No ano retrasado e passado tinha uma moça que ficava lá durante o dia e outra durante a noite, mas agora elas não estão mais na escola... Elas eram estagiárias.*

*Bem... Depois de tudo o que eu disse, eu mesma posso concluir que a química não tem mais lugar na escola, não. Ela já teve muito lugar, mas hoje eu acho que o único lugar dela é na sala de aula e num pequeno espaço dentro da sala de projetos pelos resquícios que lá ficaram do antigo*

*laboratório, já que eu mesma, como professora dessa escola, levei meus alunos talvez só uma vez lá na sala de projetos.*

*Posso dizer que ela pode ter um lugar no laboratório agora transformado em sala de projetos, mas para mim como professora pelas lembranças que tenho do laboratório e não para os alunos dessa escola. Muitos deles nunca foram lá!*

*Além desse espaço, a gente poderia pensar na biblioteca, mas se você for lá ver, dá até vergonha, porque dá para contar nos dedos a quantidade de livros de química que tem. Nem uma tabela periódica grande para a gente ensinar tem na escola.*

## **Gabriel**

*Eu sou químico desde pequeno. Gostava de brincar com coisas que pudesse misturar e ver o que acontecia. Eu já fazia experiências com um amigo de infância, na minha casa e na casa dele,*

Infelizmente, as palavras de Olga possibilitam concluir que a química não possui mais lugar nessa escola, uma vez que seus lugares foram apagados, modificados e transformados, ficando apenas na lembrança de quem há muito tempo trabalha ali o lugar que a química ocupava. Para ela resta hoje apenas a sala de aula e uma pequena parte da biblioteca enquanto lugares físicos para a química.

Muito embora o lugar da química não seja apenas o laboratório, mas também a sala de aula, a biblioteca, entre outros, ao pensarmos num lugar para essa disciplina, rapidamente o laboratório é sinalizado.

Isto se deve muito ao imaginário das pessoas que circula em torno da química e que constantemente é reforçado pela mídia e outros meios; deve-se também a dimensão simbólica do laboratório enquanto lugar de trabalho do cientista, junto à bancada de experimentos, ao microscópio, aos armários e reagentes.

Rapidamente é estabelecida na entrevista de Gabriel a relação entre a química e sua visão mais acadêmica, relacionada à prática laboratorial, através de experimentos, os quais desde pequeno o instigavam.

*como colocar sal nas costas de sapo, jogar água doce em caranguejo na praia, misturar sal no sabão em pó para ver o que acontecia. Então, já gostando da coisa, fui estudar na Etecap e depois seguir carreira na Unicamp.*

*Nas indústrias que tenho trabalhado, eu gosto da parte laboratorial, especificamente de controle de qualidade. Sempre pensei em química como aplicação industrial e algo prático. Não gosto de nada teórico.*

*A minha história com aulas começou no último ano da faculdade, pois foi o ano que a crise rondou várias indústrias, porque o governo estava horrível e muitas fecharam, outras deixaram de investir e, em função disso, houve a tal da "reengenharia", que fechou muitos postos de trabalho. Assim, como não havia estágio, nem oportunidades de emprego para quem não tinha experiência, o negócio foi arrumar umas aulas e ter um salário para se sustentar. No início foi bom, era tudo novidade e eu gostava*

Antes com Olga e agora com Gabriel, parece que a licenciatura aconteceu na vida desses professores de forma quase acidental e necessária como complementação salarial.

A química, para Gabriel, parece ser feita apenas através de experimentação, de forma prática, como nas indústrias. Novamente evidencia-se o status da química e dos químicos reforçado pelo seu lado prático e científico. A licenciatura torna-se apenas complementar e de menor importância para esses professores em suas carreiras.

*muito.*

*Comecei dando aulas à noite na rede pública de ensino, aqui e em mais outras duas escolas. Dessas escolas, somente essa daqui tinha laboratório, com reagentes e vidrarias para experiências. Era bem montado para aulas de ciências e química, com animais guardados em formol, álcool, esqueleto, mapas do corpo humano, tabela periódica e coisas desse tipo. Isso foi em 1992...*

*Entre 1992 e 1995 deixei de dar aula aqui. Em 1995, quando eu retornei, a situação continuava a mesma. Em 2000, lembro que eu peguei umas aulas de manhã e a diretora quis que o laboratório fosse utilizado, mas não tinha mais nada de química. Os únicos reagentes que existiam estavam vencidos e a vidraria toda quebrada. Tudo isso estava jogado dentro da capela, misturado com teia de aranha e barata morta.*

*Lembro-me que numa certa manhã, eu e mais alguns professores fizemos uma limpeza junto com o pessoal da faxina e*

*deixamos tudo guardado numa caixa para ser destinado para resíduo. Acredito que esse material nunca foi jogado fora, nem destinado para resíduo. Creio que esteja lá até hoje. Por isso, nunca utilizei o laboratório. Levar os alunos lá só para mostrar que tem laboratório e se mostrar para a direção não faz parte do meu escopo. Ou tem e é decente ou não tem.*

*Então, finalmente respondendo à pergunta, o lugar da química nessa escola é na lousa, com muito gasto de saliva, braço para escrever na lousa, porque não tem livros e os alunos não podem comprar, além de utilizar muita imaginação e criatividade para tentar fazer os alunos se interessarem pela química.*

*Sinceramente, não conheço essa sala de projetos. Lá é coisa para poucos.*

*Sei que a sala foi criada, acho que em 2003, na intenção de guardar materiais feitos pelos alunos e ser um espaço físico destinado para a realização de trabalhos,*

Gabriel fala sobre a limpeza que ocorreu no laboratório, quando se iniciaram os preparativos para sua desativação e, como Olga, nos mostra que ao ser exposto às estratégias, utiliza-se de táticas, como quando diz não ter levado seus alunos ao laboratório apenas para atender certas exigências da direção da escola.

Como as outras professoras, também retrata atualmente um lugar para a química apenas na sala de aula, no momento da aula de química.

A afirmação de Gabriel de que o lugar da química “é na lousa, com muito gasto de saliva, braço para escrever na lousa” remete a uma concepção de ensino/aprendizagem bastante emergente do fim do século XIX e início do XX, quando defendia-se que o ensino só poderia acontecer através da transmissão do conteúdo. Nessa perspectiva, o quadro negro torna-se um objeto essencial da cultura escolar.

Mais uma vez, nas entrevistas, é possível perceber indícios temporais que relacionam a transformação do laboratório em sala de projetos e a publicação do PCNEM, no final dos anos 1990.

*coisa que começou a acontecer quando chegaram até a gente os tais dos trabalhos temáticos e interdisciplinares. Mas também não tenho certeza se foi para isso mesmo... É como eu já havia dito, não a conheço e não vejo motivos para utilizar essa sala.*

*Primeiro, porque só alguns professores têm tempo para levar seus alunos lá, como a professora de artes, de geografia e de história e também porque não tem nada para eu fazer lá. O que eu vou fazer numa sala de projetos que só tem cola, tinta e cartolina?*

*Também porque a direção não deixa qualquer professor ficar com a chave, sei lá porque, mas eu não tenho e muitos outros professores têm. Também nem quero saber. É diferente da sala de informática e de vídeos. Essas, utilizo sempre que acho necessário.*

*Eu vejo a química na escola, com muito descaso pelo governo, pois não temos ferramentas para trabalhar. Mesmo a tabela periódica que a escola tem hoje*

Além disso, percebo a importância e a influência que a proposta de trabalhos temáticos, através de temas estruturadores, teve nas mudanças que ocorreram nessa instituição de ensino.

Ao analisar a fala de Gabriel, assim como das outras professoras, percebo que esses não parecem acreditar que as propostas defendam a extinção das práticas laboratoriais no ensino para dar lugar a salas de projetos ou formas de ensino que trabalhem apenas interdisciplinarmente e de forma contextualizada, muito embora seja possível observar em partes das entrevistas, análises simplistas que permitem levar a tais conclusões.

Para essas propostas, as atividades experimentais passam a ter outro sentido diferente da demonstração desinteressada.

Na minha opinião, não me parece que a química, para ter um lugar ou para ser ensinada através de experimentações, necessite da existência de um laboratório na escola. No entanto, considerando apenas as falas de Olga e Gabriel, dá-se a impressão que a extinção do laboratório restringe por completo a possibilidade de existirem experimentações relacionadas à química no contexto de sala de aula.

Não me parece, com isso, que Gabriel trabalhe apenas de forma tradicional com seus alunos, sem atender determinadas expectativas dos documentos propostos pelo governo. O

*fui eu que ganhei de um fornecedor na indústria e doei à escola e um aluno que era marceneiro fez a moldura. Todos os anos vêm livros de todas as disciplinas, menos de química. Compram aparelhos de DVD, computadores, e outras coisas desse tipo, mas não vêm softwares específicos nem vídeos relacionados com a química. Ou seja, a escola e os alunos têm boa vontade no que é preciso, mas verba que é bom... Pelo menos para a química nunca tem.*

*Além disso, durante esses anos, houve redução da quantidade de aulas semanais. No início, em 1992, eram três aulas semanais no 3º ano. Aí reduziram para duas aulas em todas as séries. Quando passaram a ser quatro aulas por noite, de 1998 a 2005, havia séries com apenas uma aula semanal. O que você acha que se pode tentar fazer com apenas 50 minutos de aula? Agora voltaram a ser duas aulas em todas as séries, mas, no curso noturno, não dá para fazer muita coisa.*

*(...)*

uso da sala de vídeos e sala de informática, assim como a tentativa de trabalhar com textos em suas aulas como observado e registrado no diário de campo, nos remete à tentativa de contextualização e modificação na sua maneira de ensinar.

Mais uma vez, há sinalização por parte do professor, do aparente problema com a disciplina química e os livros didáticos, ou melhor, a falta deles. Gabriel aqui vai mais longe, diz não existir nenhuma ajuda com materiais para o ensino de química.

Como trabalhar na sala de informática se não há programas para isso? Como pedir que os alunos pesquisem se não há livros? Será que essas coisas dependem somente da vontade e obediência dos professores? É aqui que se pode entender o consumo ativo e as táticas desenvolvidas pelos professores, muitas vezes não como protesto, mas como forma de sobreviver perante o proposto, uma vez que segundo Gabriel “a escola e os alunos têm boa vontade no que é preciso, mas verba que é bom...”

*A tabela periódica continua lá, fica guardada atrás dos armários na sala dos professores e sempre que preciso levo até a classe. Como somos dois professores, um de dia e outro à noite, é suficiente.*

*A biblioteca até que é boa. Tem livros de todas as disciplinas e livros de literatura também. Tem poucos livros de química para ensino médio. Mas quando os alunos precisam para algum trabalho, geralmente recorrem à internet. Eles não usam livros didáticos nas aulas e são muito poucos os que recorrem à biblioteca para realmente estudar.*

Materialmente a química, além de dificilmente ter seu lugar reconhecido nas escolas, encontra-se escondida, ou em laboratórios trancados, em cima dos armários ou atrás desses.

Como descrito no diário de campo, percebi a baixa frequência de alunos na biblioteca, uma vez que nunca observei ser emprestado um livro de química e apenas uma vez presenciei um aluno estudando lá.

## **CAPÍTULO VI**

*“Colocado no lugar mais baixo de uma hierarquia extremamente complicada e perversa, o espaço escolar, com suas práticas cotidianas, faz parte desses espaços que não se vêem, mas sobre os quais se exerce uma severa crítica, depois de sobre ele se decidir quase tudo – sua construção, sua organização, sua direção, os seus conteúdos e as relações que nele se dão. O único olhar possível a quem está no alto é o de conjunto, aquele ao qual é negado ver a emoção de cada curva e o sofrimento de cada dia.”*

(Nilda Alves, 1998)

### **Pistas e indícios encontrados... Sem intenção de concluir**

As práticas cotidianas nos oferecem indícios que tornam possível a compreensão de uma gama de significados e relações de poder existentes nas instituições escolares. No meu caso, essas práticas me ajudaram a entender a complexa rede envolvida nos possíveis lugares para a química, enquanto disciplina escolar, dentro de dois estabelecimentos de ensino e possíveis indícios de relação entre esses lugares e as propostas curriculares nacionais iniciadas após os anos 1990.

Os espaços ocupados dentro das instituições de ensino por determinada disciplina são mais que lugares que marcam um próprio, mas onde se realizam práticas prenes de resistências, de ressignificações, de táticas e estratégias, imersas em relações de poder.

*“É assim que o espaço cotidiano, e por isso mesmo de cotidianidade, que é a escola, vai exigir, por todo lado, que se tirem do esquecimento e do desconhecimento as práticas que nele se dão, o uso que dele se faz.” (ALVES, 1998:50)*

Nesse contexto, professores, alunos e gestores, foram em todos os momentos vistos e ouvidos como *“praticantes ordinários da vida cotidiana”* (CERTEAU, 1994), por transformarem e consumirem ativamente o currículo escolar, por reinventarem, ressignificarem e criarem, utilizando *“maneiras de fazer”* (CERTEAU, 1994), as estratégias estabelecidas através do uso de táticas.

Foram nas brechas criadas pelas próprias estratégias, que pude perceber ações e práticas dos professores como formas de questionamentos e modificações, como aberturas que possibilitaram invenções e exercício de poder durante a busca de espaço para sua disciplina. Como aponta Certeau (1994), *“sempre é bom recordar que não se deve tomar os outros por idiotas”* (p. 19)

*“O cotidiano, assim entendido, aparece como espaço privilegiado de produção curricular, para além do previsto nas propostas oficiais. Especificamente no que diz respeito aos processos de ensino-aprendizagem, as formas criativas e particulares através das quais professoras e professores buscam o aprendizado de seus alunos avançam muito além daquilo que poderíamos captar ou compreender pela via dos textos que definem e explicam as propostas em curso... Pensar em alternativas curriculares a partir dessa forma de percepção nos encaminha para um diálogo sem preconceitos com os educadores que, estando nessas escolas, produzem saberes e criam currículo, cotidianamente.”* (OLIVEIRA, 2002:4)

Face aos últimos movimentos de propostas curriculares no sistema educacional brasileiro, resultando em discursos híbridos e recontextualizados (LOPES, 2005) a respeito da disciplina escolar química, pretendo com esta pesquisa estar contribuindo para se pensar a reconfiguração do lugar desse campo disciplinar no cotidiano da escola.

Os documentos produzidos nos movimentos de reformulações educacionais pós anos 1990, mais especificamente os Parâmetros Curriculares Nacionais para

o Ensino Médio (PCNEM) de 1999/2000 e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) de 2004/2006, defendem o estabelecimento de um ensino de química mais relacionado com o mundo do trabalho, seja na esfera social como também na tecnológica. Uma formação mais interdisciplinar e contextualizada que possibilite aos alunos a visão da química como disciplina presente nas ações e acontecimentos do dia-a-dia e não mais através do conhecimento abstrato, fragmentado e acadêmico/científico visto como verdade absoluta.

Nesse mesmo contexto, as últimas propostas curriculares apresentam uma argumentação favorável à idéia de integração, interdisciplinaridade, mas ao mesmo tempo utilizam toda uma forma de produção que é disciplinar e que reforça a noção de disciplina.

Dessa forma, por mais que exista um discurso de integração, socialmente nós temos uma série de mecanismos que fazem com que as disciplinas permaneçam sendo a grande forma de regulação do conhecimento escolar, por isso me propus a pesquisar o lugar da química dentro de algumas instituições de ensino, e não o lugar da ciência ou da área maior da qual ela faz parte.

Muito embora pretenda olhar para as particularidades e singularidades de cada instituição de ensino sem homogeneizá-las, não há como fechar os olhos para possíveis congruências existentes entre ambas as instituições no que diz respeito ao lugar da química e sua forma de ensino, mesmo que imersos em cotidianos muito diferenciados.

Em ambas as instituições foi possível perceber uma química escolar ainda muito vinculada a rituais de práticas pedagógicas materializados na confecção de listas de exercícios, relacionados aos mais diferentes tópicos de conteúdo de natureza acadêmica. Além disso, foi possível constatar a preocupação por parte de alguns professores em dar conta de transmitir durante o período letivo todo o conteúdo programado e necessário sem, no entanto, considerar o realmente aprendido pelos alunos.

Embora haja a defesa de um ensino centrado no cotidiano, a química ensinada parece ainda estar focada na mera repetição de discursos, sem

significados concretos para a vida social, o que dificulta o seu ensino. Isso também pode ser evidenciado pelas resistências manifestadas pelos próprios alunos em aprender, como eles próprios muitas vezes disseram, algo que “*não presta para nada*” (Entrevistado 9 – Anexo I)

No contexto da pesquisa que preliminarmente desenvolvi como iniciação científica, a pergunta: “*Qual é o lugar da química na escola?*”, feita para alunos, gestores e funcionários sinalizou a presença de discursos que mostram a química reconhecida em coisas/objetos, ao invés de ser percebida como um conjunto de processos cognitivos/discursivos/culturais. A materialização de seu lugar (no ar, na pintura, no giz...) se dá nas coisas do cotidiano, na vida comum das pessoas, na linguagem ordinária do dia-a-dia. (RAMOS, 2006; RAMOS e ROSA, 2006)

Não há nessas entrevistas movimentos de articulação entre discurso científico e essa linguagem ordinária. Parece-me também que essa falta de articulação entre o discurso científico e o cotidiano, ajuda na dispersão do(s) lugar(es) da química: ela está em todos os lugares, está em tudo, como afirmam muitos entrevistados. Essa prática discursiva possibilita uma visão paradoxal: ao mesmo tempo em que ela está em tudo, ela não é especificamente algo.

É possível pensar que essa suposta “confusão” feita por alunos ao reconhecer a química em coisas/objetos e, muitas vezes em todos os lugares, não seja propriamente uma confusão, mas o resultado de uma nova forma de ensino e maneira de se olhar para a disciplina química, proposta pelas últimas orientações curriculares, através de uma perspectiva mais contextualizada e relacionada a aplicações práticas do dia-a-dia. No entanto, a tentativa de contextualização feita por muitos professores freqüentemente acaba resultando num ensino simplista.

No contato com o mesmo conjunto de entrevistas, foi possível observar a dimensão simbólica da constituição dessa disciplina relacionada à presença de um laboratório: a imagem do químico cientista de avental branco entre os vidros na bancada, usando luvas antiácido... Imagem que pode ser também difundida pela mídia e/ou outros veículos de divulgação científica.

Para esses entrevistados, a química parece ter perdido seu lugar, já que de uma maneira geral, se observa nas escolas uma desativação de espaços

construídos como laboratórios de ensino de ciências. Os discursos relacionados com essa situação mostram uma certa nostalgia de uma química que não tem mais lugar no currículo do ensino médio.

Utilizadas por envolverem ao mesmo tempo diferentes lugares praticados e relações estabelecidas pelos sujeitos que as contam, as narrativas dos professores me possibilitaram observar que o lugar ocupado pela química, dentro das instituições de ensino, parece cada vez menor, muitas vezes sendo apenas localizado dentro das salas de aula.

No que se refere à Escola Próxima, Beatriz sinaliza o fato do lugar da disciplina química ter uma relação muito forte com a sua pessoa professora. Embora haja a existência de um laboratório na escola e a tentativa por parte da professora em trabalhar com o uso de demonstrações, ela parece acreditar que a química possui um lugar apenas na sala de aula, no momento da aula de química, principalmente para os alunos.

*Eu acho que para a grande maioria dos alunos a química está na aula de química, quando o professor de química entra na sala, eles abrem o caderno de química e começam a ver isso... Para mim como professora, eu também acho que é na aula de química. (Beatriz)*

No que diz respeito à Escola Distante, o espaço da sala de aula, enquanto único para a química dentro dessa instituição, é também fortemente sinalizado. Essa instituição por muito tempo possuiu um dos melhores laboratórios de ensino entre as escolas da região, conforme relatado por Olga. No entanto, a química enquanto disciplina, parece não ter sido ressignificada durante os últimos anos. Seus lugares sofreram diminuição sem qualquer resistência, mas de forma silenciosa e passiva por parte de todos.

*Ela já teve muito lugar, mas hoje eu acho que o único lugar dela é na sala de aula. (Olga)*

*O lugar da química nessa escola é na lousa, com muito gasto de saliva, braço para escrever na lousa, porque não tem livros e os alunos não podem comprar, além de utilizar muita imaginação e criatividade para tentar fazer os alunos se interessarem pela química. (Gabriel)*

Para Olga e Gabriel, a química que ocupava um lugar maior nas escolas em tempos passados, foi perdendo espaço através de mudanças constatadas no que diz respeito, principalmente, ao laboratório. A sala de projetos que hoje se encontra instalada no espaço físico do antigo laboratório parece não ter sofrido qualquer problema, obstáculos ou manifestação contrária para ser constituída.

A exclusão do laboratório significou, para esses professores, uma mudança de importância desse espaço ao chegarem “os tais trabalhos temáticos e interdisciplinares”, como afirmado por Gabriel, projetos esses que dariam “mais verba para a escola”, como explicitado por Olga.

Não há manifestação de táticas estabelecidas para a continuação do uso desse espaço. Há tristeza e saudosismo de um lugar que hoje se encontra apenas na lembrança de quem há muito tempo trabalha ali.

*Não me lembro bem certo quando, talvez em 2003, mas eu sei que foi feita uma sala de projetos, ao lado do laboratório, utilizando muitos materiais dele, como bancada, vidraria para guardar tintas e o laboratório foi completamente abandonado... Hoje ele se tornou a tão sonhada sala de projetos, deixando como lembrança da química que lá tinha só a capela e as pias e a antiga sala de projetos virou outra sala de vídeo, como você pode ver. (Olga)*

*Sei que a sala foi criada, acho que em 2003, na intenção de guardar materiais feitos pelos alunos e ser um espaço físico destinado para a realização de trabalhos, coisa que começou a acontecer quando chegaram até a gente os tais dos trabalhos temáticos e interdisciplinares... (Gabriel)*

A substituição de um espaço/sala chamado *laboratório*, por outro denominado *sala de projetos (artes)*, parece estar relacionado à assunção de tentativas de implementação de currículos integrados nas práticas pedagógicas. Objetos tradicionalmente relacionados com a disciplina escolar química, tais como: quadros com a representação da classificação periódica e estoques de vidrarias e reagentes, parecem estar sendo cada vez mais relegados a uma existência, dentro da instituição, mais parecida com aquilo que poderíamos denominar “acervo de museu”.

Por outro lado, podemos pensar que as mudanças geradas por esse uso do documento curricular, foi também possibilitado pelas questões já presentes no cotidiano dessa escola, em relação ao laboratório: dificuldade de lidar com descarte de resíduos tóxicos provenientes das atividades experimentais do ensino.

Como uma forma de tática, a equipe gestora da escola pode ter se apropriado de um princípio presente no PCNEM – a integração ou interdisciplinaridade – para se “livrar” do laboratório e criar um espaço que poderia ser utilizado por todas as áreas curriculares.

No que se refere à Escola Próxima, muito embora Beatriz acredite que o lugar da química se encontre na sala de aula, no momento da aula de química, a diminuição desse espaço para a disciplina não foi assistida de forma passiva. Beatriz há muito tempo vem brigando e taticamente agindo para o investimento maior em materiais para o uso do laboratório, espaço que periodicamente por ela é vigiado para que não se transforme em depósito.

Da mesma maneira, Beatriz, assim como outros professores, já impediram e impedem com suas formas de agir, que este espaço se transforme em sala de artes ou sala de vídeo, mesmo que ele não seja usado. Essa tática, segundo Beatriz, é realizada para que *“alguém que esteja acima de mim venha perguntar porque eu como professora de química não uso o laboratório, o que eu estou precisando para fazer o laboratório funcionar, mesmo que venha para me dar bronca...”* (Beatriz)

*Eu acho que enquanto a professora de ciências estiver aqui, enquanto eu estiver aqui, esse laboratório vai continuar sendo laboratório. Porque antes dele ser reformado, ele ia ser transformado numa sala de artes, mas a gente disse que não ia deixar virar uma sala de artes porque era um laboratório... Eu não vou usar o laboratório de química só para falar que eu sou uma professora que uso o laboratório de química. Eu coloquei na minha cabeça que eu não vou ficar dando nó em pingo d'água só para falar que a coisa funciona, porque o que eu quero mostrar é que a coisa não funciona mesmo... Tenho medo que aquilo vire um depósito, porque muitos trabalhos feitos com isopor para apresentação, o pessoal acaba colocando lá com dó de fazer alguma coisa. (Beatriz)*

É possível depreender que o lugar da química parece estar cada vez menor nas escolas. Durante um certo período a biblioteca tornou-se o espaço onde existe uma maior freqüência de objetos materiais relacionados com o ensino de química, muito privilegiado pela presença do livro didático. No entanto, esses espaços parecem estar em processo de desaparecimento.

Na Escola Próxima, a biblioteca que era considerada motivo de orgulho, de um mês para o outro parece ter sido extinta. O espaço continua intacto, mas seu aspecto de depósito velho fez com que esse lugar caísse no esquecimento. Por todos os lados da biblioteca é possível encontrar livros e materiais novos enviados pelo governo, mas aí vem a questão de Beatriz quando se refere a falta de investimento em materiais utilizáveis no contexto da disciplina química.

*Quando vem o dinheiro não dá... Então é esse tipo de coisa que vai cansando... Então agora eu não quero mais. Ou esse negócio se torna sério ou eu não vou mais brincar com isso, 200 reais... E o pior é que quando essa verba vem você tem que gastar, porque se não gastar ela volta... Sempre eu falo nas reuniões que eu preciso de um espaço*

*maior, que preciso de um monitor, que preciso ter descarte de material, que preciso de tudo isso e nunca tem... Por exemplo, nós estamos recebendo os livros didáticos. Os primeiros a chegar foram os de português e matemática. Eles chegaram no ano passado para o ensino básico. Daí eles falaram que nesse ano vinham os de química e física. Aí veio biologia... Aí estão falando que o ano que vem virão os de química, mas daí você fica pensando, porque essa seqüência? (Beatriz)*

Por mais que saiba da realidade do funcionamento precário da biblioteca e da falta de investimento, Beatriz sempre procurou ajudar trazendo livros para a escola, além de estimular seus alunos a utilizar esses materiais para a realização de pesquisas, segundo ela, como uma forma deles “*ver(em) a linguagem química*”.

*Eu sempre fui e sempre trouxe livros para a escola, porque eu acho importante que eles tenham contato com o livro de química, que eles possam dar uma pesquisada, ver as figuras, ver a linguagem química. (Beatriz)*

Os professores da Escola Distante ao estabelecerem um lugar para a química dentro da biblioteca, sempre o fazem trazendo o problema da falta de investimento em materiais relacionados à essa disciplina.

A biblioteca da Escola Distante ocupa um lugar considerado pouco visível no prédio da instituição e, assim como outros espaços, fica a maior parte do tempo fechada por falta de funcionários. Muito embora os professores façam essa reclamação, não percebi empenho por parte deles em irem ou estimularem seus alunos na ida e pesquisa na biblioteca.

Como diz Gabriel, sempre que precisam fazer uma pesquisa “*para algum trabalho, geralmente recorrem à Internet*”. Será que essa não é uma das possíveis razões para o apagamento também desse lugar (biblioteca) nas atuais instituições de ensino?

*Todos os anos vêm livros de todas as disciplinas, menos de química. Compram aparelhos de DVD, computadores, e outras coisas desse tipo, mas não vêm softwares específicos nem vídeos relacionados com a química.*  
(Gabriel)

*A gente poderia pensar na biblioteca, mas se você for lá ver, dá até vergonha, porque dá pra contar nos dedos a quantidade de livros de química que tem.* (Olga)

É certo que a figura do professor, seu modo de agir e estar dentro da instituição exercem grande influência para o lugar que a disciplina por eles ensinada ocupa, como é possível perceber com os três professores entrevistados.

Beatriz, mais ativa e contestadora, taticamente estabelece ações que impossibilitam ou criam obstáculos para um maior apagamento da disciplina química. Por outro lado, Gabriel e Olga, ao agirem de forma mais passiva, sem se importarem ou até mesmo participarem das mudanças que são impostas, tornam a química uma disciplina cada vez mais apagada dentro da outra instituição.

Nessa mesma linha, um outro ponto passível de análise é a possível influência que a relação professor-direção tem no lugar da química dentro de alguns estabelecimentos de ensino.

Quando Beatriz relata no começo de sua entrevista que uma maior quantidade de aulas foi dada para a química por ser ela a professora, podemos depreender que a ampliação desse lugar se deu não pela sua importância, mas pela relação de confiança entre a direção e a professora dessa disciplina.

*Então eu lembro que a diretora da época resolveu dar aula mais para química, porque o professor de física dava aula em outra escola e o professor de biologia eu não lembro o motivo. A diretora achou que essa aula ia render mais para química.*

*Eu entendo que essa escolha foi feita pela minha pessoa e não pela disciplina, porque as três eu acho que tem a*

*mesma importância. No entanto a maneira como ela falou na reunião para decidir entre química, física e biologia, eu senti isso, porque talvez se fosse outra pessoa ela teria dado para física ou para biologia. Eu penso que não foi à toa...*  
(Beatriz)

Nesse mesmo contexto, a forma indiferente com que Gabriel e Olga se referem à sala de projetos pode remeter também a idéia de que o lugar ocupado por uma disciplina depende da relação entre o professor e a direção.

*Teve uma vez que eu levei meus alunos para a gente fazer um trabalho sobre moléculas, a gente ia usar bolas de isopor para fazer moléculas, mas não deu muito certo. Eles brincam muito, não prestam atenção, prestam menos atenção do que na sala de aula. A aula assim é até legal, mas acho que não tenho mais paciência para levar os alunos lá. (Olga)*

*É como eu já havia dito, não a conheço e não vejo motivos para utilizar essa sala.*

*Primeiro porque só alguns professores têm tempo para levar seus alunos lá... e também porque não tem nada para eu fazer lá...*

*Também porque a direção não deixa qualquer professor ficar com a chave, sei lá porque, mas eu não tenho e muitos outros professores têm. Também nem quero saber. (Gabriel)*

É possível observar nas falas dos professores, nas descrições feitas nos diários de campo e nas fotos obtidas durante o transcorrer da pesquisa, que a extinção de um possível *lugar* para a química é resultado de práticas e modificações de *espaços*, definido, segundo Certeau (1994) como *lugar praticado*.

*“Inicialmente, entre espaço e lugar, coloco uma distinção que delimitará um campo. Um lugar é a ordem (seja qual for) segundo a qual se distribuem elementos nas relações de coexistência. Aí se acha portanto excluída a possibilidade, para duas coisas, de ocuparem o mesmo lugar. Aí impera a lei do "próprio": os elementos considerados se acham uns ao lado dos outros, cada um situado num lugar "próprio" e distinto que define. Um lugar é portanto uma configuração instantânea de posições. Implica uma indicação de estabilidade. Existe espaço sempre que se tomam em conta vetores de direção, quantidades de velocidade e a variável tempo. O espaço é um cruzamento de móveis. É de certo modo animado pelo conjunto dos movimentos que aí se desdobram. Espaço é o efeito produzido pelas operações que o orientam, o circunstanciam, o temporalizam e o levam a funcionar em unidade polivalente de programas conflituais ou de proximidades contratuais... Diversamente do lugar, não tem portanto nem a univocidade nem a estabilidade de um "próprio". Em suma, o espaço é um lugar praticado.”(CERTEAU,1994:201-202)*

Inseparáveis do contexto, as táticas exercidas pelos praticantes do cotidiano, operações de usos que se tornam possíveis nas lacunas, brechas das estratégias, só podem ocorrer a partir de um *lugar* próprio, onde os elementos que o constitui estão organizados de forma estável. O *lugar* representa uma vitória sobre o tempo, uma ação que organiza seus elementos sem considerar seus movimentos.

Nessa perspectiva, o *lugar* é controlado, enquanto o *espaço* é arrumado pelos movimentos das táticas. Os *espaços* conquistados pelas táticas são, na verdade, a prática de um *lugar*. Dessa forma, as táticas não podem ser pensadas sem a presença de um *lugar*.

Assim, o laboratório, um *lugar* geograficamente composto por reagentes, bancadas, vidrarias, estufa, tabela periódica é transformado em *espaço* por

alunos e professores em suas práticas escolares. Espaço este que passa a ser denominado sala de projetos. O exercício desse espaço, assim como as práticas que nele ocorrem, encontram-se entrelaçadas a relações de poder, seja para a destruição ou manutenção desse espaço físico.

Dessa forma, espaços e lugares parecem ser concebidos num processo circular de organização espacial, ocasionado pela criação e exercícios de estratégias e táticas, onde espaços são transformados em lugares e vice-versa. (JOSGRILBERG, 2004)

Na pesquisa feita dentro dessas instituições de ensino, ao procurar um *lugar* para a química, acabei encontrando um *espaço (lugar praticado)* que colocou a química no seu *lugar morto* (Certeau, 2004), seu “estar aí” mesmo que no esquecimento. Dessa forma, além da química ter perdido seu *lugar*, ela ficou também sem *espaço*, uma vez que esse último foi constituído e transformado para ser utilizado em contextos muito diversos e distantes dessa disciplina e de sua utilização original.

Além desse *espaço* (sala de projetos), o *lugar morto* da química pôde também ser visualizado num laboratório sem vida, esquecido, que se encontra constantemente sob risco na Escola Próxima. Muito embora seja lembrado por professores que lutam pela sua sobrevivência para que não se transforme num *espaço* diverso do contexto da química, seu “estar aí” não parece configurar um efetivo *lugar* para a química.

*“Num exame das práticas do dia-a-dia que articulam essa experiência, a oposição entre “lugar” e “espaço” há de remeter sobretudo, nos relatos, a duas espécies de determinações: uma por objetos que seriam no fim das contas reduzíveis ao estar-aí de um morto, lei de um “lugar” (da pedra ao cadáver, um corpo inerte parece sempre, no Ocidente, fundar um lugar e dele fazer a figura de um túmulo); a outra, por operações que, atribuídas a uma pedra, a uma árvore ou a um ser humano, especificam “espaços” pelas ações de sujeitos históricos (parece que um*

*movimento sempre condiciona a produção de um espaço e o associa a uma história).*” (CERTEAU, 1994: 203)

Numa tentativa de vislumbrar o futuro e encontrar um possível espaço para a química daqui a alguns anos, dentro das instituições escolares, parece-me coerente acreditar na possibilidade dessa disciplina vir a se tornar, juntamente com a física e biologia, a antiga disciplina “*ciências das coisas comuns*” (Goodson, 2001a). Essa idéia também é presente na fala de uma das professoras entrevistadas.

*Muitos falam que um dia a química ainda vai deixar de existir, ou vai juntar e virar aquela disciplina ciências de antigamente, que é o medo de todo mundo. Então quando você pergunta qual é o lugar da química na escola eu acho que é mais profundo ainda, porque o documento e a grade não são só pensados por quem está aqui, quem determina o que vai aprender e como vai ser, não está aqui. (Beatriz)*

O conjunto de manifestações contidas no material empírico dessa pesquisa traz indícios de que tais disciplinas encontram-se cada vez mais apagadas e limitadas no cotidiano das escolas. Esse lugar dentro da escola se reduz não apenas fisicamente, mas também na quantidade de aulas, quando em comparação a outras disciplinas (matemática e português), que muitas vezes são consideradas mais importantes, por professores, equipe gestora e alunos.

Os lugares ocupados pela química dentro das instituições de ensino, onde a pesquisa ocorreu, foram aqui explicitados através das falas e dados obtidos junto aos entrevistados, assim como pela minha própria visão como pesquisadora. Partindo desse pressuposto, não existe e nunca existiu a pretensão de identificar todos os lugares possíveis para a química enquanto disciplina escolar ou em determinar os identificados como os únicos possíveis, ou ainda em generalizá-los para todas as instituições básicas de ensino.

O estudo desses lugares e objetos dispostos fisicamente foi feito com a intenção de possibilitar o entendimento para determinadas ações de manutenção ou destruição, uma vez que elas sempre estão carregadas de relações de poder existentes nas inúmeras redes de significados presentes no cotidiano escolar.

*“O território e o lugar são, pois, duas realidades individuais e grupalmente construídas. São, tanto num quanto no outro caso, uma construção social. Resulta disso que o espaço jamais é neutro: em vez disso, ele carrega, em sua configuração como território e lugar, signos, símbolos e vestígios da condição e das relações sociais de e entre aqueles que o habitam. O espaço comunica; mostra, a quem sabe ler, o emprego que o ser humano faz dele mesmo. Um emprego que varia em cada cultura; que é um produto cultural específico, que diz respeito não só às relações interpessoais - distâncias, território pessoal, contatos, comunicação, conflitos de poder -, mas também à liturgia e ritos sociais, à simbologia das disposições dos objetos e dos corpos localização e posturas -, à sua hierarquia e relações.”*  
(VINÃO FRAGO e ESCOLANO BENITO, 2001:64)

Há quase uma década da publicação dos primeiros documentos curriculares provenientes de políticas nacionais (PCNEM, 1999; OCNEM, 2006), pode-se concluir que as instituições escolares estão num movimento pleno de contradições, apagamentos e re-posicionamentos, principalmente no que se refere ao dilema científico/cotidiano, tão presente nas ações curriculares provenientes da presença de disciplinas de origem científica.

Como analisado anteriormente, segundo Lopes (2005), as disciplinas escolares precisam ser entendidas como tecnologias de organização curricular, como produtos de recontextualizações de discursos, como híbridos de discursos curriculares e, principalmente, como construções sócio-históricas.

Nessa perspectiva, podemos pensar que as atuais demandas para um mundo do trabalho, baseadas em noções como competências, habilidades, versatilidade e flexibilização, relacionadas ao momento histórico educacional brasileiro contemporâneo, pode ser um dos fatores que esteja produzindo efeitos na constituição da disciplina escolar química no cotidiano da escola, o que permite explicar a reconfiguração de seu *lugar* dentro das instituições de ensino.

Marcada há tempos atrás por *lugares* mais definidos como, por exemplo, laboratórios em funcionamento, frente a essas últimas mudanças no ensino, à química nas escolas utilizadas como campos dessa pesquisa parece ter restado um *lugar morto*, seja pela reconfiguração de seus antigos *lugares* em *espaços* utilizados para fins diversos de seus originais, seja pelo seu esquecimento.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, N. *O Espaço escolar e suas marcas*. O espaço como dimensão material do currículo. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

\_\_\_\_\_; OLIVEIRA, I. B. (Org.). *Pesquisa no/do cotidiano das escolas – sobre redes de saberes*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

ANDRÉ, M. E. D. A. A Abordagem etnográfica: uma nova perspectiva na avaliação educacional. *Tecnologia Educacional*, v. 24, p. 9-12, 1978.

\_\_\_\_\_. *Etnografia da Prática Escolar*. 12 ed. Campinas: Editora Papirus, 2005.

APPLE, M. W. *Ideologia e Currículo*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ARNAUS, R. Voces que cuentan y voces que interpretan: reflexiones en torno a la autoría narrativa en una investigación etnográfica. In: LARROSA, J.; ARNAUS, R.; FERRER, V. *et al.* (Org.). *Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación*. Barcelona: Ediciones Alertes, 1995.

BARCELLOS, D. M. Etnografia, Educação e Relações Raciais. *Ação Educativa* Disponível em: <[www.acaoeducativa.org.br/downloads/07etnografia.pdf](http://www.acaoeducativa.org.br/downloads/07etnografia.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 05.

BASTOS, J. B. Participação e Cotidiano Escolar: Gestão da Educação. *Jornal “a Página”*. n 135, ano 13, p. 18, Junho de 2004. Disponível em: <<http://www.apagina.pt/arquivo/Artigo.asp?ID=3187>>. Acesso em: 15 mai. 07 .

BENJAMIN, W. *Obras Escolhidas I – Magia e técnica, arte e política*. Ensaios sobre literatura e história da cultura. 7 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

\_\_\_\_\_. Infância em Berlim por volta de 1900. In: BENJAMIN, W. *Olhas Escolhidas II*. 5 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995.

BOGDAN, R. e TAYLOR, S. J. *Introduction to qualitative research methods*. Nova York: John Wiley, 1975.

BOTO, C. Histórias, idéias e trajetórias da cultura escolar: um desafio metodológico. In: SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (Orgs.). *A cultura escolar em debate*. Questões conceituais, metodológicas e desafios para a pesquisa. Campinas: Autores Associados, 2005.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Câmara da Educação Básica, Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília. 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação. 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação. 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Departamento de Políticas de Ensino Médio. *Orientações Curriculares do Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação. 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Departamento de Políticas de Ensino Médio. *Orientações Curriculares do Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação. volume 2. 2006.

CALADO, I. *A utilização educativa das imagens*. Porto: Porto Editora, 1994.

CANDAU, V. M. Reformas Educacionais hoje na América Latina In: MOREIRA, A. F. (Org.). *Currículo: Políticas e Práticas*. Campinas: Papyrus, 1999.

CERTEAU, M. A *Invenção do Cotidiano*. 1-Artes de Fazer. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.

\_\_\_\_\_. *A Cultura no Plural*. 3 ed. Campinas: Editora Papyrus, 2003.

\_\_\_\_\_. *A escrita da história*. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

CHAGAS, A. P. *Como se faz Química*. Uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. Campinas: Editora da Unicamp, 1989.

CHASSOT, A. I. Uma história da educação química brasileira: Sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. *Epistême*. Porto Alegre, vol. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Revista Teoria e Educação*. Porto Alegre, v. 2, p. 177-229, 1990.

CONNELLY, F.M. e CLANDININ, D.J. Relatos de experiência e investigação narrativa. In: LARROSA, J.; ARNAUS, R.; FERRER, V. et al. (Org.). *Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación*. Barcelona: Ediciones Laertes, 1995.

COSTA, M. V. *Caminhos Investigativos - novos olhares na pesquisa em educação*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

ELIAS, N. e SCOTSON, J. L. *Os Estabelecidos e os Outsiders*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

ESCOLANO BENITO, A. Los profesores em la história. In: MAGALHÃES, J. e ESCOLANO BENITO, A. (Org.). *Os professores na história*. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 1999.

FARIA FILHOL, M.; GONÇALVES, I. A.; VIDAL, D. G. *et al.*. A cultura escolar como categoria de análise e como campo de investigação na história da educação brasileira. *Revista Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 30, n. 1. p. 139-159, jan./abr. 2004.

FORQUIN, J. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Revista Teoria e Educação*. Porto Alegre, n. 5, p. 28-49, 1992.

\_\_\_\_\_. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

GALZERANI, M. C. B. Percepções culturais do mundo da escola: Em busca da rememoração. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES DO ENSINO DE HISTÓRIA, 3, 1999, Campinas. *Anais...* Campinas: FE/Unicamp, 1999.

\_\_\_\_\_. Imagens Entrecruzadas de infância e de produção de conhecimento histórico em Walter Benjamin. In: FARIA, A. L. G.; DEMARTINI, Z. B. F.; PRADO, P. D. (Orgs.). *Por uma cultura da infância: metodologias de pesquisa com crianças*. Campinas: Autores Associados, 2002.

GINZBURG, C. *O queijo e os vermes*. O cotidiano e as idéias de um moleiro perseguido pela Inquisição. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

GOODSON, I. F. *School Subjects and Curriculum Change*. Falmer, London, New York and Philadelphia, 1987

\_\_\_\_\_. *School subject and curriculum change*. Studies in curriculum history. 3 ed. London: Routledge Falmer, 1993.

\_\_\_\_\_. *A construção social do currículo*. Lisboa: EDUCA, 1997.

\_\_\_\_\_. *Currículo: teoria e história*. 4 ed. São Paulo: Editora Vozes, 2001a.

\_\_\_\_\_. *O currículo em mudança: Estudos na construção social do currículo*. Portugal: Porto Editora, 2001b.

\_\_\_\_\_. Currículo, Narrativa e o Futuro Social. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 35, p. 241-252, mai./ago. 2007.

HALL, S. *A identidade cultural na pós modernidade*. 7 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

HASSEN, M. N. A. Etnografia: Noções que ajudam o diálogo entre antropologia e educação. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/fotoetnografia/Metodologia.htm>>. Acesso em: 10 ago. 05.

HELLER, A. *O Cotidiano e a História*. 4 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

JOSGRILBERG, F. B. Michel de Certeau e mídia: táticas subvertendo lugares ou lugares organizando táticas? *Revista Comunicação e Sociedade*, n. 37, 2004.

JULIA, D. A. Cultura Escolar como Objeto Histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 1, jan./jun. 2001.

\_\_\_\_\_. Disciplinas escolares: objetivos, ensino e apropriação. In: LOPES A. C. e MACEDO, E. (Orgs.). *Disciplinas e integração curricular*. História e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

KUENZER, A. Z. *Ensino Médio – construindo uma proposta para os que vivem do trabalho*. 4 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2005.

LAYTON, D. *Science as General Education*. Trends in Education, 1972.

\_\_\_\_\_. *Science for the People*. London: George Allen and Unwin, 1973.

LOPES, A. C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

\_\_\_\_\_. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: O caso do conceito de contextualização. *Revista Educação e Sociedade*. Campinas, n. 80, v. 23, p. 386-400, set. 2002.

\_\_\_\_\_. Discursos curriculares na disciplina escolar química. *Revista Ciência & Educação*, n. 2, v. 11, p. 263-278, 2005.

\_\_\_\_\_ e MACEDO, E. O pensamento curricular no Brasil. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (Orgs.). *Currículo – Debates Contemporâneos*. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

LOPES, L.C. A informação: a mônada do século XX. *Ciberlegenda*, n. 1, 1998. Disponível em: <<http://www.uff.br/mestcii/lclop2.htm>> Acesso em: 01 jun 07.

LÓPEZ, G. L. O Método Etnográfico como um Paradigma Científico e sua Aplicação na Pesquisa. *Revista Textura*, Canoas. N. 1, set. 1999.

MATHIAS, S. Evolução da Química no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Orgs.). *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: Edusp, 1979.

MCLAREN, P. *Pedagogía crítica y cultura predadora*. Políticas de oposición en la era posmoderna. Buenos Aires: Paidós, 1997.

MENEZES, M. C. A escola e sua materialidade: o desafio do trabalho e a necessidade da interlocução. *Revista Pro-Posições*. Campinas, v. 16, n. 1(46), p. 13-18, jan./abr. 2005.

NÓVOA, Antonio. Relação escola-sociedade: novas respostas para um velho problema. In: SERBINO, R. V. et al..(Orgs.). *Formação de Professores*. São Paulo: Editora da UNESP, 1998.

OLIVEIRA, R. Empregabilidade e competência: conceitos novos sustentando velhos interesses. *Revista Trabalho e Educação*. Belo Horizonte, n. 5, jan/jun. 1999.

OLIVEIRA, I. B. Certeau e as artes de fazer: as noções de uso, tática e trajetória na pesquisa em educação. In.: OLIVEIRA, I. B.; ALVES, N. (Org.). *Pesquisa no/do cotidiano das escolas – sobre redes de saberes*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

\_\_\_\_\_. *Currículos Praticados: Entre a regulação e a emancipação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

\_\_\_\_\_. Criação curricular, autoformação e formação continuada no cotidiano escolar. In: FERRAÇO, C. E. (Org.) *Cotidiano Escolar, formação de Professore(a)s e Currículo*. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

PAIS, J. M. *Vida Cotidiana: enigmas e revelações*. São Paulo: Cortez, 2003.

PÉREZ, Carmem Lúcia Vidal. O lugar da memória e a memória do lugar na formação de professores: a reinvenção da escola como uma comunidade investigativa. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED - GT 8- formação de professores, 26, 2003: Caxambu. *Anais...* Caxambu, 2003.

PESSANHA, E. C.; DANIEL, M. E. B.; MENEGAZZO, M. A. Da história das disciplinas escolares à história da cultura escolar: uma trajetória de pesquisa. *Revista Brasileira de Educação*, n. 27, p. 57-69, set/dez 2004.

RAMOS, T. A. *O lugar da química na escola – movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar*. Relatório final apresentado e aprovado pelo PIBIC/CNPq, UNICAMP, 2006.

\_\_\_\_\_. e ROSA, M. I. P. A disciplina escolar química e seu lugar no cotidiano da escola – ampliando o debate. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 3, 2006, Campinas. *Anais...* Campinas: FE/IQ/UNICAMP, 2006.

ROCKWELL, E. Etnografia e Teoria na Pesquisa Educacional. In: EZPELETA, J.; ROCKWELL, E. (Orgs.). *Pesquisa Participante*. São Paulo: Cortez, 1986.

ROSA, M. I. P. e TOSTA, A. H. O lugar da Química na escola – movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. *Revista Ciência e Educação*, vol. 11, n. 2, p. 253-262, 2005.

ROSA, M. I. P. Cotidiano da escola: as lentes do cinema propiciando outros olhares e outras histórias. In: CAMARGO, A.M.F.; MARIGUELA, M. (Orgs.). *Cotidiano da escola: emergência e invenção*. Piracicaba: Jacintha Editores, 2007a.

ROSA, M. I. P. Experiências interdisciplinares e formação de professore(a)s de disciplinas escolares: imagens de um currículo-diáspora. *Revista Pro-Posições*, v. 18, n. 2 (53), p. 51-64, maio/ago. 2007b.

SAMAIN, E. O que vem a ser portanto um olhar? In: ACHUTTI, L. E. R. (Org.). *Fotoetnografia. Um estudo de antropologia visual sobre cotidiano, lixo e trabalho*. Porto Alegre: Livraria Palmarinca/Tomo Editorial, 1997.

SILVA, L. H. A. e ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (Org.). *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. CAPES/UNIMEP, 2000.

SILVA, V. G. *O Antropólogo e sua Magia*. São Paulo: Editora da USP, 2000.

SILVA, T. T. *Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. 2 ed. 8 reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

\_\_\_\_\_. *O currículo como fetiche: A poética e a política do texto curricular*. 1 ed. 3 reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. *A cultura escolar em debate*. Questões conceituais, metodológicas e desafios para a pesquisa. Campinas: Autores Associados, 2005.

TURA, M. L. R. Conhecimentos escolares e a circularidade entre culturas. In.: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (Orgs.). *Currículo: debates contemporâneos*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VIDAL, D. G. O estudo do fracasso: a estenografia e as práticas escolares de escrita no fim do século XIX. In: CONGRESSO BARSILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2, 2002, Natal. *Anais ...* Natal: SBHE, 2002.

VIDAL, D. G. *Culturas escolares: estudo sobre práticas de leitura e escrita na escola pública primária (Brasil/França, final do século XIX)*. Campinas: Autores Associados, 2005.

VIÑAO FRAGO, A. Historia de la educación e historia cultural. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, n.0, p. 63-82, set.-dez.1995.

\_\_\_\_\_. Fracasan las reformas educativas? La respuesta de un historiador. In: Sociedade Brasileira de História da Educação (Org.). *Educação no Brasil: história e historiografia*. Campinas: Autores Associados/SBHE, 2001.

\_\_\_\_\_. e ESCOLANO BENITO, A. *Currículo, espaço e subjetividade*. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

VINÃO FRAGO, A. e ESCOLANO BENITO, A. *Currículo, espaço e subjetividade: A arquitetura como programa*. 2 ed. Rio de Janeiro:DP&A, 2001.

ZAN, D. D. P. *Currículo em Tempos Plurais: uma experiência no Ensino Médio*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Campinas: UNICAMP, 2005.

ZAN, D. D. P. e RAMOS, T A. As Orientações Neoliberais e as Políticas Curriculares para o Ensino Médio. *Revista. Horizontes*, v.25, n.2, p. 189-196, jul./dez. 2007.

WILLIS, P. *Learning to labor*. Nova York: Columbia University Press, 1977.

WUNDER, A. e LAGANÁ, H. Dialogando com a fotografia e o ensino de ciências.  
In: ROSA, M. I. P. (Org.). *Formar – Encontros e Trajetórias com professores de ciências*. São Paulo: Editora Escrituras, 2005.

## **ANEXO I**

### **Entrevistado 1 (coordenação):**

*“Eu diria que em todos os lugares, desde a sala de aula, como o professor da matéria, passando pelo laboratório, com as experiências, como também a cantina, cozinha da merenda, com alquimia de coisas gostosas ou não, até a troca de energias positivas e também negativas entre as pessoas. Você já pensou na química que há entre olhares que se cruzam ou manifestações sinceras e sentimentos como a amizade?”*

### **Entrevistado 2 (professor):**

*“Para mim o lugar da química nessa escola é o meu lugar nessa escola. Não sei se o que me fez pensar assim foi eu mesma ou a visão que as outras pessoas têm de mim, como professora de química, mas a verdade é que, às vezes, eu penso, mesmo sabendo que estou errada, mas à vezes eu penso que a visão que as pessoas têm da química aqui nesta escola e um pouco da visão que elas têm da professora de química, da personalidade, entende? Acabando assim por tentar ou não compreender o que é a química e o lugar dela nessa escola.”*

### **Entrevistado 3 (professor):**

*“A química, como as outras matérias ministradas nessa escola é um dos elementos importantes para o desenvolvimento dos alunos; entende-se que as áreas da ciência escolhidas para o currículo escolar componham uma bagagem de conhecimentos que capacitará o indivíduo ao pleno desempenho na vida adulta, assim a química tem um lugar incontestável nessa escola.*

*Por outro lado, a química demanda, ao meu ver, uma prática que exige uma infra-estrutura nem sempre disponível, por envolver custos e investimentos altos. Nossa escola, por ser pública, não contam com as verbas que seriam desejáveis para um laboratório melhor aparelhado. Contamos, portanto, com a dedicação de nossos professores que fazem o melhor possível com o que lhes é disponibilizado.”*

### **Entrevistado 4 (aluno):**

*“Na cozinha, porque o laboratório não funciona.”*

### **Entrevistado 5 (aluno):**

*“Está na sala de aula, nos livros e em todo lugar.”*

### **Entrevistado 6 (aluno):**

*“A química está presente apenas na sala de aula, pois temos laboratório, mas não usamos, por isso não podemos culpar o governo neste aspecto.”*

### **Entrevistado 7 (aluno):**

*“O lugar da química nesta escola teria que ser no laboratório, para a gente aprender em tempo real com os assuntos passados, já que na classe a maioria das vezes não temos como saber exatamente como as misturas dos elementos são feitas..”*

### **Entrevistado 8 (aluno):**

*“Pode ser encontrada na sala de aula com as aulas teóricas, como também no laboratório, com as aulas práticas... Nos produtos que limpam a escola também existe química.”*

### **Entrevistado 9 (aluno):**

*“O lugar da química... não tem um lugar específico. Para mim a química não presta pra nada...”*

### **Entrevistado 10 (professor):**

*“O lugar da química em uma escola seria um laboratório, com o uso de tubos de ensaio, produtos químicos, lugar onde podemos ter não só a parte teórica da química, mas também a parte prática, onde o aluno aprende melhor. Nesta escola infelizmente não possuímos um lugar para a química, pois as condições desta escola são péssimas, sem melhorias, apenas estragos e mais estragos...E além disso nossa diretora não tem o mínimo de atenção para os alunos e as condições físicas e morais da escola... Nossa diretora não tem condição de coordenar uma escola, pois um diretor competente sabe que uma escola precisa de um laboratório para o uso dos alunos.”*

### **Entrevistado 11 (aluno):**

*“Na minha opinião a química deveria ter sua parte teórica na sala e uma parte física no laboratório que tenha condições de uso dos alunos.”*

**Entrevistado 12 (funcionário):**

*“A química está em tudo. Se um professor soubesse usar tudo isso com certeza seria muito bom, né?”*

**Entrevistado 13 (aluno):**

*“O lugar da química está em todos os lugares e objetos, em cada pessoa... no laboratório e na convivência.”*

**Entrevistado 14 (aluno):**

*“A química está em todo lugar, em todo momento de sua vida. Acho que na escola, a química pode estar tanto na sala de aula, no corredor, no pátio, na quadra quanto fora da escola, na hora de nós irmos embora e outros lugares também... até debaixo da água.”*

**Entrevistado 15 (funcionário):**

*“Eu acho que o lugar certo deveria ser no laboratório.”*

**Entrevistado 16 (aluno):**

*“O lugar da química nessa escola é no laboratório, com uma tabela periódica e luvas antiácido.”*

**Entrevistado 17 (aluno):**

*“Todo lugar existe química, mas para mim o lugar específico é o laboratório.”*

**Entrevistado 18 (funcionário):**

*“Em todos lugares encontramos alguma coisa relacionada com a química... no banheiro tem os produtos que limpam o chão..”*

**Entrevistado 19 (professor):**

*“Na minha opinião a química não tem lugar na escola, porque a melhor maneira de aprender a química é usando um laboratório para praticar a química e não só decorar a matéria..”*

**Entrevistado 20 (professor):**

*“Nesta escola a química tem sido desenvolvida dentro da sala de aula, mas poderíamos desenvolvê-la em outros locais como por exemplo... A química envolve tudo ao nosso redor, então poderíamos ir ao laboratório ou até mesmo analisar um estado químico dentro da nossa escola.”*

**Entrevistado 21 (aluno):**

*“O lugar da química é no laboratório e na sala de aula. Eu acho que a química deve ter parte prática e parte teórica, por isso a química deve estar no laboratório e na sala de aula.”*

**Entrevistado 22 (aluno):**

*“Na sala de aula e no laboratório, pois precisamos ter tanto o conhecimento teórico como o prático. Muitas vezes fica difícil de aprender só na teoria, às vezes precisamos ver com os nossos olhos.”*

**Entrevistado 23 (aluno):**

*“Todo o ensino no meu colégio, não só o de química, é péssimo. Possuímos laboratório, porém sem condições de usá-lo. O professor competente tenta dar sua aula, porém os alunos que não tem disciplina não deixa a professora explicar ou falar sobre a matéria.*

*Para mim o responsável dessas vagas disciplinas é o governo, pois se o governo tivesse afim de fazer um trabalho sério e com dignidade teríamos ótima aulas de química.”*

**Entrevistado 24 (professor):**

*“Em tudo a química está presente, numa atividade física, na composição dos materiais... Tudo está formado por partículas e moléculas... Nas carteiras, no próprio prédio, enfim, em tudo ao nosso redor.”*

**Entrevistado 25 (aluno):**

*“A química está em todo lugar. Nós respiramos química, dependemos dela para viver, bebemos água que é H<sub>2</sub>O, ou seja, é química.”*

**Entrevistado 26 (aluno):**

*“Eu particularmente gosto muito de química. Faço bioquímica no ETECAP e não tenho do que reclamar. A química na minha escola, para mim, é muito importante e interessante e a professora ajuda muito. Para mim ela está entre as matérias mais importantes. A química está em tudo e em todos os lugares, por isso é extremamente importante tanto para nosso aprendizado quanto para nossa sobrevivência. Tudo é química ou tem um pouco de química!”*

**Entrevistado 27 (aluno):**

*“Na minha opinião é na sala de aula ou em algum laboratório que tiver na escola.”*

**Entrevistado 28 (aluno):**

*“A química não ocupa um lugar na escola, nem laboratório tem! Ela não ocupa um lugar porque é uma matéria.”*

**Entrevistado 29 (aluno):**

*“O lugar da química na escola é no laboratório!... Mas é também no caderno e na prova.”*

**Entrevistado 30 (aluno):**

*“É importante na escola, mas fora dela quase não utilizamos nas coisas da vida cotidiana. É necessário estar informado sobre algumas coisas que a química tem a nos oferecer, mas a maior parte não utilizamos para nada e como o papel da escola é nos dar informação, a química portanto é importante.”*

**Entrevistado 31 (aluno):**

*“Um complemento a mais em nossa educação, uma das matérias que nos ajuda a ter mais conhecimento e também nos auxilia na escolha da profissão.”*

**Entrevistado 32 (aluno):**

*“Na minha opinião a química está em todo lugar da escola, da cantina até o laboratório.”*

**Entrevistado 33 (aluno):**

*“Pra ser sincero eu não sei, mas penso que é pra passar no vestibular, né?”*

**Entrevistado 34 (aluno):**

*“O lugar da química é na sala de aula.”*

**Entrevistado 35 (vice-direção):**

*“Na minha opinião o lugar da química é na sala de aula com o professor passando para os alunos aquilo que é a química e fazendo projetos em laboratórios para eles conhecerem melhor.”*

**Entrevistado 36 (aluno):**

*“No laboratório.”*

**Entrevistado 37 (aluno):**

*“É uma matéria cujo lugar depende da prioridade que cada aluno a põe... Há alunos que acham a química muito importante, porém outros não precisarão dela. Para mim ela não tem tanta importância, pois não vou usá-la no que pretendo fazer, porém todos devem saber o básico de cada matéria, assim estamos preparados para enfrentar o mercado de trabalho.”*

**Entrevistado 38 (funcionário):**

*“Na sala de aula.”*

**Entrevistado 39 (aluno):**

*“Na sala de aula, na cozinha, no banheiro, no pátio e na quadra.”*

**Entrevistado 40 (aluno):**

*“Praticamente em toda escola, pois em toda escola existe uma coisa relacionada com a química, como a luz.”*

**Entrevistado 41 (aluno):**

*“Na sala de aula e na cozinha.”*

**Entrevistado 42 (aluno):**

*“Nas salas de aula, na cozinha, nos banheiros e nas pessoas que estão aqui.”*

**Entrevistado 43 (aluno):**

*“Na sala de aula, mas principalmente na escola inteira.”*

**Entrevistado 44 (funcionário):**

*“O lugar é nas salas de aula.”*

**Entrevistado 45 (coordenação):**

*“Eu acho que a sala de aula é um dos principais lugares da química, pois existem certos fenômenos na sala de aula que a química pode explicar, além de ser o ambiente onde a matéria é explicada. Mesmo assim a escola possui muitos outros lugares que também podem ser considerados lugares da química... Acho que basicamente é a escola inteira!”*

**Entrevistado 46 (aluno):**

*“Nos livros de química, na aula de química, nas explicações, no modelo de Rutherford, nos elementos químicos...”*

**Entrevistado 47 (professor):**

*“Na classe com o professor de química e no horário dele dar sua aula de química.”*

**Entrevistado 48 (aluno):**

*“O lugar da química nessa escola é estar junto com as outras disciplinas, ser ensinada de uma forma diferente, utilizando aulas práticas.”*

**Entrevistado 49 (professor):**

*“Para mim a química é de uma grande importância e o lugar da química é dentro das salas e do laboratório.”*

**Entrevistado 50 (aluno):**

*“O lugar da química é na sala de aula e no laboratório deste estabelecimento de ensino.”*

**Entrevistado 51 (aluno):**

*“A química é muito importante na escola. Com a química aprendemos quase tudo o que fazemos. Ela encontra-se até no café que é um processo químico. É importante aprendermos esta matéria, pois quase tudo o que usamos tem química.”*

**Entrevistado 52 (aluno):**

*“Para mim a química é uma matéria muito importante. Com ela aprendemos muitas composições de materiais e fórmulas que são usadas na fabricação de vários produtos. É necessário termos conhecimento da química, pois existe uma infinidade de produtos que usamos no dia-a-dia que são compostos por materiais e composições químicas.”*

**Entrevistado 53 (aluno):**

*“Eu acho que deveríamos ter mais aulas de química na escola. São muito poucas aulas e temos muito que aprender com a química. Nós mesmos somos químicos em nossas casas quando preparamos um café ou suco, pois estamos fazendo uma mistura química.”*

**Entrevistado 54 (aluno):**

*“A escola e a química estão em cada um de nós; precisamos delas a todo o momento, as usamos sempre e consumimos diariamente. No campo, na cidade grande e no ar a química nos envolve e através dela é que estamos aqui até hoje.”*

**Entrevistado 55 (aluno):**

*“O lugar da química na escola tem sua importância, com ela aprendemos várias composições, sempre quando olho um produto olho as composições. Me interessei pela química depois da matéria aqui na escola.”*

**Entrevistado 56 (aluno):**

*“A química faz parte de todos os momentos de nossas vidas, é um dos principais elementos para o nosso futuro. Usamos muito a química em nossa casa!”*

**Entrevistado 57 (aluno):**

*“Ela deveria ser junto com as matérias mais usadas, como matemática e português, pois a usamos em todos os momentos de nossas vidas, mas não temos muito esclarecimento a este respeito. Gostaria que nas escolas estaduais fosse aplicada a química com ajuda de laboratório, pois temos profissionais competentes para isso. Ao sairmos com o Ensino Médio concluído, não teremos conhecimento para sermos competitivos em relação a outras escolas, como as particulares.”*

**Entrevistado 58 (aluno):**

*“Na cantina, pois lá vende vários produtos: salgados, refrigerantes, doces, bolachas, que foram feitos através de produtos que fazem parte da química.”*

**Entrevistado 59 (professor):**

*“Eu acho que a química é importante tanto na escola como fora dela. Eu acho que seria muito mais interessante se tivesse alguma aula de química em laboratório, os alunos se interessariam mais. A escola deveria incentivar muito mais os alunos a se interessarem pelas aulas de química, como organizando eventos como feiras com os trabalhos dos alunos.”*

**Entrevistado 60 (aluno):**

*“Talvez seja importante, talvez não. A verdade é que a química está presente na vida da gente e é preciso conhecer e compreender. O lugar da química é aqui mesmo na sala de aula.”*

**Entrevistado 61 (aluno):**

*“Se você tem um caderno e amassa um papel e joga fora você tem que saber para que serve o papel, se ele pode ou não ser reciclado e qual a sua origem. Se você vai na cantina e come um salgado e sobra algum resto do alimento que você comeu, vira lixo orgânico e existem os latões de lixo orgânico e reciclável na escola.*

*O lugar da química nessa escola, para os alunos aprenderem com o professor, tem um papel muito importante, pois tem alunos que mesmo na idade que estão na escola, no supletivo, pelo menos até hoje não sabiam os componente de uma pilha ou quanto tempo que ela demora para se desintegrar na terra e os males que ela causa ao solo. Muitas coisas que eu não sabia e não tinha conhecimento hoje eu já sei graças ao lugar que a química ocupa nessa escola.*

*Muitas coisas mais como a fórmula da água, do hipocloreto de sódio, berílio, chumbo, dióxido de carbono, ou seja, a química nessa escola tem muita coisa que às vezes está na nossa frente, mas a gente não vê, como o que dá cor às canetas e aos lápis de cor, com que material é feito uma borracha, o plástico... Tudo isso é química nessa escola!”*

**Entrevistado 62 (professor):**

*“A nossa química dessa escola é a troca de idéias com vários colegas, dependendo do assunto abordado. A limpeza da escola, os livros da biblioteca e várias pesquisas como o lixo reciclável, a importância do oxigênio...”*

**Entrevistado 63 (aluno):**

*“Bom, para mim, é muito importante estudar química na escola, mas sabemos que no dia-a-dia de nossa vida, a química está presente, principalmente na nossa casa. Seria bom se tivéssemos alguns equipamentos para podermos aprender mais na sala de aula.”*

**Entrevistado 64 (aluno):**

*“Nossa aula de química nessa escola é muito fraca. O Estado não tem interesse em ensinar, não tem laboratório, não tem pesquisa. A química seria muito importante para o estudante ter incentivo em aprender uma profissão.”*

**Entrevistado 65 (aluno):**

*“A química está na sala de aula, através do ar, do giz, da pintura da sala, das carteiras, no lixo, no material escolar e outras coisas.”*

**Entrevistado 66 (aluno):**

*“Eu acho que a química é muito importante na nossa vida, pois todos os dias nós somos químicos, pois lidamos com muitas misturas que se não soubermos misturar direito não sairá uma boa mistura. Acho que legal mesmo é estudar a química no laboratório, pois temos a chance de aprender melhor.”*

**Entrevistado 67 (aluno):**

*“Na minha opinião a química está não só na escola, mas no nosso trabalho, do ar que respiramos. Também faz parte do café e da água...”*

**Entrevistado 68 (aluno):**

*“Podemos dizer que tudo a nossa volta é química, pois todo o material que usamos passa por uma transformação. Na limpeza da escola usamos os produtos de limpeza que contém diversas substâncias, em nossa higiene pessoal usamos sabonete e xampu, além da água que passa por várias substâncias até chegar no bebedouro da escola.”*

**Entrevistado 69 (aluno):**

*“Para mim a química faz parte de nosso dia-a-dia e não só na escola. Na escola a química ajuda a gente entender em que é usada nas diversas fórmulas.”*

**Entrevistado 70 (funcionário):**

*“A química tem vários lugares na escola, porque é importante obter a química em nosso dia-a-dia.”*

**Entrevistado 71 (aluno):**

*“A química para mim tem uma grande importância, pois faz parte da nossa vida, porque tudo a nossa*

*volta é química, todos os materiais que nos cercam passaram ou passam por transformações químicas como na limpeza da escola, na higiene pessoal, fazendo café, nas roupas que usamos.”*

**Entrevistado 72 (direção):**

*“Existem várias coisas na escola que podemos comparar e dizer que a química está presente como nos estudos, nos professores que dão várias coisas que os alunos aprendem e usam no dia-a-dia que tem química. Na minha opinião, tudo o que é relacionado no nosso mundo que nós estamos vivendo é química.”*

**Entrevistado 73 (professor):**

*“Deveria ter uma sala especial onde o aluno deveria ter aula de química na prática, um laboratório onde os alunos pudessem ter mais conhecimento da química.”*

**Entrevistado 74 (funcionário):**

*“A química deveria ter uma sala especializada para o trabalho prático para que todos pudessem aprender e ver como a química é feita. Apesar de tudo na nossa vida ter química, ela não é tão vista como nos laboratórios.”*

**Entrevistado 75 (aluno):**

*“Na minha opinião a química está em toda a parte da escola.”*

**Entrevistado 76 (aluno):**

*“Eu acho que está em todo o lugar.”*

**Entrevistado 77 (aluno):**

*“A química está em todas as matérias e em tudo o que nos envolve. Hoje a química está em primeiro lugar na escola.”*

**Entrevistado 78 (funcionário):**

*“Está em todos os lugares como na água.”*

**Entrevistado 79 (funcionário):**

*“A química está em todos os lugares, mas na escola entre os professores e os alunos.”*

**Entrevistado 80 (aluno):**

*“A química está em toda parte, nas paredes, nas carteiras e também nos materiais escolares.”*

**Entrevistado 81 (aluno):**

*“Em toda a escola.”*

**Entrevistado 82 (aluno):**

*“A química existe na maioria dos lugares na escola como na água, na pintura inteira da escola, na mesa, na cadeira e em muitos outros lugares.”*

**Entrevistado 83 (aluno):**

*“Para mim em todos os lugares da escola pode ter química, na caneta, nas carteiras e outros.”*

**Entrevistado 84 (aluno):**

*“A química está em toda parte da escola, principalmente na luz e na água.”*

**Entrevistado 85 (aluno):**

*“Em todo o lugar.”*

**Entrevistado 86 (aluno):**

*“Para mim a química é muito importante tanto na escola como no dia-a-dia, já que tudo o que usamos na maioria são produtos químicos.”*

**Entrevistado 87 (funcionário):**

*“Existem vários lugares na escola, pois não sei explicar direito, mas pelo o que eu entendo de química é que está pela escola inteira, em cada canto tem um produto químico. Não sei se é este o assunto direito, mas acho que a química está em todos os lugares da escola onde andamos.”*

**Entrevistado 88 (professor):**

*“Na escola toda tem química, no meu serviço, nos laboratórios e na minha casa.”*

**Entrevistado 89 (professor):**

*“Acredito que a química não está muito presente dentro das salas de aula, mas é uma coisa muito importante para nossas vidas, pois através da química são formadas as cápsulas que mantêm muitas vidas e prevenção contra doenças. A química deveria ter mais atenção, pois ela é muito importante para nossas vidas.”*

**Entrevistado 90 (aluno):**

*“Na minha opinião a química não está só na escola, ela está em nosso dia-a-dia em tudo o que fazemos.”*

**Entrevistado 91 (funcionário):**

*“Eu acho que a química está na cozinha da escola, nas salas de aula, também em muitos restaurantes, laboratórios e hospitais.”*

**Entrevistado 92 (aluno):**

*“Para mim química é tudo aquilo que se aprende, mas nesses anos eu não aprendi nada, só a escrever e mais nada. Quando você se formar dê aula de verdade, não esses tipos que temos aqui.”*

**Entrevistado 93 (aluno):**

*“O dia em que eu aprender realmente o que é química eu poderei te ajudar dando a minha opinião, porque até agora o que eu aprendi não vale nem a pena te dizer. Eu não aprendi nada de química.”*

**Entrevistado 94 (aluno):**

*“A química nessa escola deveria ser mais explicada e ter bastantes exercícios, mas o professor não explica. Só dá matéria no quadro e vai embora.”*

**Entrevistado 95 (direção):**

*“Bom, a química aqui é um caso meio complicado. Não temos muita estrutura para esta matéria. Não temos laboratório para pesquisas... Ter até que tem, mas ele não é utilizado, e para uma boa química temos que ter pelo menos um bom laboratório com fórmulas, pesquisas... Para um bom aprendizado não bastam só matérias e sim bastante prática.”*

**Entrevistado 96 (aluno):**

*“Química realmente só temos dentro da sala de aula, porque na escola mesmo não temos nada, nem se quer um laboratório, por este motivo não aprendemos realmente química.”*

**Entrevistado 97 (aluno):**

*“Aqui não possui um lugar para a química, mesmo ela estando em todo lugar.”*

**Entrevistado 98 (aluno):**

*“Para mim a química está em todos os lugares.”*

**Entrevistado 99 (aluno):**

*“A química está em todo lugar, não só na escola, mas no mundo!”*

**Entrevistado 100 (aluno):**

*“Eu estudei em escolas estaduais do interior de São Paulo onde a química era mais detalhada, ou vamos dizer, a matéria química era ensinada mais detalhadamente a ponto de se preparar para uma faculdade. Hoje já não vejo isso com clareza e firmeza... Eu vejo que tem muito pouco lugar para a química nessa escola, mas não sei porque.”*

**Entrevistado 101 (aluno):**

*“Nessa escola não há lugar nenhum, não sei se para a química ou para os alunos, pois entrei sem conhecer quase nada e vou sair com o que entrei. Espero de coração que você quando for uma professora olhe para os seu alunos com mais carinho, principalmente se for dar aula num curso supletivo, pois o aluno do supletivo já entra sem base nenhuma e não tem chance de concorrer com outras pessoas, nem em um concurso quanto mais em uma faculdade.”*

**Entrevistado 102 (funcionário):**

*“Em todo lugar tem química. Nessa escola foi usada química na construção, na pintura, na fabricação das lâmpadas, além disso é usada para fazer remédio... Está em todo lugar!”*

**Entrevistado 103 (professor):**

*“Nessa escola a matéria química é dada em forma de vários temas como material reciclável, PVC, pilhas e baterias, problemas ambientais... É assim que alcançamos algum conhecimento.”*

**Entrevistado 104 (aluno):**

*“Deveria ser o laboratório, mas ele não existe e o professor não dá aula disso. Resumindo... Não tem lugar para a química.”*

**Entrevistado 105 (funcionário):**

*“A química está em vários lugares... Nas paredes, no refeitório, na cantina, enfim, a química está em todo lugar.”*

**Entrevistado 106 (aluno):**

*“Nessa escola eu não aprendi nada, porque com sinceridade, o professor de química simplesmente põe a matéria na lousa, mas não explica. Nas provas que teve ele deu como matéria pilhas e reciclagem. Através desse temas alcançamos algum conhecimento.”*

**Entrevistado 107 (aluno):**

*“O lugar da química está em nosso cotidiano, desde a mistura do batom que nos deixa bela, como nas coisas mais complexas como a luz, comida, combustível... Enfim, tudo.*

*Penso que na escola deve ser colocada a química na prática, em como funciona uma coisa, pois assim haveria mais interesse dos alunos e um melhor aprendizado entre todos.*

*Acredito que devemos saber valorizar tudo o que depende da química, pois corremos o risco de no futuro perder a noção do que é química, em virtude de tanta informação e novas mudanças.”*

**Entrevistado 108 (coordenação):**

*“Química... Assunto de grande importância. O lugar da química tem que estar em destaque na escola, pois é através dela que tudo caminha.*

*A valorização e conscientização deverá partir do profissional, a escola deve integrá-la no dia-a-dia dos alunos, através da interdisciplinaridade. É importante que se busque aulas lúdicas e principalmente mostrar a prática desta disciplina.”*

**Entrevistado 109 (professor):**

*“Para mim o lugar da química é a escola toda, pois temos que pensar a química como um todo. Assim a química está na ciência ensinada na sala de aula, nos alimentos vendidos na cantina, nas paredes da escola, no nosso corpo, na interdisciplinaridade com a biologia e a física, no estudo do meio ambiente... É isso!”.*

## **ANEXO II** <sup>28</sup>

<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
Representação e Comunicação	<ul style="list-style-type: none"><li>- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.</li><li>- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.</li><li>- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.</li><li>- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas;</li><li>- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).</li></ul>
Investigação e Compreensão	<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).</li><li>- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).</li><li>- Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).</li><li>- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).</li><li>- Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.</li><li>- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.</li><li>- Reconhecer conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.</li></ul>
Contextualização Sócio-cultural	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.</li><li>- Reconhecer o papel da química no sistema produtivo, industrial e rural.</li><li>- Reconhecer as relações entre desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.</li><li>- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.</li></ul>

<sup>28</sup> In: BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação. 1999. p. 249.

## ANEXO III<sup>29</sup>

<b>Representação e comunicação</b>	
<b>Na área</b>	<b>Em Química</b>
<b>Símbolos, códigos e nomenclatura de ciência e tecnologia</b>	
Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer e compreender símbolos, códigos e nomenclatura própria da Química e da tecnologia química; por exemplo, interpretar símbolos e termos químicos em rótulos de produtos alimentícios, águas minerais, produtos de limpeza e bulas de medicamentos; ou mencionados em notícias e artigos jornalísticos.</li><li>• Identificar e relacionar unidades de medida usadas para diferentes grandezas, como massa, energia, tempo, volume, densidade, concentração de soluções.</li></ul>
<b>Articulação dos símbolos e códigos de ciência e tecnologia</b>	
Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ler e interpretar informações e dados apresentados com diferentes linguagens ou formas de representação, – como símbolos, fórmulas e equações químicas, tabelas, gráficos, esquemas, equações.</li><li>• Selecionar e fazer uso apropriado de diferentes linguagens e formas de representação, como esquemas, diagramas, tabelas, gráfico, traduzindo umas nas outras. Por exemplo, traduzir em gráficos informações de tabelas ou textos sobre índices de poluição atmosférica em diferentes períodos ou locais.</li></ul>
<b>Análise e interpretação de textos e outras comunicações de ciência e tecnologia</b>	
Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados em diferentes meios.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar e interpretar diferentes tipos de textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico químico; por exemplo, interpretar informações de caráter químico em notícias e artigos de jornais, revistas e televisão, sobre agrotóxicos, concentração de poluentes, chuvas ácidas, camada de ozônio, aditivos em alimentos, flúor na água, corantes e reciclagens.</li><li>• Consultar e pesquisar diferentes fontes de informação, como enciclopédias, textos didáticos, manuais, teses, internet, entrevistas a técnicos e especialistas.</li></ul>
<b>Elaboração de comunicações</b>	
Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrever fenômenos, substâncias, materiais, propriedades e eventos químicos, em linguagem científica, relacionando-os a descrições na linguagem corrente; por exemplo, articulando o significado de idéias como queima com o conceito científico de combustão, dando o significado adequado para expressões como “produto natural”, “sabonete neutro”, ou “álface orgânica”.</li><li>• Elaborar e sistematizar comunicações descritivas e analíticas pertinentes a eventos químicos, utilizando linguagem científica, por exemplo, relatar visita a uma indústria química, informando sobre seus processos; elaborar relatório de experimento, descrevendo materiais, procedimentos e conclusões; elaborar questões para entrevista a técnico de algum campo da química, apresentar seminários e fazer sínteses.</li></ul>

<sup>29</sup> In: BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação. 2002. pp. 89 a 93.

<b>Discussão e argumentação de temas de interesse de ciência e tecnologia</b>	
<p>Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diante de informações ou problema relacionados à Química, argumentar apresentando razões e justificativas; por exemplo, conhecendo o processo e custo da obtenção do alumínio a partir da eletrólise, posicionar-se sobre as vantagens e limitações da sua reciclagem; em uma discussão sobre o lixo, apresentar argumentos contra ou a favor da incineração ou acumulação em aterro.</li> </ul>

<b>Investigação e compreensão</b>	
<b>Na área</b>	<b>Em Química</b>
<b>Estratégias para enfrentamento de situações-problema</b>	
<p>Identificar as informações ou variáveis relevantes em uma situação-problema e elaborar possíveis estratégias para equacioná-la ou resolvê-la.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dada uma situação-problema, envolvendo diferentes dados de natureza química, identificar as informações relevantes para solucioná-la; por exemplo, avaliar a viabilidade de uma fonte de água para consumo, identificando as grandezas e indicadores de qualidade, como pH, concentrações de substâncias e vetores patogênicos; para substituir lenha por carvão vegetal como fonte de energia térmica, consultar os respectivos valores de</li> <li>• Reconhecer, propor ou resolver um problema, selecionando procedimentos e estratégias adequados para a sua solução; por exemplo, em pesquisa sobre potabilidade de água, definir critérios de potabilidade, medidas, análises e cálculos necessários.</li> </ul>
<b>Interações, relações e funções; invariantes e transformações</b>	
<p>Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e compreender fenômenos envolvendo interações e transformações químicas, identificando regularidades e invariantes, por exemplo, reconhecer a conservação no número de átomos de cada substância, assim como a conservação de energia, nas transformações químicas e nas representações das reações.</li> <li>• Compreender que as interações entre matéria e energia, em um certo tempo, resultam em modificações da forma ou natureza da matéria, considerando os aspectos qualitativos e macroscópicos; por exemplo, o desgaste mecânico que modifica a sua forma, ou por outra interação, que modifica a natureza do material; interações do calcário com o calor resultam em modificações na natureza, obtendo-se um novo material, a cal.</li> <li>• Identificar transformações químicas pela percepção de mudanças na natureza dos materiais ou da energia, associando-as a uma dada escala de tempo; por exemplo, identificar que rochas magmáticas, como granito e basalto, se transformam em sedimentares, como areia e argila, ou metamórficas, como mármore e ardósia, em escalas de tempo</li> </ul>

	geológicas; perceber explosões como combustões completas, onde todos os reagentes se transformam em produtos, durante curto tempo, transformando energia em trabalho.
<b>Medidas, quantificações, grandezas e escalas</b>	
Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer previsões e estimativas de quantidades ou intervalos esperados para os resultados de medidas; por exemplo, prever relações entre massas, energia ou intervalos de tempo em transformações químicas.</li> <li>• Selecionar e utilizar materiais e equipamentos adequados para fazer medidas, cálculos e realizar experimentos; por exemplo, selecionar material para o preparo de uma solução em função da finalidade; selecionar instrumentos para medidas de massa, temperatura, volume, densidade e concentração.</li> <li>• Compreender e fazer uso apropriado de escalas, ao realizar, medir ou fazer representações. Por exemplo: ler e interpretar escalas em instrumentos como termômetros, balanças e indicadores de pH.</li> </ul>
<b>Modelos explicativos e representativos</b>	
Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema, fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer modelos explicativos de diferentes épocas sobre a natureza dos materiais e suas transformações; por exemplo, identificar os principais modelos de constituição da matéria criados ao longo do desenvolvimento científico.</li> <li>• Elaborar e utilizar modelos macroscópicos e microscópicos para interpretar transformações químicas; por exemplo, elaborar modelos para explicar o fato de a água doce com sabão produzir espuma, e a água salgada, não, ou para compreender o poder corrosivo de ácidos fortes.</li> <li>• Reconhecer, nas limitações de um modelo explicativo, a necessidade de alterá-lo; por exemplo, perceber até onde o modelo de Rutherford foi suficiente e por quais razões precisou dar lugar a outra imagem do átomo.</li> <li>• Elaborar e utilizar modelos científicos que modifiquem as explicações do senso comum; por exemplo, a idéia de que óleo e água não se misturam devido a diferenças de densidade e não por questões de interação entre partículas.</li> </ul>
<b>Relações entre conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e interáreas</b>	
Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas de conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir uma visão sistematizada das diferentes linguagens e campos de estudo da Química, estabelecendo conexões entre seus diferentes temas e conteúdos.</li> <li>• Adquirir uma compreensão do mundo da qual a Química é parte integrante através dos problemas que ela consegue resolver e dos fenômenos que podem ser descritos por seus conceitos e modelos.</li> <li>• Articular o conhecimento químico e o de outras áreas no enfrentamento de situações-problema. Por exemplo, identificar e relacionar aspectos químicos, físicos e biológicos em estudos sobre a produção, destino e tratamento de lixo ou sobre a composição, poluição e tratamento das águas com aspectos sociais, econômicos e ambientais.</li> </ul>

<b>Contextualização sócio-cultural</b>	
<b>Na área</b>	<b>Em Química</b>
<b>Ciência e tecnologia na história</b>	
Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e compreender a ciência e tecnologia químicas como criação humana, portanto inseridas na história e na sociedade em diferentes épocas; por exemplo, identificar a alquimia, na Idade Média, como visão de mundo típica da época.</li> <li>• Perceber o papel desempenhado pela Química no desenvolvimento tecnológico e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da história; por exemplo, perceber que a manipulação do ferro e suas ligas, empírica e mítica, tinha a ver, no passado, com o poder do grupo social que a detinha, e que hoje, explicada pela ciência, continua relacionada a aspectos políticos e sociais.</li> </ul>
<b>Ciência e tecnologia na cultura contemporânea</b>	
Compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea, em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes.</li> <li>• Compreender as formas pelas quais a Química influencia nossa interpretação do mundo atual, condicionando formas de pensar e interagir; por exemplo, discutir a associação irrefletida de “produtos químicos” com algo sempre nocivo ao ambiente ou à saúde.</li> <li>• Promover e interagir com eventos e equipamentos culturais, voltados à difusão da ciência, como museus, exposições científicas, peças de teatro, programas de tevê.</li> </ul>
<b>Ciência e tecnologia na atualidade</b>	
Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o papel do conhecimento químico no desenvolvimento tecnológico atual, em diferentes áreas do setor produtivo, industrial e agrícola; por exemplo, na fabricação de alimentos, corantes, medicamentos e novos materiais.</li> <li>• Reconhecer aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente, por exemplo, o uso de CFC – cloro-flúor-carbono –, de inseticidas e agrotóxicos, de aditivos nos alimentos, os tratamentos de água e de lixo, a emissão de poluentes que aumentam o efeito estufa na atmosfera.</li> <li>• Articular, integrar e sistematizar o conhecimento químico e o de outras áreas no enfrentamento de situações-problema; por exemplo, identificar e relacionar aspectos químicos, físicos e biológicos da produção e do uso de metais, combustíveis e plásticos, além de aspectos sociais, econômicos e ambientais.</li> </ul>

<b>Ciência e tecnologia, ética e cidadania</b>	
<p>Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimento na defesa da qualidade de vida e dos direitos do consumidor; por exemplo, para notificar órgãos responsáveis diante de ações como destinações impróprias de lixo ou de produtos tóxicos, fraudes em produtos alimentícios ou em suas embalagens.</li> <li>• Compreender e avaliar a ciência e tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade, integridade e respeito; por exemplo, no debate sobre fontes de energia, julgar implicações de ordem econômica, social, ambiental, ao lado de argumentos científicos para tomar decisões a respeito de atitudes e comportamentos individuais e coletivos.</li> </ul>

Quadro 1 – Conhecimentos químicos, habilidades, valores da base comum					
Propriedades das substâncias e dos materiais	Transformações			Modelos de construção	
	Caracterização	Aspectos energéticos	Aspectos dinâmicos		Substâncias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• caracterização de substâncias por algumas de suas propriedades físicas</li> <li>• diferenciação entre substâncias e materiais</li> <li>• diferenciação entre solução, colóide e agregado</li> <li>• compreensão do conceito de temperatura de ebulição e fusão e suas relações com a pressão atmosférica, a natureza das substâncias e a presença de solutos dispersos em seu meio</li> <li>• compreensão do conceito de densidade e solubilidade e a sua dependência com a temperatura e com a natureza do material</li> <li>• reconhecimento da condutividade elétrica e térmica de substâncias e materiais</li> <li>• reconhecimento de que as aplicações tecnológicas das substâncias e materiais estão relacionadas às suas propriedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificação das transformações químicas por meio das propriedades das substâncias</li> <li>• compreensão e representação dos códigos, dos símbolos e das expressões próprios das transformações químicas e nucleares (reversibilidade, catalisador, aquecimento; H)</li> <li>• compreensão do significado do coeficiente estequiométrico;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificação de formas de variação de energia nas transformações químicas</li> <li>• identificação de produção de energia térmica e elétrica em transformações químicas (fissão e fusão)</li> <li>• compreensão do conceito de calor e sua relação com as transformações químicas e com a massa dos reagentes e dos produtos</li> <li>• compreensão do significado das aplicações da primeira e segunda lei da termodinâmica no estudo das transformações químicas</li> <li>• compreensão qualitativa do conceito de entalpia, entropia e potenciais-padrões de eletrodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reconhecimento e identificação de transformações químicas que ocorrem em diferentes intervalos de tempo</li> <li>• identificação de variáveis que podem modificar a rapidez de uma transformação química (concentração, temperatura, pressão, estado de agregação, catalisador)</li> <li>• reconhecimento de que, em certas transformações químicas, há coexistência de reagentes e produtos (estado de equilíbrio químico, extensão da transformação)</li> <li>• identificação de variáveis que perturbam o estado de equilíbrio químico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compreensão da natureza elétrica e particulada da matéria</li> <li>• compreensão do modelo atômico de Rutherford-Bohr</li> <li>• reconhecimento do modelo quântico do átomo como interpretação do comportamento das partículas atômicas a partir de leis da Física moderna fundamentadas em princípios diferentes dos previstos pela Física clássica</li> <li>• identificação e compreensão do significado de informações sobre os elementos na tabela periódica (grupo, família, classificação em metais, não-metais e gases nobres, número atômico, massa atômica, configuração eletrônica)</li> <li>• reconhecimento da lei periódica para algumas propriedades como raio atômico e eletronegatividade</li> <li>• interpretação da periodicidade de propriedades dos átomos e de substâncias em termos das configurações eletrônicas dos átomos dos elementos químicos</li> <li>• compreensão das propriedades das substâncias e dos materiais em função das interações entre átomos, moléculas ou íons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compreensão da transformação química como resultante de ligações químicas</li> <li>• compreensão de diferentes modelos para explicar o comportamento ácido-base das substâncias</li> <li>• proposição de modelos explicativos para compreender o equilíbrio químico</li> <li>• proposição e utilização de modelos explicativos para compreender as transformações químicas</li> <li>• compreensão da relação entre o calor envolvido nas transformações químicas e as massas de reagentes e produtos</li> <li>• compreensão da entalpia de reação como resultante do balanço energético advindo de formação e ruptura de ligação química</li> </ul>

<sup>30</sup> In: BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Departamento de Políticas de Ensino Médio. *Orientações Curriculares do Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação. volume 2. 2006. pp. 113 a 115.

**Quadro 1. Conhecimentos químicos, habilidades, valores da base comum (continuação)**

Propriedades das substâncias e dos materiais	Transformações			Modelos de constituição	
	Caracterização	Aspectos energéticos	Aspectos dinâmicos	Substâncias	Transformações químicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>compreensão de processos de separação de materiais, como filtração, decantação e destilação;</li> <li>compreensão do significado matemático da composição de materiais e da concentração em massa e em quantidade de matéria de soluções</li> <li>reconhecimento de unidades de medida usadas para diferentes grandezas, como massa, energia, tempo, volume, densidade, concentração de soluções</li> <li>cálculo de concentrações em massa de soluções preparadas a partir da massa de um soluto e da diluição de soluções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reconhecimento e compreensão de propriedades químicas como efervescência, fermentação, combustão, oxidação, corrosão, toxicidade; gradabilidade; polimerização; acidez, neutralidade e alcalinidade</li> <li>compreensão de como os químicos preveem o rendimento de uma reação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>compreensão de como os químicos podem prever variação de energia térmica e elétrica nas reações químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>compreensão do significado da expressão matemática de constante de equilíbrio químico</li> <li>compreensão do conceito de pH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>compreensão da maior estabilidade de átomos de certos elementos químicos e da maior interatividade de outros, em função da configuração eletrônica</li> <li>compreensão das ligações químicas como resultantes das interações eletrostáticas que associam átomos e moléculas para dar às moléculas resultantes maior estabilidade</li> <li>compreensão da energia envolvida na formação e na "quebra" de ligações químicas</li> <li>aplicação de idéias sobre arranjos atômicos e moleculares para compreender a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria</li> <li>identificação das estruturas químicas dos hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, carboidratos, lipídeos e proteínas</li> <li>reconhecimento da associação entre nomenclatura de substâncias com a organização de seus constituintes</li> <li>identificação da natureza das radiações alfa, beta e gama</li> <li>relacionamento do número de nêutrons e prótons com massa isotópica e com sua eventual instabilidade</li> <li>tradução da linguagem simbólica da Química, compreendendo seu significado em termos microscópicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>compreensão da relação entre energia elétrica produzida e consumida na transformação química e os processos de oxidação e redução</li> <li>compreensão dos processos de oxidação e redução a partir das idéias de estrutura da matéria</li> </ul>

**Quadro 2. Conhecimentos/habilidades/valores relativos à história, à filosofia da Química e às suas relações com a sociedade e o ambiente**

Química como atividade científica	Tecnologia química	Química e sociedade	Química, cidadania e meio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>reconhecimento e compreensão da ciência e da tecnologia químicas como criação humana, inseridas, portanto, na história e na sociedade em diferentes épocas</li> <li>compreensão do mundo, do qual a Química é parte integrante, por meio dos problemas que ela consegue resolver e dos fenômenos que podem ser descritos por seus conceitos e modelos</li> <li>compreensão das formas pelas quais a Química influencia nossa interpretação do mundo atual, condicionando formas de pensar e interagir</li> <li>compreensão dos limites da ciência e o significado das suas dimensões sociais e políticas</li> <li>reconhecimento da ciência não como um corpus rígido e fechado, mas como uma atividade aberta, que está em contínua construção, a qual não é justificada somente por critérios racionais e cognitivos, pois esses critérios são também construídos socialmente</li> <li>reconhecimento do caráter provisório e incerto das teorias científicas, das limitações de um modelo explicativo e da necessidade de alterá-lo, avaliando as aplicações da ciência e levando em conta as opiniões controversas dos especialistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>compreensão do conteúdo de textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico em Química, veiculados em notícias e artigos de jornais, revistas, televisão e outros meios sobre temas como agrotóxicos, concentração de poluentes, chuvas ácidas, camada de ozônio, aditivos de alimentos, flúor na água, corantes e reciclagens</li> <li>compreensão do papel desempenhado pela Química no desenvolvimento tecnológico e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da história</li> <li>reconhecimento do papel do conhecimento químico no desenvolvimento tecnológico atual em diferentes áreas do setor produtivo, industrial e agrícola</li> <li>compreensão dos aspectos que caracterizam a prática tecnológica: técnico (know-how), organizacional e cultural</li> <li>compreensão da interdependência entre desenvolvimento científico e tecnológico e desenvolvimento tecnológico e sociedade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>identificação da presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpezas, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes</li> <li>reconhecimento das responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimentos na defesa da qualidade de vida e dos direitos do consumidor</li> <li>reconhecimento do papel de eventos, processos e produtos culturais voltados à difusão da ciência, incluindo museus, exposições científicas, peças de teatro, programas de televisão, vídeos, documentários, folhetos de divulgação científica e tecnológica</li> <li>reconhecimento da influência da ciência e da tecnologia sobre a sociedade e desta última sobre o progresso científico e tecnológico e as limitações e possibilidades de se usar a ciência e a tecnologia para resolver problemas sociais</li> <li>compreensão das interações entre ciência e a tecnologia e os sistemas políticos e do processo de tomada de decisão sobre ciência e tecnologia, englobando defesa nacional e políticas globais</li> <li>identificação de aspectos estéticos, criativos e culturais da atividade científica; os efeitos do desenvolvimento científico sobre a literatura e as artes, e a influência da humanidade na ciência e na tecnologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reconhecimento de aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente</li> <li>compreensão e avaliação da ciência e da tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade, integridade e respeito</li> <li>desenvolvimento de atitudes e valores comprometidos com o ideal de cidadania planetária, na busca de preservação ambiental do ponto de vista global e de ações de redução das desigualdades étnicas, sociais e econômicas</li> <li>desenvolvimento de ações engajadas na comunidade para a preservação ambiental</li> </ul>