

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE**

**ROSEMARA PERPETUA LOPES**

**FORMAÇÃO PARA USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NAS LICENCIATURAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS  
PAULISTAS**

**Presidente Prudente**

**2010**

**ROSEMARA PERPETUA LOPES**

**FORMAÇÃO PARA USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NAS LICENCIATURAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS  
PAULISTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Unesp, para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Monica Fürkotter

Presidente Prudente

2010

**Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins exclusivos de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.**

L855f      Lopes, Rosemara Perpetua.  
Formação para uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas / Rosemara Perpetua Lopes. - Presidente Prudente: [s.n], 2010. 224 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Orientador: Monica Fürkotter  
Banca: Maria Raquel Miotto Morelatti, Rosana Giarretta Sguerra  
Miskulin  
Inclui bibliografia

1. Formação inicial de professores. 2. Tecnologias digitais de informação e comunicação. 3. Currículo. I. Autor. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

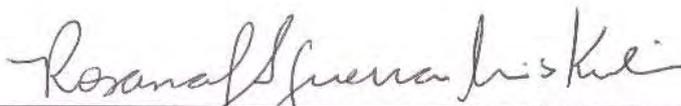
CDD(18.ed.) 370

**Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Presidente Prudente.**

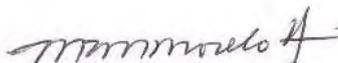
**BANCA EXAMINADORA**



PROFA. DRA. MONICA FURKOTTER  
(ORIENTADOR)



PROFA. DRA. ROSANA GIARETTA SGUERRA MISKULIN  
(UNESP/Rio Claro)



PROFA. DRA. MARIA RAQUEL MIOTTO MORELATTI  
(UNESP/FCT)



ROSEMARA PERPETUA LOPES

PRESIDENTE PRUDENTE (SP), 16 DE JUNHO DE 2010.

RESULTADO: \_\_\_\_\_

*Aprovada*

**DEDICATÓRIA**

Aos meus familiares e amigos.

## AGRADECIMENTOS

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Monica Fürkötter, a quem aprendi a admirar, pela orientação e preciosa companhia nesta jornada.

Ao Prof. Dr. Eloi Feitosa, presente em todos os momentos.

À minha família, que soube compreender minha dedicação quase exclusiva aos estudos.

Ao meu filho Lucas, por partilhar do meu sonho e acreditar em meu trabalho.

À minha sobrinha Yasmim, com carinho.

À minha mãe, Eva, e à minha irmã, Roselaine, pelas palavras de encorajamento.

Ao meu pai, *in memoriam*.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/Unesp, que tanto contribuíram para a minha formação, especialmente àqueles que ministraram as disciplinas que cursei.

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Raquel Miotto Morelatti e à Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin, por gentilmente aceitarem o convite para compor a banca de qualificação e de defesa, possibilitando o aprimoramento desta dissertação.

Ao Prof. Dr. Carlos Roberto Ceron, Diretor do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, e ao Prof. Dr. Vanildo Luiz Del Bianchi, Vice-Diretor, pela compreensão e apoio constantes.

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maévi Anabel Nono, pela presença amiga.

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Cláudia Maria de Lima, pela atenção e incentivo.

*A porta da verdade estava aberta,  
mas só deixava passar  
meia pessoa de cada vez.*

*Assim não era possível atingir toda a verdade,  
porque a meia pessoa que entrava  
só trazia o perfil de meia verdade.  
E sua segunda metade  
voltava igualmente com meio perfil.  
E os meios perfis não coincidiam.*

*Arrebentaram a porta. Derrubaram a porta.  
Chegaram ao lugar luminoso  
onde a verdade esplendia seus fogos.  
Era dividida em metades  
diferentes uma da outra.*

*Chegou-se a discutir qual a metade mais bela.  
Nenhuma das duas era totalmente bela.  
E carecia optar. Cada um optou conforme  
seu capricho, sua ilusão, sua miopia.*

**Verdade**, de Carlos Drummond de Andrade.

## RESUMO

LOPES, Rosemara Perpetua. *Formação para uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas*. 2010. 224f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista (UNESP). Faculdade de Ciências e Tecnologia – Presidente Prudente.

Nesta pesquisa, inscrita na Linha “Práticas e Processos Formativos em Educação”, busca-se responder se os cursos de licenciatura estão formando professores para utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas escolas da Educação Básica. Sua relevância está em contribuir para ampliar a compreensão sobre a temática e também no fato de que os professores são fundamentais a toda inovação ou mudança qualitativa que se pretenda na Educação. Delimitou-se como objetivo geral investigar se a formação do professor que atuará na Educação Básica contempla conhecimentos sobre TDIC e sob qual paradigma pedagógico os mesmos se articulam. A este se seguem os seguintes objetivos específicos: identificar conteúdos curriculares voltados ao ensino-aprendizagem de TDIC nos cursos de licenciatura das universidades públicas estaduais paulistas que formam para a Educação Básica e identificar a presença das TDIC nos objetivos e no perfil do egresso dos projetos pedagógicos analisados. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com análise de dados quantitativos. Analisaram-se, inicialmente, as grades curriculares, ementas e programas de ensino de 123 cursos de formação de professores das três universidades estaduais paulistas, constatando ocorrência das referidas tecnologias nas disciplinas obrigatórias e optativas dos cursos, estando essas ocorrências em maior número nas optativas. Em seguida, analisando os projetos pedagógicos de seis cursos da Área de Exatas de uma das universidades inicialmente focalizadas, constatou-se indícios de propostas de formação do professor para o uso das TDIC em dois dos seis cursos focalizados, ambos de Matemática. O meio utilizado por esses cursos para propiciar ao egresso a referida formação é a articulação entre disciplinas obrigatórias e optativas, estas últimas de conhecimento pedagógico do conteúdo e as primeiras de conhecimento do conteúdo específico. Entretanto, a articulação declarada nos projetos, orientada ora pela racionalidade técnica, ora pela racionalidade prática, não está prevista nos programas de ensino das disciplinas envolvidas, sendo necessário ir além da análise documental para investigá-la e para responder se esses dois cursos “estão formando” professores para o uso dessas tecnologias nas escolas da Educação Básica. Em atenção à questão de pesquisa, os resultados autorizam a afirmar apenas que, no âmbito do currículo formal, os dois referidos cursos “buscam formar” os licenciandos para tal. Para aprofundar a análise, vislumbra-se a possibilidade de continuidade da pesquisa em um futuro próximo.

Palavras-chave: formação inicial de professores; licenciaturas; currículo; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

## ABSTRACT

LOPES, Rosemara Perpetua. *Education for use of Digital Technologies of Information and Communication in major courses from Sao Paulo State public universities*. 2010. 224f. Master's Dissertation – Universidade Estadual Paulista (UNESP). Faculdade de Ciências e Tecnologia – Presidente Prudente.

In this research included in the research line “Training Practices and Processes in Education” one aims to investigate whether the undergraduate programs are actually training teachers to use the Digital Technologies of Information and Communication (TDIC) in the schools of basic education. Its relevance is to help broadening the understanding of the subject and also to the fact that teachers are essential to any innovation or qualitative change that is sought in Education. One delimited as general objective to investigate whether teacher training to focus on Basic Education includes knowledge on TDIC and under what pedagogical paradigm they are articulated. The following specific objectives then arises: identifying curricula aimed at teaching and learning of TDIC in undergraduate programs of the *Sao Paulo State public universities* that will form for Basic Education and identify the presence of TDIC in the pedagogical proposals analyzed. This is a qualitative analysis with quantitative data. Initially, we analyzed the curriculum, menus and education programs of 123 major courses in the three universities of Sao Paulo State and noted the occurrence of these technologies in both mandatory and optional teaching subjects, with a greater number of events in the later. Then, by analyzing the pedagogical projects of six courses in the exact sciences from one of these universities initially targeted, it was found evidence of proposals for teacher training for the use of TDIC in two of six courses we focused, both in Mathematics. The device used in these courses to provide the egress such a training is the relationship between mandatory and optional subjects, the latter of pedagogical content knowledge and the former of specific content. However, the structure declared in the projects, now guided either by the technical or by the practical rationality, is not foreseen in the syllabus of the subjects involved, thus being necessary to go beyond the document analysis to investigate it and respond whether these two courses are "forming" teachers to use these new technologies in schools of basic education. In attention to the research question, the results allow to assert that only within the formal curriculum, the two courses listed "look to form" teachers to do so. For further analysis, we conjecture about the possibility of continuing the research in the near future.

Keywords: initial teacher education, majors; curriculum; Digital Technologies of Information and Communication.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Modalidade dos cursos de formação docente das universidades estaduais paulistas .....	52
<b>Quadro 2</b>	Ocorrência de TDIC nos cursos de formação de professores das universidades estaduais paulistas .....	53
<b>Quadro 3</b>	Disciplinas obrigatórias e optativas com TDIC por universidade .....	54
<b>Quadro 4</b>	CrITÉrios de seleção dos cursos para análise dos projetos pedagógicos .....	55
<b>Quadro 5</b>	Estrutura curricular do CQ1 .....	73
<b>Quadro 6</b>	Estrutura curricular do CQ2d .....	78
<b>Quadro 7</b>	Estrutura curricular do CQ2n .....	85
<b>Quadro 8</b>	Disciplinas optativas dos CF .....	95
<b>Quadro 9</b>	Disciplinas obrigatórias dos CF .....	98
<b>Quadro 10</b>	Estrutura geral do currículo dos CF .....	101
<b>Quadro 11</b>	Blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento dos CM1 .....	106
<b>Quadro 12</b>	Blocos curriculares dos CM1 .....	107
<b>Quadro 13</b>	Blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento dos CM1 .....	108
<b>Quadro 14</b>	Grandes áreas dos CM1 .....	111
<b>Quadro 15</b>	Núcleos da estrutura curricular do CM2 .....	123
<b>Quadro 16</b>	Presença e articulação das TDIC nos projetos pedagógicos pesquisados .....	128
<b>Quadro 17</b>	Presença das TDIC no campo perfil do egresso dos projetos pesquisados ...	129
<b>Quadro 18</b>	Disciplinas voltadas à formação do professor em TDIC .....	130
<b>Quadro 19</b>	Disciplinas favoráveis à formação do professor para o uso das TDIC .....	134

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Ocorrência de TDIC nos currículos formais dos cursos de formação de professores das universidades estaduais paulistas .....	59
<b>Gráfico 2</b>	Disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC por universidade .....	60
<b>Gráfico 3</b>	Disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC por universidade e área do conhecimento .....	62
<b>Gráfico 4</b>	Disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC por área do conhecimento .....	63

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Diagrama relativo à presença e articulação das TDIC nos documentos analisados .....	136
-----------------	---	-----

## SUMÁRIO

<b>Capítulo 1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1.1</b>	<b>Pesquisas recentes sobre formação inicial de professores no contexto das TDIC</b> .....	17
<b>1.2</b>	<b>Estrutura do texto desta dissertação</b> .....	22
<b>Capítulo 2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	24
<b>2.1</b>	<b>Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na sociedade contemporânea e na Educação</b> .....	24
2.1.1	As TDIC como ferramentas para a construção de conhecimento .....	25
<b>2.2</b>	<b>A questão da incorporação das TDIC na Educação e na formação docente</b> .....	28
2.2.1	Como os professores vêm e se relacionam com as TDIC .....	32
<b>2.3</b>	<b>Formação docente para o uso crítico e reflexivo das TDIC na escola</b> ....	36
2.3.1	Escola contemporânea: nova realidade, novas atribuições e uma eminente necessidade de mudança com implicações na prática e na formação docente .....	36
<b>2.4</b>	<b>Elementos para a inclusão das TDIC no currículo dos cursos de formação de professores</b> .....	41
2.4.1	Um breve histórico sobre a licenciatura .....	44
2.4.2	Currículo formal, paradigmas educacionais e saberes do professor em tempos de TDIC .....	45
<b>Capítulo 3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	51
<b>3.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	51
3.1.1	Objetivo geral .....	51
3.1.2	Objetivos específicos .....	51
<b>3.2</b>	<b>Caracterização da pesquisa</b> .....	52

<b>Capítulo 4</b>	<b>ANÁLISE E RESULTADOS</b> .....	58
<b>4.1</b>	<b>Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas</b> .....	58
<b>4.2</b>	<b>Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas de Exatas da Universidade 1</b> .....	66
4.2.1	Cursos de Química .....	67
4.2.1.1	<i>Curso de Química da Unidade 1</i> .....	67
4.2.1.2	<i>Curso de Química da Unidade 2 - período diurno</i> .....	76
4.2.1.3	<i>Curso de Química da Unidade 2 - período noturno</i> .....	81
4.2.2	Cursos de Física .....	90
4.2.3	Cursos de Matemática .....	102
4.2.3.1	<i>Cursos de Matemática da Unidade 1</i> .....	102
4.2.3.2	<i>Curso de Matemática da Unidade 2</i> .....	115
<b>4.3</b>	<b>Síntese da análise dos projetos pedagógicos</b> .....	128
<b>Capítulo 5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	139
<b>5.1</b>	<b>Perspectivas futuras</b> .....	143
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	145
	<b>APÊNDICES</b> .....	156
	Apêndice A - Cursos de formação de professores das universidades estaduais paulistas .....	156
	Apêndice B - Modalidade dos cursos pesquisados .....	157
	Apêndice C - Levantamento geral de dados relativos aos cursos de formação de professores da Uni-1 com destaque para as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC .....	158

Apêndice D - Levantamento geral de dados relativos aos cursos de formação de professores da Uni-2 com destaque para as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC .....	163
Apêndice E - Levantamento geral de dados relativos aos cursos de formação de professores da Uni-3 com destaque para as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC .....	166
Apêndice F - Levantamentos de disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC por área do conhecimento da Uni-1, Uni-2 e Uni-3 ...	171
Apêndice G – Modelo do ofício de solicitação dos projetos pedagógicos	180
<b>ANEXOS</b> .....	183
Anexo A – Ofício da Pró-Reitoria de Graduação em resposta à solicitação dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da Área de Exatas .....	183
Anexo B – Programa de Formação de Professores da Uni-1 .....	184
Anexo C - Disciplinas do bloco Formação Específica, do Curso de Química (CQ1), da Uni-1 .....	222
Anexo D - Disciplinas que compõem os núcleos constitutivos da estrutura curricular do Curso de Química (CQ2d), da Uni-1 .....	223
Anexo E - Disciplinas do bloco Formação Específica, do Curso de Química (CQ2n), da Uni-1 .....	224

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa está inserida no campo da formação inicial de professores, entendida como etapa de um processo formativo mais amplo (MIZUKAMI et al, 2002)<sup>1</sup>.

O interesse em pesquisar a formação de professores nos anos de licenciatura surgiu na graduação, quando a pesquisadora cursava Licenciatura em Pedagogia (período 2004-2007). No terceiro ano de curso, a questão do “como” atuar em sala de aula despontou fortemente, trazendo inquietações acerca de como a licenciatura prepara o futuro professor para a sua profissão, ou seja, que subsídios esse curso oferece ao egresso para lidar com a realidade da escola e da sala de aula em épocas e contextos distintos.

A inquietação surgida nesse período motivou a pesquisa “O que é preciso conhecer para ser professor? Uma investigação sobre processos de aprendizagem da docência vividos em cursos de licenciatura”, desenvolvida, inicialmente, em caráter de iniciação científica e, posteriormente, de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Na referida pesquisa, buscou-se evidenciar as concepções de estudantes do último ano dos cursos de licenciatura em Letras e em Matemática sobre a profissão docente (LOPES, 2008).

Nos anos de graduação, as dificuldades dos professores em sala de aula, especialmente dos iniciantes, suscitavam questionamentos sobre a formação inicial que prepara o professor para atuar nas escolas da Educação Básica. Novos questionamentos surgiram, ao se constatar que os alunos de licenciatura desconheciam a presença e o uso das tecnologias na Educação. No terceiro ano do Curso de Licenciatura em Pedagogia, os futuros professores com os quais se convivia sequer tinham conhecimento de que, desde a década de 1990, discutia-se a incorporação<sup>2</sup> das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação brasileira. Embora fazendo parte deste universo, a pesquisadora teve a oportunidade de ingressar em um grupo interdisciplinar que desenvolve projetos de uso do computador em escolas da rede pública da região de São José do Rio Preto (SP)<sup>3</sup>, no qual atua, ainda, como colaboradora.

---

<sup>1</sup> Ao utilizarmos a expressão “formação inicial”, não desconsideramos que, ao ingressar na licenciatura, o futuro professor traz consigo, dos anos de escolarização, idéias sobre o que é ser professor, o que é ensinar e o que é aprender (MARCELO, 1998).

<sup>2</sup> Na literatura educacional, verifica-se a ocorrência do uso de termos correlatos à “incorporação”, tais como integração, introdução, inserção, inclusão e implementação.

<sup>3</sup> Grupo “FísicAnimada” (<<http://fisicanimada.blogspot.com>>; <<http://www.fisicanimada.net.br/>>).

As vivências em um curso de licenciatura que não formava seus professores para utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)<sup>4</sup> embasaram a hipótese de que algo semelhante pudesse ocorrer em outros cursos de formação docente, sendo esta a inquietação inicial que motivou esta pesquisa.

A investigação apresentada está assentada no pressuposto de que os cursos de licenciatura devem se aproximar da realidade das escolas às quais se destinam seus egressos, conforme apontado pelo Conselho Pleno, do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP), no Parecer 9/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de licenciatura, de graduação plena, antecipando-se na promoção da superação das dificuldades e necessidades sabidamente existentes nesse campo de atuação.

A aproximação entre universidade e escola, campo de atuação do professor formado para atuar na Educação Básica, é um dos modos pelos quais se busca minimizar a distância que separa teoria e prática, há tempos apontada pela literatura educacional (CANDAU, 1987; CANDAU, 1997). As dimensões teoria e prática devem ser articuladas desde o início da formação, inclusive no interior das próprias disciplinas que constituem a estrutura curricular de um curso de licenciatura, conforme apontado no referido Parecer.

De acordo com a Resolução CNE/CP 1/2002, que institui as Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, Artigo 12, § 2º, “a prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor” (BRASIL, 2002, p. 05). Do mesmo modo, o § 3º, Artigo 12, dessa mesma Resolução, institui que, “no interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática” (BRASIL, 2002, p. 06).

Também a Resolução CNE/CP 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, aponta a articulação entre teoria e prática, ao delimitar os componentes curriculares que constituem as duas mil e oitocentas horas tidas como carga horária mínima para a integralização do curso. Desse total, quatrocentas horas são destinadas à realização do

---

<sup>4</sup> Nesta pesquisa, chamar-se-á TDIC ao que a literatura educacional chama TIC, uma vez que estas englobam tecnologias digitais (ALONSO, 2002). Entretanto, mantêm-se as siglas TIC e NTIC (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) nos casos de citações diretas e indiretas. Cabe esclarecer que a sigla TDIC não foi verificada em nenhum dos projetos pedagógicos analisados. Em dois deles, os termos presentes são “novas tecnologias” e “tecnologias de informação e comunicação”. Com base em Tedesco (2004), para quem as novas tecnologias ou NTIC são as microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações, e em Alonso (2002), para quem as TIC e as TDIC coincidem, associou-se novas tecnologias e TIC às TDIC, tecnologias que têm o computador como instrumento principal.

estágio curricular supervisionado, previsto para iniciar a partir do início da segunda metade do curso.

Segundo o Parecer CNE/CP 9/2001, “o estágio obrigatório deve ser vivenciado ao longo de todo o curso de formação e com tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional” (BRASIL, 2001, p. 57-58). Nesse ponto, o referido Parecer aponta a necessidade de articulação entre o que chama de “escola de formação” e “escolas campos de estágio”, espaços formativos nos quais a articulação de diferentes práticas em uma perspectiva interdisciplinar pode ser propiciada por “tecnologias de informação”, tais como computador.

Esse mesmo Parecer considera que “são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar no exercício da docência, computador, rádio, vídeo-cassete, gravador, calculadora, internet e a lidar com programas e softwares educativos” (BRASIL, 2001, p. 24). Situa-se aqui a relevância desta pesquisa, que poderá contribuir para ampliar a compreensão acerca do apontado no Parecer CNE/CP 9/2001. Trata-se de uma pesquisa que pode contribuir para melhor entender a formação para o uso das TDIC nos currículos formais dos cursos que preparam futuros professores para atuar na Educação Básica, haja vista que, conforme salienta Nóvoa, “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, tampouco inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores” (1997, p. 09).

Esta pesquisa focaliza inicialmente os cursos presenciais de licenciatura das três universidades estaduais paulistas, passando, em seguida, aos cursos da Área de Exatas de uma dessas universidades, selecionados pelos critérios: modalidade licenciatura<sup>5</sup>, formação do professor para a Educação Básica e ocorrências de TDIC em disciplinas obrigatórias. A metodologia da pesquisa será retomada adiante, em um capítulo próprio.

Antes de prosseguir, explicita-se a compreensão de que, não poucas vezes, o professor é responsabilizado pela não aprendizagem dos alunos e/ou pela má qualidade da Educação (UNESCO, 2004). Entretanto, embora decisiva, sua participação não é a única, tampouco a mais forte determinante do processo educacional. Com isso se quer dizer que é preciso situar a atuação/formação docente no contexto no qual ela se desenvolve, contexto que tem uma dimensão histórica, social, cultural e política própria. Reconhecendo a complexidade do campo investigado, esclarece-se que esta pesquisa focaliza parte de um todo complexo que é a formação docente. A parte focalizada nesta pesquisa é a formação do futuro professor da

---

<sup>5</sup> Critério pelo qual foram desconsiderados os cursos que formam licenciados e bacharéis, ressalvados os cursos cuja modalidade foi verificada somente após análise do projeto pedagógico, tais como Química (CQ2d) e Matemática (CM2) apresentados no capítulo Metodologia.

Educação Básica para o uso das TDIC, estando a análise restrita ao âmbito do currículo formal.

A questão de pesquisa explicitada no capítulo Metodologia surgiu no terceiro ano de graduação, como dito anteriormente. Entretanto, não se buscou pesquisar a formação em cursos de Pedagogia, a exemplo da vivenciada pela pesquisadora, mas nas licenciaturas específicas da Área de Exatas. A escolha das universidades públicas foi feita com base na excelência dos cursos oferecidos pelas mesmas, enquanto a escolha das licenciaturas da Área de Exatas ocorreu por meio dos critérios acima apontados.

Disto isto, apresentam-se algumas pesquisas que discutem a formação inicial de professores no contexto das TDIC, passando, em seguida, à explanação dos capítulos que constituem o texto desta dissertação.

### **1.1 Pesquisas recentes sobre formação inicial de professores no contexto das TDIC**

Analisar projetos pedagógicos e currículos dos cursos de licenciatura para investigar se conhecimentos destinados à formação do professor para o uso das TDIC estão presentes nos cursos de licenciatura que formam o professor para a Educação Básica é um dos objetivos desta pesquisa, conforme se verá adiante, no capítulo Metodologia. Do mesmo modo, na literatura educacional, outras pesquisas focalizam essas tecnologias no contexto da formação inicial de professores. É o caso das investigações desenvolvidas por Simião e Reali (2002), Marinho e Lobato (2008), Karsenti, Villeneuve e Raby (2008), Marcolla (2008) e outras apresentadas por Barreto (2006).

Simião e Reali investigaram os conhecimentos de licenciandos de um Curso de Matemática sobre a utilização do computador e de *softwares* educacionais em situações de ensino específicas, constatando que o *software* educativo por si só não garante um bom ensino, prevalecendo “a forma como o professor utiliza os seus conhecimentos pedagógicos e de conteúdo específico na elaboração de situações de aprendizagem” (2002, p. 147). Com base nesses resultados, os autores sugerem incluir nos cursos e nos programas de formação de professores o uso e a análise das potencialidades pedagógicas dos novos recursos da tecnologia.

A incorporação das TIC na formação inicial de professores foi pesquisada também por Karsenti, Villeneuve e Raby. Os autores realizaram uma pesquisa junto a futuros professores

de universidades francófonas, constatando que existe um uso importante dessas tecnologias pelos futuros professores quebequenses, mas que esse uso está situado fora da sala de aula, de modo que apenas alguns dos sujeitos pesquisados foram “capazes de avaliar o pleno potencial didático das ferramentas informáticas e das redes para que seus alunos aprendam melhor ou aumentem suas competências” (2008, p. 876). Karsenti, Villeneuve e Raby constataram que os licenciandos quebequenses que receberam uma melhor formação para o uso pedagógico das TIC têm mais chances de usá-las e de motivar seus alunos a utilizá-las em sala de aula.

Também Marcolla (2008) pesquisou as TIC na formação inicial de professores, investigando como professores e alunos dos cursos de licenciatura de uma universidade federal localizada no interior do Estado do Rio Grande do Sul lidam com computador e Internet em ambientes de formação docente. Os sujeitos de sua pesquisa apontaram que a relevância das TIC está no fato de elas permitirem transformações na relação entre aluno, professor e conhecimento e possibilitarem outras formas de estudo, comunicação e produção de conhecimento com consequente ampliação do espaço de interação e de aprendizagem antes restrito à sala de aula.

Os professores e futuros professores pesquisados por Marcolla (2008) usam a tecnologia para pesquisa e estudos extracurriculares, comunicação, obtenção de informações e entretenimento. O autor constatou também que, em ambiente universitário, a preparação dos licenciandos é dificultada pela crítica às TIC e pelo medo ou receio da entrada dessas no processo de ensinar e de aprender na universidade. Para os alunos de licenciatura, o problema maior está na forma de inserção dessas tecnologias no contexto dos cursos de licenciatura: falta relação entre os conteúdos ensinados em sala de aula e a realidade escolar. Os professores e alunos de licenciatura pesquisados consideram importante a inserção das TIC nos ambientes de formação universitária.

Já Marinho e Lobato centraram suas pesquisas nos saberes necessários aos professores para o uso das TDIC. Realizando uma pesquisa junto a professores formadores, Marinho e Lobato constataram o uso “limitado” das TDIC nas salas de aula dos cursos de licenciatura, sendo o computador utilizado como uma “máquina de escrever moderna”. Com base nesta constatação, os autores afirmam que, formados em espaços com pouco ou nenhum uso dessas tecnologias, os futuros professores da Educação Básica provavelmente não levarão para as suas salas de aula práticas que “avançam” no uso dos computadores e da Internet. Marinho e Lobato sugerem pensar em estratégias que permitam “melhor incorporar o computador nas licenciaturas” (2008, p. 07).

Além das pesquisas apresentadas, é relevante um levantamento realizado por Barreto, com base em teses, dissertações e artigos publicados em âmbito nacional na Área de Educação e Tecnologia, no período compreendido entre 1996 e 2002. Nas teses e dissertações analisadas, prevalece o foco na “incorporação das TIC para o redimensionamento do processo de ensino-aprendizagem, sugerindo a superação da perspectiva tecnicista centrada nas ferramentas e instrumentos” (2006, p. 18). A autora considera que dentro de uma orientação instrucionista as TIC não produzem mudanças significativas na escola e questiona o “aligeiramento da formação do professor justamente quando as tecnologias implicam novos desafios para o processo de ensino” (2006, p. 30).

Nas teses, dissertações e artigos pesquisados, Barreto constatou ser recorrente a recomendação para que os cursos de formação inicial e continuada de professores promovam condições objetivas para a apropriação das tecnologias. Embora pareça óbvia, a referida recomendação traz implícitas críticas importantes, uma delas relativa à “ausência de recursos alocados na formação inicial presencial, fazendo com que os professores formados não tenham uma história de apropriação das TIC e, em alguns casos, sequer de acesso a elas” (2006, p. 34).

A questão da formação inicial de professores para o uso pedagógico do computador e da Internet na escola é colocada por Freitas nos seguintes termos: “como essas tecnologias chegam à escola? Que apropriações delas se fazem? Como os professores as utilizam? Os professores conhecem as perspectivas de aprendizagem possibilitadas pelo uso do computador e internet?” (2009, p. 01).

Concebendo os alunos do século XXI como “nativos digitais” que transitam com desenvoltura pelas mídias, dominam o computador e habitam o ciberespaço, Freitas critica a manutenção de velhas práticas por professores de uma geração que, “encapsulada em si mesma, não enxerga as possibilidades de se aproximar de uma outra, que, apesar de estar tão perto, apresenta-se tão distante” (2009, p. 01). A questão central colocada pela autora é como compreender o computador e a Internet como instrumentos culturais de aprendizagem.

Em pesquisa recente, Gatti e Barretto constataram que os “saberes relacionados a tecnologias no ensino estão praticamente ausentes” (2009, p. 154) nos currículos das instituições que formam professores para o Ensino Fundamental. As autoras pesquisaram também o uso do computador por estudantes de licenciatura, obtendo os seguintes resultados: 5% dos estudantes declararam que não utilizam o computador, ao passo que 63,7% declararam utilizá-lo com frequência; 81,3% declararam ter acesso à Internet e 87,6% declararam ter bom domínio de Informática. O computador é utilizado para realizar trabalhos

escolares (92,6%), comunicar-se por correio eletrônico (69,7%), realizar trabalhos profissionais (62,1%), e entretenimento (59,8%). Quanto ao acesso aos microcomputadores da instituição formadora, 28,5% dos estudantes afirmaram ter pleno acesso e 57,2% afirmaram ter acesso restrito.

Pesquisando o uso do computador e da Internet pelos alunos de licenciatura de uma instituição federal e as concepções dos mesmos sobre a presença dessa tecnologia no ambiente escolar, Fernandes (2005) constatou que, embora 95,4% dos estudantes utilizassem o computador para a digitação de trabalhos acadêmicos e 83,3% o utilizassem para acesso à Internet, suas potencialidades pedagógicas não eram pensadas. Constatou também que o computador, assim como a Internet, era visto como “*um recurso a mais* para a educação, assim como retroprojeto, televisão entre outros” (2005, p. 15, grifos da autora) e não como instrumento transformador de cultura.

Focalizando as tecnologias digitais na formação de professores, Santos analisa pesquisas apresentadas nos Grupos de Trabalho (GT) Formação de Professores e Educação e Comunicação, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), no período 2000-2008. A autora constatou que os saberes relativos às TIC não são ainda utilizados de maneira efetiva e “a formação ainda não potencializa a exploração de possibilidades dos recursos tecnológicos para serem incorporados no processo de ensino-aprendizagem, comprometendo sua implementação no contexto escolar” (2009, p. 12). Os processos formativos, ao invés de favorecerem um desenvolvimento profissional efetivo, ocorrem “à deriva de como os sujeitos aprendem e se sentem diante de recursos que não fizeram parte do seu processo formativo” (2009, p. 13).

Freitas pesquisou como professores em formação e professores atuantes nas redes de Ensino Fundamental e Médio de uma cidade mineira enfrentam e se posicionam diante da cultura tecnológica da Informática. No que diz respeito à formação inicial, a autora constatou que os futuros professores “até fazem um certo uso pessoal do computador e acessam a Internet para comunicação através de e-mail e alguma navegação pela web, no entanto, não vinculam essas atividades à sua prática pedagógica” (2005, p. 11).

Gonçalves e Nunes realizaram uma pesquisa em uma cidade do Estado do Ceará. Analisaram a formação e a prática de professores do Ensino Médio quanto ao desenvolvimento do trabalho com TIC na escola. Entrevistaram professores com maior frequência de uso do laboratório de Informática da escola, visando a investigar sua trajetória de formação e suas concepções sobre essas tecnologias. Os autores constataram que os conhecimentos para a utilização das TIC da maioria dos professores não foram obtidos na

formação inicial, de modo que “os sujeitos têm certo domínio das ferramentas tecnológicas, sem, entretanto, ter recebido formação específica para utilizá-las a serviço do processo de ensino e aprendizagem” (2006, p. 16).

Nunes (2005), por sua vez, pesquisou a formação dos futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Analisando cursos de dois centros educacionais da Universidade Estadual do Ceará, buscou identificar o acesso dos estudantes às TIC, bem como suas experiências formativas para o uso dessas tecnologias e seus conhecimentos para a utilização das mesmas. O autor constatou a ausência de vivências de uso dessas tecnologias como recurso didático nas disciplinas do curso, inclusive em disciplinas específicas sobre as TIC. Em um dos centros educacionais, as disciplinas tratavam principalmente da aplicação da Informática ao campo de atuação do futuro professor; no outro, continham apenas noções básicas de Informática. A maioria dos estudantes não cursou disciplina que tratasse do uso das tecnologias como recurso didático.

Rosalen e Mazilli (2005) investigaram a formação inicial e continuada do professor da Educação Infantil e dos primeiros anos escolares para o uso da Informática. No âmbito da formação inicial, investigaram se os cursos de Pedagogia e Normal Superior do Estado de São Paulo contêm disciplinas que tratam da Informática na Educação em seus currículos e o enfoque teórico adotado para esta formação. As autoras constataram que todas as disciplinas relacionadas ao uso da Informática dos cursos Normal Superior pesquisados são do tipo “aplicação ao ensino como recurso didático”.

Em uma outra pesquisa, Miskulin questiona como conceber a formação de professores sob um novo paradigma. A autora buscou dar subsídios à criação de ambientes computacionais interativos de aprendizagem colaborativa, propícios ao desenvolvimento de conceitos matemáticos. Buscou também oferecer pressupostos teórico-metodológicos para uma formação que permita aos futuros professores de Matemática compreender e utilizar ambientes computacionais, construindo uma visão crítica de como a tecnologia pode ser incorporada e utilizada no contexto da sala de aula, no desenvolvimento de conceitos matemáticos. Miskulin sugere “revisar a estrutura arcaica dos cursos de formação docente, com o redimensionamento e a reavaliação de conteúdos e métodos, sobretudo dos objetivos e valores a atingir, no contexto de um ensino democrático em sintonia com a modernidade” (2003, p. 224).

Com base em estudos realizados sobre cursos de formação inicial de professores de Matemática, Fürkotter e Morelatti afirmam que, em muitas universidades, “a presença do computador somente vem dar um ‘ar de modernidade’ ao curso” (2008, p. 05), sendo raras as

iniciativas que propiciem ao futuro professor aprender a usar as diversas tecnologias e a lidar com programas e *softwares* educativos. Igualmente raro é o uso de diferentes tecnologias para a abordagem de conteúdos curriculares distintos, em ambientes de aprendizagem que facilitem a construção do conhecimento. As autoras propõem que as TIC estejam presentes em todo o processo de formação inicial de professores de Matemática, em vivências nas quais possam refletir sobre as possibilidades e os limites de utilização dessas tecnologias no ensino de conceitos matemáticos.

Ainda na formação inicial de professores de Matemática, Fürkotter e Morelatti investigaram a articulação entre teoria e prática no processo formativo, constatando a presença de um modelo híbrido de formação no currículo analisado (2007, p. 12). Segundo as autoras, o desafio é formar professores que atendam às atuais demandas da sociedade e sejam capazes de enfrentar as vicissitudes e limites impostos pelas situações reais da sala de aula.

Como visto, na literatura educacional, há pesquisas atuais (entendidas como aquelas realizadas do início do século XXI em diante) sobre a formação inicial de professores para o uso das TIC, pesquisas com enfoques, objetivos e objetos próprios. Nenhuma delas, entretanto, analisa a formação do professor para o uso das TDIC prevista nos currículos formais dos cursos de licenciatura das universidades estaduais paulistas. Ou seja, nenhuma delas buscou investigar se as TDIC estão presentes em cursos de licenciatura que formam professores para a Educação Básica e, quando presentes, como se articulam no currículo formal dos cursos pesquisados, sendo este um diferencial desta pesquisa.

## **1.2 Estrutura do texto desta dissertação**

O *primeiro capítulo* desta dissertação inclui uma breve introdução sobre quando e como surgiu a idéia de pesquisar a formação do futuro professor para o uso das TDIC e uma revisão sucinta da literatura educacional recente acerca de pesquisas sobre a formação inicial de professores no contexto das TDIC, além da delimitação da estrutura deste trabalho.

No *segundo capítulo*, é apresentado o referencial teórico, iniciando pela sociedade contemporânea<sup>6</sup> e sua relação com as novas tecnologias. Em seguida, são conceituadas e contextualizadas as TDIC na Educação, momento no qual se apresenta a perspectiva sob a

---

<sup>6</sup> Na literatura educacional, verificam-se várias designações para “sociedade atual”. Nesta pesquisa, ela é chamada “sociedade contemporânea”. Entretanto, expressões como “sociedade da informação”, “sociedade digitalizada” e “sociedade midiática” são mantidas nos casos de citações direta e indireta.

qual essas tecnologias são vistas nesta pesquisa. Prosseguindo, situa-se a escola na contemporaneidade, passando à incorporação das tecnologias na Educação e na formação docente. Finalizando o capítulo, explicita-se como esta pesquisa concebe a formação inicial no contexto das TDIC, apresentando-se elementos para a inclusão dessas tecnologias nos cursos de formação de professores.

O *terceiro capítulo* é dedicado à metodologia da pesquisa. Tem início com a questão de pesquisa e os objetivos, prosseguindo com a caracterização da mesma, momento no qual são explicitados os procedimentos metodológicos da investigação.

O *quarto capítulo* contém a análise e os resultados. Primeiramente, apresenta-se a pesquisa quantitativa realizada sobre as licenciaturas presenciais das três universidades estaduais paulistas, considerada quantitativa por abranger 123 cursos investigados quanto à ocorrência de TDIC nas disciplinas que constituem as grades curriculares dos cursos de formação docente. Segue-se a análise qualitativa, sendo os projetos pedagógicos analisados um a um, separadamente. Ao final do capítulo, é apresentada uma breve síntese dos resultados da análise.

O *quinto capítulo* tem início com as considerações finais da pesquisa, encerrando-se com a apresentação de perspectivas de realização de pesquisas futuras pela pesquisadora.

Às referências bibliográficas, seguem-se *apêndices* e *anexos*. O primeiro apêndice contém a relação dos cursos de formação de professores das universidades pesquisadas. O segundo contém levantamentos relativos à delimitação do campo da pesquisa. O terceiro, quarto e quinto apêndices são relativos ao conteúdo do Quadro 3, no qual são apresentadas as ocorrências de TDIC por universidade/área de conhecimento. No sexto, são listadas as disciplinas com ocorrência de TDIC presentes nos documentos analisados. O sétimo e último apêndice contém o modelo do ofício de solicitação dos projetos pedagógicos.

Nos anexos, encontra-se, primeiramente, o ofício enviado pela Pró-Reitoria de Graduação da Uni-1 à pesquisadora em resposta à solicitação dos projetos pedagógicos para análise. Em seguida, o Programa de Formação de Professores da universidade selecionada para análise dos projetos pedagógicos. Por fim, listagens contendo o nome das disciplinas de conteúdo específico que compõem a grade curricular dos três cursos de Química cujos projetos foram analisados.

Delimitados os capítulos que constituem o texto desta dissertação, passa-se ao referencial teórico que embasa a análise posteriormente apresentada.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A análise apresentada nesta pesquisa está fundamentada na literatura educacional e tem a legislação educacional como referência. Os pressupostos apresentados neste capítulo abrangem a sociedade contemporânea, a Educação, a escola e a formação de professores no contexto das TDIC.

### **2.1 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na sociedade contemporânea e na Educação**

Ao focalizar a formação inicial de professores do ponto de vista das TDIC, não se pode deixar de abordar o contexto no qual e para o qual o professor é formado, sendo este o propósito da seção que ora se inicia.

Vive-se hoje uma época diferenciada, em que a Internet elimina fronteiras espaço-temporais, favorecendo o surgimento de novos hábitos e comportamentos, relacionamentos diferenciados e práticas diversas, contribuindo para a configuração do que Kenski (1998) chama de “nova sociedade oral”, caracterizada pela presença de imagens, sons e mensagens que apelam à afetividade, repetição, memorização e gestos como forma de aprender ou simplesmente adquirir idéias, informações e valores. Na nova sociedade oral, os homens deixam para trás vivências lineares, tornando-se “seres hipertextuais” (KENSKI, 1998, p. 67).

Nessa sociedade, idéias básicas que outrora sustentavam a formação do cidadão, tais como democracia e nação, encontram-se em revisão, segundo Tedesco (1998). A nova configuração social traz consigo o que o autor chama de “déficit de socialização”: a capacidade de transmitir valores e normas culturais de coesão social que antes era da família e da escola passa a ser dos meios de comunicação de massa que não foram projetados para a formação moral e cultural dos indivíduos.

Ao traçar um panorama da sociedade atual, Kenski (1998) destaca que a banalização das tecnologias eletrônicas de comunicação e de informação gerou novas maneiras de viver, de trabalhar, de se organizar, de representar a realidade e de fazer Educação. Em um universo de mudanças constantes e rápidas, o desafio é evitar que a introdução de novas tecnologias acentue as diferenças entre “aqueles que têm e aqueles que não têm acesso a elas, tanto na comunidade como na escola” (TEDESCO, 2004, p. 95). Também Kuenzer (2001) chama a atenção para a necessidade de se buscar a democratização do acesso às novas tecnologias e

linguagens na escola, evitando a constituição de *sobrantes desconectados* do ponto de vista tecnológico e do conhecimento.

Os pressupostos acima indicam que a sociedade contemporânea permeada pelas TDIC passa por mudanças que geram novas demandas sobre a Educação. Assim, cabe caracterizar brevemente essas tecnologias, focalizando-as em suas modalidades, especificidades e funcionalidades educacionais.

### 2.1.1 As TDIC como ferramentas para a construção de conhecimento

Historicamente, os homens se organizam em torno de tecnologias que “determinam as relações de poder e os limites de ação e de construção do *ser social* em cada momento” (KENSKI, 2005, p. 91). Segundo Kenski, “do osso utilizado como ferramenta pelos primeiros humanóides até o ambiente cotidiano em que vivemos, a trajetória humana tem paradoxalmente seus avanços e seus limites ligados ao uso das tecnologias” (2003, p. 91).

As tecnologias são criações humanas que vão surgindo e se modificando com o passar das décadas, conforme aponta Kenski, ao se referir ao novo e ao velho em tecnologias.

[...] O homem iniciou seu processo de *humanização*, distinguindo-se dos demais seres vivos, a partir do momento em que se utilizou dos recursos existentes na natureza, dando-lhes outras finalidades que trouxessem algum novo benefício à sua vida. Assim, quando os nossos ancestrais pré-históricos utilizaram-se de galhos, pedras e ossos como *ferramentas*, dando-lhes múltiplas finalidades que garantissem a sobrevivência e uma melhor qualidade de vida, estavam produzindo e criando *tecnologias*. (1998, p. 58-59, grifos da autora)

Há tempos, as tecnologias permitem ao homem realizar atividades cotidianas comuns. O conjunto de conhecimentos e princípios científicos voltados à busca de melhores formas de se viver, assim como medicamentos, alimentos e demais produtos industrializados são tecnologias. A linguagem oral, a escrita e a digital são um tipo de tecnologia. As tecnologias mais atuais são as de base microeletrônica, computacional e telecomunicações, chamadas por Tedesco (2004) de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC).

A tecnologia é concebida por Castells como o “uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira *reproduzível*” (1999, p. 49, grifo do autor). O mini-dicionário Aurélio atribui à palavra “tecnologia” o significado de “conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado

ramo de atividade” (FERREIRA, 2005, p. 768). No imaginário social, essa palavra parece assumir o significado de “algo moderno”, no sentido de novo, atual, avançado, como se a tecnologia não existisse há tempos, ao longo da história. Do mesmo modo, “para uma grande parte dos professores, o termo ‘novas tecnologias’ está associado ao uso da televisão e do computador em sala de aula e, principalmente este último (pelo desconhecimento da lógica de seu funcionamento), assusta” (KENSKI, 1998, p. 58).

Na década de 1980, surgiram as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que poderiam ser chamadas TDIC, por designarem “tecnologias digitais de informática e redes de troca de dados” (ALONSO, 2002). As TDIC têm o computador como instrumento principal e a Internet como mídia (MARINHO; LOBATO, 2008), sendo focalizadas neste trabalho não como artefato<sup>7</sup>, no sentido de máquina ou equipamento eletrônico a ser utilizado para quaisquer finalidades, mas como *ferramenta facilitadora da construção do conhecimento*, conforme concebida por Valente (1993a).

O novo contexto engendrado pelas TDIC tem reflexos sobre a Educação, recaindo em forma de demandas sobre a escola e sobre os profissionais que nela atuam (UNESCO, 2004). Do final da década de 1990 aos dias atuais, amplia-se a discussão sobre a incorporação das TDIC à Educação (SANTOS, 2009). Pesquisadores como Barreto (2001, 2002, 2006) investigam como essas tecnologias são incorporadas ao campo educacional e sob quais finalidades. Outras pesquisas investigam essa incorporação sob enfoque pedagógico sem, com isso, negar o político, dado que político e pedagógico são dimensões indissociáveis na Educação (SAVIANI, 2003), sendo esta a ótica que prevalece nesta pesquisa.

Beauchamp e Silva aliam o político ao pedagógico, ao considerarem que o uso das tecnologias torna-se

[...] desprovido de sentido se não estiver aliado a uma perspectiva educacional comprometida com o desenvolvimento humano, com a formação de cidadãos, com a gestão democrática, com o respeito à profissão do professor e com a qualidade social da educação. (2008, p. 17)

O computador é o instrumento principal das TDIC, como dito acima. No âmbito pedagógico, parece haver consenso que

[...] a incorporação dos computadores na educação não pode ser mera repetição dos cursos tradicionais ou aulas, se ela estiver ainda centrada na

---

<sup>7</sup> A palavra “artefato” é entendida nesta pesquisa como objeto, dispositivo ou artigo manufaturado (HOUAISS, 2001). Outros significados lhe são atribuídos nos campos da Arqueologia, Antropologia e no campo cultural.

superada e tradicional concepção das tecnologias educacionais associadas às práticas de instruções programadas de algumas décadas atrás, tão conhecidas dos educadores. (ARAÚJO, 2007, p. 527).

Na Educação, o computador pode ser utilizado de modos diversos, com finalidades variadas. De acordo com Valente (1999b), em meados da década de 1950, seu uso se restringia às ações de armazenar e transmitir informação ao estudante. No final da década de 1990, era usado para adquirir conceitos computacionais, como princípios de funcionamento do computador e noções de programação em disciplinas de “Introdução à Informática”. Este uso é classificado pelo autor como “computer literacy”. Trata-se do *ensino de computação*, que consiste em aprender “sobre” o computador. Ainda na década de 1990, uma outra forma de uso do computador é a que consiste em ter a Informática na escola sem modificar o tipo de ensino, tal como ocorre em *atividades extra-classe*.

No caso dos *softwares* educacionais, o computador é utilizado como *máquina de ensinar*, quando se adotam tutoriais e *softwares* de exercício-e-prática, e como *máquina a ser ensinada*, quando se adotam *softwares* de programação, processadores de texto e afins (VALENTE, 1999a).

Segundo Valente,

[...] o uso do computador como ferramenta é o que provoca maiores e mais profundas mudanças no processo de ensino vigente, como a flexibilidade dos pré-requisitos e do currículo, a transferência do controle do processo de ensino do professor para o aprendiz e a relevância dos estilos de aprendizado ao invés da generalização dos métodos de ensino. (1993a, p. 21)

Conforme se observa, na Educação, o computador pode fazer ou não a diferença. No plano pedagógico, ele pode ser utilizado para passar informação ao aluno ou para facilitar o processo de construção de conhecimento (VALENTE, 1999a). No primeiro caso, prevalecem o ensino tradicional e a informatização do ensino, que se caracterizam pela presença do professor ou do computador como detentor do conhecimento e de um aluno passivo. Trata-se de um ensino que, segundo Valente, produz “profissionais obsoletos” (1999a, p. 108). No segundo caso, os alunos são inseridos em ambientes de aprendizagem que facilitam a construção do conhecimento, a compreensão do que o aluno realiza e o desenvolvimento de habilidades necessárias para atuar na sociedade do conhecimento.

A simples presença do computador na escola não é garantia de qualidade e de modernização, salienta Barreto (2002). Conforme observa Kenski (2003), cabe ao professor decidir a que tipo de ensino orientar seus esforços: *ensino mediado por velhas tecnologias*, do

tipo “da lousa ao livro didático”, sem abordagem ou utilização das TDIC; *ensino democrático e crítico*, sem o uso de recursos digitais, porém com debate, reflexão e análise sobre os mesmos; *ensino tecnologicamente competente* orientado para adoção e consumo acrítico das tecnologias; *ensino com uma visão tecnologicamente crítica e aberta*, no qual professores e alunos são capazes de utilizar recursos tecnológicos, posicionando-se criticamente sobre os mesmos.

As opções de uso do computador e os tipos de ensino apresentados podem contribuir para manter ou mudar a realidade apresentada por Marinho e Lobato: “em plena ‘Idade Mídia’, temos [...] uma escola que lembra a da Idade Média, com a permanência da transmissão de saberes na oralidade, na fala do professor que detém o saber e com alunos ‘copistas’” (2008, p. 01).

Se por um lado as TDIC não podem resolver “o problema da escola” ou da Educação brasileira, por outro, têm potencial para contribuir na melhoria de um processo que há décadas apresenta sinais de crise, desde que se tenha clareza sobre por que, para que e para quem são mobilizados os novos meios.

De todo modo, é preciso não excluir precocemente o cidadão de uma sociedade que tem na informação e no conhecimento a sua marca distintiva<sup>8</sup>. Este é um dos motivos pelos quais a literatura educacional vem apontando a necessidade de incorporação das TDIC na Educação, conforme verificado a seguir.

## **2.2 A questão da incorporação das TDIC na Educação e na formação docente**

Anteriormente mencionada neste capítulo, a discussão sobre a incorporação das TDIC na Educação é abrangente, sobressaindo-se os modos pelos quais se busca realizá-la (BARRETO, 2003).

Ao discutir elementos para a incorporação das NTIC à Educação, Tedesco (2004) aponta a necessidade de estabelecer políticas nacionais para o planejamento e a aplicação de programas que promovam a integração dessas tecnologias, investir em equipamento (equipar as escolas), conectividade (acesso à Internet), desenvolvimento profissional docente, conteúdos digitais e novas práticas educativas.

---

<sup>8</sup> De certo modo, todos estão inclusos na sociedade, porque vivem nela. A exclusão de que trata este trabalho é aquela que coloca o indivíduo à margem de linguagens emergentes como a digital, limitando ou tornando precário o exercício de sua cidadania.

Segundo Belloni, na “sociedade digitalizada”, é preciso assegurar que “todas as crianças brasileiras tenham acesso efetivo a uma educação de qualidade com todas as tecnologias disponíveis e a uma comunicação livre e sem preconceitos” (2001, p. 03). A autora propõe educar para as mídias, concebendo-as como “instrumento fundamental para a democratização de oportunidades educacionais e do acesso ao saber e, portanto, das desigualdades sociais” (2001, p. 12).

Em decorrência, recai sobre a escola a responsabilidade de formar não somente o cidadão que tenha acesso às novas linguagens e que assim não se torne um “sobrante desconectado” (KUENZER, 2001), mas também o cidadão que seja crítico em relação aos meios que as veiculam. Pressupõe-se, pois, que “o ambiente escolar deveria ser um espaço/tempo favorável e imprescindível para se discutir, com critérios e reflexão, todo esse movimento da informação e da imagem existentes” (CARNEIRO, 2002, p. 43).

De acordo com Moraes (2003), a questão hoje não é mais se o computador deve ou não entrar na escola, mas como incorporá-lo à mesma.

Do ponto de vista de Belloni, a integração das TIC aos processos educacionais requer:

- ir além das práticas meramente instrumentais, típicas de um certo “tecnicismo” redutor ou de um “deslumbramento” acrítico;
- ir além da visão “apocalíptica”, que recusa comodamente toda tecnologia em nome do humanismo, remetendo a questão para as calendas gregas e favorecendo práticas conformistas e não reflexivas derivadas de pressões do mercado e
- dar um salto qualitativo na formação de professores, uma mudança efetiva no sentido de superar o caráter redutor da tecnologia educacional, sem perder suas contribuições, para chegar à comunicação educacional. (2001, p. 13)

Ao abordar os modos de introdução das TIC na escola, Barreto (2002) chama a atenção para o fato de as novas propostas pedagógicas insistirem em assumir o ensino tradicional como referência. Cabe aqui a observação de Valente (1999b) de que não basta simplesmente “incluir” o computador num contexto que privilegia a instrução e não a construção do conhecimento pelo aluno. Isto porque não é o computador que permite ao aluno entender ou não um conceito, mas a maneira como ele é utilizado.

Rosado (1998), por sua vez, propõe refletir sobre uma renovação da relação ensino-aprendizagem, salientando que a presença de novas tecnologias nas salas de aula coloca o professor diante de um processo de reflexão, de redimensionamento em termos de sua função e de seu papel social. Referindo-se aos modelos implícitos de aprendizagem, a autora ressalta

que ações pedagógicas voltadas à utilização de recursos audiovisuais pelos alunos estão marcadas pelas concepções do professor.

Assim também Dias e Chaves Filho (2003) apontam a necessidade de se repensar e reinventar a aprendizagem e o ensino, para enfrentar os desafios da cultura contemporânea.

Como dito anteriormente, a incorporação das TDIC é discutida sob enfoques que vão do político ao pedagógico. Salieta Barreto (2003) que, antes de pensar a incorporação dessas tecnologias à Educação, é preciso pensar em incorporá-las à formação inicial de professores.

Em entrevista concedida à Revista Pesquisa FAPESP (edição de maio de 2007), Silvia Fichmann<sup>9</sup> avalia que os professores insistem em manter práticas pedagógicas e recursos tradicionais por não estarem preparados para a mudança e para o uso da tecnologia como ferramenta educacional. A manutenção de “velhas” práticas resultaria, assim, da falta de preparo dos professores.

Os professores necessitam compreender os limites e as possibilidades das novas tecnologias. De acordo com Kenski,

[...] o *domínio* das novas tecnologias educativas pelos professores pode lhes garantir a *segurança* para, com conhecimento de causa, sobrepor-se às imposições sociopolíticas das invasões tecnológicas indiscriminadas às salas de aula. Criticamente, os professores vão poder aceita-las ou rejeita-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado. (1998, p. 70, grifos nossos)

Analisando os programas EDUCOM, PAIE/FORMAR, PRONINFE e ProInfo, além dos projetos Eureka e Gênese<sup>10</sup>, Moraes (2006) aponta a “semiformação cultural” dos professores.

<sup>9</sup> Coordenadora do Núcleo de Pesquisas do Laboratório de Investigação de Novos Cenários de Aprendizagem da Escola do Futuro/USP.

<sup>10</sup> Um dos objetivos do Projeto Educom (1984-1995) era analisar a viabilidade de se informatizar o ensino público brasileiro. Em 1990, foi criado o Projeto Eureka, pelo qual se pretendia promover o uso do computador como ferramenta na elaboração de projetos dentro do currículo do ensino fundamental e da educação de jovens e adultos. Nessa mesma época (1990-1993), foi criado o Projeto Gênese, que ofereceu o primeiro curso a educadores da rede pública municipal que já tinham formação na área de Informática Educativa (MORAES, 2003). No final da década de 1980, foi criado o FORMAR, Programa de Formação de Recursos Humanos voltado à formação inicial de professores, tido como um dos componentes do Plano de Ação Imediata (PAIE). No início da década de 1990 (1992-1995), foi criado o Programa de Informática na Educação (PRONINFE), que previa a realização de cursos de formação de professores baseados na filosofia e linguagem Logo, posteriormente substituído pelo Programa de Informática na Educação (ProInfo) (1996-2005). Atualmente, existe o Ambiente e-ProInfo, que oferece cursos de formação para o uso das TIC ao professor em exercício, com informações disponíveis no sítio <<http://eproinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em: 04 abr. 2010. Programas de inclusão digital apoiados e executados pelo Governo Federal estão disponíveis no sítio <<http://www.inclusaodigital.gov.br/outros-programas>>. Acesso em: 04 abr. 2010.

O Parecer CNE/CP 9/2001, por sua vez, considera que os cursos de formação de professores não têm formado professores para o uso das TIC, haja vista a ausência de conteúdos relativos às mesmas na formação do professor.

A apropriação das TDIC pelos futuros professores já na formação inicial é uma possibilidade e poderia fazer a diferença em sua relação com essas tecnologias em sua prática futura na escola, ainda mais quando se considera que mudanças estruturais na ação docente e nas formas de ensinar exigem dos professores uma postura renovada (KENSKI, 2001). Assumindo a construção de saberes para o uso das TDIC como desafio, Marinho e Lobato afirmam que

[...] sem o preparo adequado dos professores e gestores – nas formações inicial e continuada – que será mais do que nunca necessária por conta dos avanços tecnológicos – e sem uma resignificação do ensinar e do aprender em uma Sociedade da Informação, o uso do computador [...], das tecnologias como a internet correrá o risco de pouco ou nada significar em melhoria da qualidade da educação, pouco ou nada agregará de valores ao trabalho que se faz nas escolas. (2008, p. 06)

Para além do acima citado, os autores salientam que a “quase absoluta ausência do computador e das tecnologias a ele associadas na formação inicial dos professores” (MARINHO; LOBATO, 2008, p. 06) contribui para que, passadas duas décadas da chegada do computador nas escolas e do aumento significativo do número de escolas que têm laboratório de Informática, o despreparo geral dos professores e dos gestores para a adequada incorporação das TDIC persista.

[...] O computador acaba sendo, no cotidiano pessoal e profissional do professor, uma máquina de escrever moderna, que projeta slides [no uso intensificado do PowerPoint], funciona como um telégrafo [no uso do *e-mail*] e serve como um ‘localizador’ de textos [aí o Google é o grande parceiro]. (MARINHO; LOBATO, 2008, p. 06)

O uso “instrumental” das TDIC ou a subutilização das mesmas em ambientes de ensino-aprendizagem tende a ser reproduzido pelo estudante que atuará como professor na escola básica, por isso é “essencial pensar em estratégias para melhor incorporar o computador nas licenciaturas” (MARINHO; LOBATO, 2008, p. 07).

Conforme afirma Barreto, “não fazendo parte do cotidiano dos cursos de formação inicial, de modo a sustentar alternativas teórico-metodológicas em condições de produção adequadas, as tecnologias não perdem o caráter de novidade” (2002, p. 72).

Entretanto, a formação inicial não é somente um meio, ela é também um fim, quando se pensa que, para incorporar as TDIC à Educação pela via da formação inicial de professores, é preciso, antes, incorporá-las a esta formação. Nesse sentido, Barreto (2003) ressalta a necessidade de formar professores no e pelo trabalho com essas tecnologias, de modo a não lhes atribuir o estatuto de meros instrumentos para quaisquer finalidades.

Os pressupostos apresentados neste segmento tratam dos modos de incorporação das TDIC na Educação, sendo a formação inicial de professores um desses modos. A configuração atual da sociedade e, por conseguinte, o perfil do aluno atendido hoje pela escola de Educação Básica, coloca ao professor a necessidade de uma nova postura, moldada por novos conhecimentos e habilidades e por uma nova relação com essas tecnologias. O foco da seção seguinte está nas concepções dos professores sobre as mesmas.

### 2.2.1 Como os professores vêm e se relacionam com as TDIC

Esta seção tem início com pressupostos sobre a identidade do professor, prosseguindo com os modos pelos quais este profissional vê e se relaciona com as TDIC.

A constituição do “ser” professor é complexa.

Quando os alunos chegam ao curso de formação inicial, já têm saberes sobre o que é ser professor. [...] O desafio, então, posto aos cursos de formação inicial é o de colaborar no processo de passagem dos alunos de seu *ver o professor como aluno* ao seu *ver-se como professor*. Isto é, de construir a sua identidade de professor. Para o que os saberes da experiência não bastam. (PIMENTA, 1999, p. 20, grifos da autora)

Ancorado na complexa tarefa de ensinar e situado em um contexto específico, “o saber dos professores é plural” (TARDIF, 2002, p. 18), abrangendo a pessoa e a identidade deles, sua experiência de vida, sua história profissional, suas relações com os alunos em sala de aula etc. Enquanto sujeitos do conhecimento, os professores têm saberes específicos. Sua prática não é somente espaço de aplicação, mas de produção, transformação e mobilização de saberes que lhes são próprios. De acordo com Tardif, “um professor é, antes de tudo, alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber a outros” (2002, p. 31).

A profissão de professor, como as demais, emerge em dado contexto e momento históricos, como resposta a necessidades que estão postas pelas

sociedades, adquirindo estatuto de legalidade. Assim, algumas profissões deixaram de existir e outras surgiram nos tempos atuais. Outras adquirem tal poder legal que se cristalizam a ponto de permanecerem com práticas altamente formalizadas e significado burocrático. Outras não chegam a desaparecer, mas se transformam adquirindo novas características para responderem a novas demandas da sociedade. Este é o caso da profissão de professor. (PIMENTA, 1999, p. 18)

A demanda atual sobre a Educação sugere mudança, apesar de a cultura docente ser caracterizada por “forte ceticismo diante das inovações” (TEDESCO, 1998, p. 125). De acordo com Belloni, “não se pode pensar em qualquer inovação educacional sem duas condições prévias: a produção de conhecimento pedagógico e a formação de professores” (1999, p. 77).

Embora resistente às inovações, o professor tem o seu perfil alterado ao longo do tempo. Sua identidade, assim como sua prática educativa, vai assumindo novas formas. De acordo com Cunha,

[...] a sociedade contemporânea já produziu a idéia do professor-sacerdote, colocando a sua tarefa a nível de missão semelhante ao trabalho dos religiosos. [...] Evoluiu posteriormente a idéia do professor como profissional liberal, privilegiando o seu saber específico e atribuindo-lhe uma independência que, na prática, talvez nunca tivesse alcançado. (1989, p. 28)

Segundo Tardif (2002), atualmente o professor é visto como “tecnólogo do ensino”, “ator social” ou “prático reflexivo”. No caso deste último, trata-se de uma reflexão coletiva e socialmente localizada, cabendo ao professor refletir sobre a sua prática e sobre as condições sociais nas quais a mesma se desenvolve (ZEICHNER, 1992).

Assim como a reflexão, também a pesquisa pode conduzir à “tomada de consciência” do professor sobre a sua atuação na escola. Para André, “a pesquisa tem [...] um papel de mediação, aproximando os futuros professores da prática escolar e servindo como uma fonte de investigação da realidade escolar” (1996, p. 104).

Tratando de conhecimentos e práticas docentes, Shulman (1986) ressalta a necessidade de o professor conhecer formas de transformar o conteúdo, tendo em vista os propósitos do ensino, e formas de propiciar a compreensão do aluno. De acordo com o autor, o professor deve construir uma “base de conhecimentos para o ensino”, entendida como repertório profissional que um professor necessita para promover a aprendizagem de seus alunos. Esse repertório é constituído pelo conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo.

Em uma convergência entre o *ser* e o *fazer*, identidade e papel docente se articulam. O papel do professor dentro e fora da instituição escolar não se dissocia do papel atribuído à escola, ao ensino e à Educação de modo mais abrangente. Desse modo, um professor pode tanto assumir o papel de mediador entre o aluno e o conhecimento, colocando-se como “fonte de modelos, crenças, valores, conceitos e pré-conceitos, atitudes que constituem, ao lado do conteúdo específico da disciplina ensinada, outros tipos de conteúdos por ele mediados” (MIZUKAMI, 1996, p. 60), quanto de facilitador da aprendizagem do aluno (VALENTE, 1999a).

Nessa perspectiva, tanto os saberes quanto o papel do professor são múltiplos, variados e complexos. O papel do professor varia do plano pedagógico ao político, sendo sua identidade construída socialmente. A identidade e o papel do professor estão presentes em sua relação com as TDIC<sup>11</sup>.

No campo semântico dos professores, a tecnologia assume contornos variados, oscilando de revolucionária à estranha ameaça. Sentimentos de desconfiança podem gerar resistência e reação negativa à mudança (BELLONI, 1999). Segundo Tedesco, “as novas tecnologias [...] tendem a ser percebidas como uma concorrência desigual em relação ao papel socializador e educativo do professor na escola” (1998, p. 121).

Do ponto de vista das representações sociais, Carneiro (2002) constatou que os sentimentos relacionados ao computador acontecem em forma de recusa, medo e sedução. O professor tem medo de ser ultrapassado pelo aluno que lida melhor com o computador, medo de estragar a máquina, medo de ser substituído por ela. Ainda que seduzido pela máquina, o professor não abandona os seus “medos” em relação à mesma, atribuindo ao computador características quase humanas.

Pesquisando representações sobre Informática, Chaib constatou que alguns professores são pessimistas, “acreditam que o computador constitui uma invasão em seu papel tradicional como professores” (2002, p. 55). Outros são otimistas, vêem o computador como um desafio e não uma ameaça. Outros, ainda, são realistas, entendem que o computador é uma “ferramenta inevitável para o ensino moderno” (2002, p. 58).

Segundo Valente, três podem ser os posicionamentos assumidos pelo professor em face da introdução de uma nova tecnologia em seu ambiente de trabalho: ceticismo, indiferença ou otimismo. No caso da indiferença, a posição é de desinteresse ou apatia. Os

---

<sup>11</sup> Neste trabalho, adota-se o conceito de “concepção” ou pensamento docente, conforme proposto por Shulman (1986) e Wilson, Shulman e Richert (1987) sem, contudo, excluir a contribuição de pesquisas que tratem de representações ou crenças docentes.

indiferentes “aguardam a tendência que o curso da tecnologia pode tomar e aí, então, se definem” (1993b, p. 24).

Ao discutir as visões cética e otimista sobre a Informática na Educação, Valente atribui aos *céticos* os seguintes argumentos:

- carência material das escolas - “a escola não tem carteiras, não tem giz, não tem merenda e o professor ganha uma miséria” (1993b, p. 24);
- desumanização provocada pela máquina – uma vertente deste argumento é a possibilidade de substituição do professor pelo computador;
- argumentos relacionados à dificuldade de adaptação da comunidade (administração escolar, professores e pais) a uma abordagem educacional que eles não vivenciaram, sendo este o maior desafio para a introdução do computador na Educação, porque implica em mudança de postura.

Quanto aos *otimistas*, seus argumentos são:

- adotar o computador na Educação porque outros (países, estados, cidades ou escolas) o adotam;
- cabe à escola preparar para lidar com o computador porque ele faz parte da vida em sociedade – por conta deste argumento, “o aluno adquire noções de computação: o que é um computador, como funciona, para que serve, etc.” (VALENTE, 1993b, p. 26);
- o computador como recurso didático – ao assumir a função antes atribuída ao retroprojetor, vídeo etc., é subutilizado;
- motivar e despertar a curiosidade do aluno – neste caso, o computador nunca é incorporado à prática pedagógica, servindo apenas para tornar um pouco mais interessante e moderno o ambiente da escola;
- desenvolver o raciocínio ou criar situações de resolução de problemas, sendo esta a “razão mais nobre e irrefutável do uso do computador na educação” (1993b, p. 26).

Os posicionamentos apontados por Valente (1993b), assim como as representações sociais apresentadas por Chaib (2002), podem favorecer ou dificultar a inserção das TDIC na Educação, de modo que não se deve ignorá-los, tendo em vista que a adesão do professor ao processo de integração das tecnologias na escola é fundamental, conforme afirmam Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997).

Diante desse quadro, Kenski (2003) coloca a necessidade de o professor viver a nova realidade na qual estão presentes as tecnologias e se posicionar criticamente diante dela. Em outras palavras, o que se propõe é não recusar sem conhecer, mas vivenciar e assumir um posicionamento crítico em relação ao “novo”.

## 2.3 Formação docente para o uso crítico e reflexivo das TDIC na escola

Que tipo de formação daria ao professor condições de avaliar criticamente as TDIC? Nesta seção, buscar-se-á tornar mais clara a idéia da formação crítica e reflexiva veiculada a esta pesquisa, abordando inicialmente a escola e as demandas que sobre ela recaem atualmente.

### 2.3.1 Escola contemporânea: nova realidade, novas atribuições e uma eminente necessidade de mudança com implicações na prática e na formação docente

O apresentado neste capítulo até este momento torna desnecessário lembrar que os tempos hoje são outros e que a demanda por mudança na/da educação formal recai sobre uma escola que, em muitos aspectos, assemelha-se, ainda, à jesuítica (ALMEIDA, 1999).

Na escola dos dias atuais velhas práticas ainda se verificam. Nela, a escola do futuro prevista por Tedesco (1998) ainda não vigora. Situada relativamente à margem do desenvolvimento tecnológico que marca a sociedade deste início de século, a escola vem produzindo o que Valente (1993b) chama de “educando obsoleto”, alguém que não consegue acompanhar a dinâmica de desenvolvimento da sociedade e não está preparado para trabalhar em seu sistema produtivo, embora o Artigo 22, da Lei n. 9394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, atribua à Educação Básica a finalidade de desenvolver o educando, assegurando-lhe formação comum indispensável ao exercício da cidadania, fornecendo-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

O universo cultural no qual estão imersos crianças e jovens em idade escolar é *transformado* pelas novas tecnologias. Se antes era apenas e fortemente a televisão, hoje são o computador - cada vez menor e mais potente – e os celulares, que também permitem acesso à Internet, entre outras facilidades, e contribuem para o surgimento de novos modos de interação e cultura. A familiaridade das crianças e jovens em idade escolar com recursos tecnológicos poderia ser utilizada para a educação dos mesmos, segundo Belloni (1999).

O novo perfil dos estudantes deveria ser considerado pela Educação, para que não se tenha uma escola como a descrita por Barreto, ao analisar uma situação escolar envolvendo um professor da “geração pré-hipertextual” e alunos da “geração digital” (nomenclaturas utilizadas pela autora).

O corpo com que a escola opera é o dissecado. Morto, portanto. Um sistema a ser estudado, em perspectiva analítica, pelos corpos vivos. Um sistema do qual inegavelmente fazem parte os hormônios, em ebulição na pré-adolescência. Uma parte que não caberia hipertrofiar, embora esteja inegavelmente ali, na base da produção daquele grupo [de alunos]. (2002, p. 78)

A escola de hoje não está preparada para as novas demandas (TEDESCO, 1998). Necessária à democratização da sociedade, a escola que se conhece parece não responder ao desafio dos novos tempos (UNESCO, 2004). É preciso renovar a escola e motivar os professores a buscar formas inovadoras de ensino.

A escola precisa oferecer um diferencial. Ensinar e aprender utilizando tecnologias, eis aí um desafio colocado não apenas ao professor ou à escola, mas também ao aluno que vê os meios comunicacionais tão somente como entretenimento.

Pressupondo que novas linguagens enriquecem e modelam o universo infanto-juvenil, Belloni e Subtil consideram que “só a instituição escolar, presa em suas certezas e precariedades, não consegue integrar em seu cotidiano essas novas formas de comunicação” (2002, p. 71).

A escola não consegue mais motivar os seus alunos, seja pela perda da capacidade socializadora, conforme apontado por Tedesco (1998), seja pela falta de sintonia com os alunos da geração digital (BARRETO, 2002). Conforme lembra Tardif, “embora seja possível manter os alunos fisicamente presos numa sala de aula, não se pode forçá-los a aprender” (2002, p. 268).

As tendências da sociedade atual sinalizam no sentido de que a escola precisa mudar. Como bem o coloca Gomes, as novas demandas exigem da escola a formação de cidadãos preparados para a vida na sociedade do conhecimento e da tecnologia, cabendo refletir sobre “como a humanidade tem se apropriado dessas inovações e se seus benefícios são extensíveis a todas as camadas da população” (2002, p. 119), com a ressalva de que, “em algumas de nossas escolas, não chegou totalmente nem a era da comunicação escrita” (GOMES, 2002, p. 121).

O assunto “escola” é denso e requer considerações concernentes a outros âmbitos, tais como sistemas de ensino, Diretrizes e Parâmetros Nacionais Curriculares e políticas. A escola dos dias atuais é mais complexa do que aparenta. A política de ciclos, a municipalização, os novos modelos de gestão, tudo contribui para a formação de seu *ethos*, sua identidade, determinando as práticas desenvolvidas em seu interior.

Por isso, as antigas e as novas atribuições que pesam sobre a escola devem ser tratadas à luz de sua relativa autonomia, assim como das particularidades relativas a cada unidade escolar, tendo em vista o explicitado na extensa, porém esclarecedora, citação que se segue:

[...] cada escola é única, no sentido de que atende alunos com características e necessidades próprias e nela atuam profissionais com diferentes experiências de trabalho e de vida e diferentes percepções de sociedade, educação, escola, aprendizagem etc. As condições de funcionamento de cada escola também variam. Cada uma delas é um local singular de trabalho, com seu jeito próprio de organização do espaço físico e distribuição de tarefas. Tudo isso, associado ao fato de que lhe cabe trabalhar com a produção de idéias, conduz à necessidade de ela própria organizar suas atividades, de forma coletiva e criativa, para que seja um espaço compartilhado de experiências. O que lhe dá o direito de ter autonomia não é ‘ensinar o que quiser, da maneira como quiser e a quem quiser’, mas o compromisso de garantir que *cada* aluno aprenda o que necessita aprender. Ter autonomia não significa desvincular-se do conjunto de normas educacionais básicas, mas criar os melhores meios de aplicá-las. (VILLAS BOAS, 1998, p. 183, grifo da autora)

Os pressupostos apresentados até este momento indicam que a escola tem possibilidades e limites dentro daquilo que a constitui e caracteriza. Como dito, na atualidade, cabe à escola assumir e integrar novas tarefas educativas. Entretanto, se os professores continuarem dentro da sala de aula com o modelo transmissor do conhecimento, pouca coisa terá mudado, segundo Di Giorgi (2004).

As instituições formadoras não estão preparando o professor para enfrentar a nova realidade da escola e para assumir novas atribuições. Se “formar seres humanos, cidadãos, pessoas que saibam, que gostem de ler, de estudar, de trabalhar com os conhecimentos, de interrogar a tecnologia, de interrogar os saberes e os métodos estabelecidos e de criar outros mais consistentes e rigorosos” (LEITE; DI GIORGI, 2004, p. 136) é função docente, como poderá este profissional tornar concreto tal objetivo sem uma formação que sustente suas novas e inovadoras práticas?

O exposto autoriza a afirmar que a necessidade de mudança da escola é eminente e recai sobre os professores, em uma época em que novos meios de comunicação alteram significativamente a vida em ambiente familiar e profissional (CARNEIRO, 2002). As famílias mudaram. Os alunos não são mais os mesmos. A maioria deles frequenta comunidades virtuais com grande entusiasmo. Popularizada na década de 1990, a Internet abre novos caminhos, favorecendo o surgimento de novos comportamentos, novos valores, novos anseios. A televisão, para alguns, já não é apenas analógica, mas digital. Os aparelhos

eletrônicos são superados dia-a-dia por modelos mais novos e eficientes, despertando o desejo de consumo nos homens, da infância à idade adulta. Conforme salienta Belloni (2002), no novo cenário, ainda que os professores sejam os mesmos e mantenham suas “velhas” práticas, os alunos “estão em outra” e esperam uma relação diferente com a escola.

A escola, instituição necessária à democratização da sociedade, precisa mudar para atender às demandas de uma época e de uma sociedade com características próprias. Entretanto, parece pouco provável que se possa mudar a escola sem modificar as práticas que a constituem. Assim, a necessidade de mudança que recai sobre a escola recai também sobre os professores.

Nesta direção, Barreto (2003) argumenta que é preciso investir na formação de professores, redimensioná-la, formá-los para se apropriarem das tecnologias, formá-los no e pelo trabalho com elas, para que, assim, não lhes atribuam o estatuto de meros instrumentos para quaisquer finalidades, mantendo-se o foco na abordagem das políticas educacionais e das práticas pedagógicas.

Os pressupostos de Kenski (2003) e de Barreto (2003) apontam para a formação de um professor que assuma um posicionamento crítico frente às tecnologias. Essa formação não pode prescindir de conhecimentos que capacitem o professor para avaliar com autonomia e criticidade novas tecnologias, lembrando que, de acordo com Barreto, “as tecnologias da informação e da comunicação não podem ser avaliadas como um fim em si mesmas, mas nos termos da sua inscrição em um projeto de formação profissional e de sociedade” (2002, p. 142). Somente uma formação nesses moldes permitirá ao professor desenvolver um ensino no qual os sujeitos sejam capazes de utilizar equipamentos tecnológicos e, ao mesmo tempo, posicionar-se como cidadãos participativos e não apenas como consumidores de informações e de tecnologias (KENSKI, 2003).

Voltando o foco aos documentos oficiais, o Parecer CNE/CP 9/2001 considera que são raras as iniciativas dos cursos de formação em garantir ao futuro professor a aprendizagem para o uso das TIC. Apesar disso, a Resolução CNE/CP 1/2002, que institui o proposto no referido Parecer, aponta, em seu Artigo 2º, Inciso VI, “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores” como uma das “formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente” (BRASIL, 2002, p. 01).

Essa mesma Resolução indica a “ação-reflexão-ação” como princípio metodológico geral para orientação da aprendizagem (Artigo 5º, Parágrafo único). Trata-se de um conceito que pressupõe um professor reflexivo que, para Zeichner, desenvolve suas próprias teorias ao

refletir *coletiva* e individualmente sobre a sua ação e sobre as condições sociais nas quais ela se desenvolve (1992, p. 47). Vista sob este ângulo, a formação do professor reflexivo poderia se coadunar a uma formação crítica em TDIC.

Dada a natureza do trabalho com as TIC na escola, as mesmas são abordadas no plano pedagógico, tanto no Parecer CNE/CP 9/2001 quanto na Resolução CNE/CP 1/2002, levando a pressupor que uma formação que articule teoria e prática possa ser profícua, do ponto de vista de uma formação crítica e reflexiva em TDIC. Tal articulação poderia ocorrer, por exemplo, nas quatrocentas horas de prática como componente curricular a serem vivenciadas ao longo do curso e nas quatrocentas horas de estágio curricular supervisionado a serem cumpridas a partir da segunda metade do curso, instituídas pela Resolução CNE/CP 2/2002.

Além dos documentos oficiais acima mencionados, os cursos focalizados nesta pesquisa são orientados também pelas Diretrizes Nacionais Curriculares específicas de cada curso. Assim, o Parecer CNE/CES 1.304/2001 relativo ao Curso de Física propõe que os formandos saibam utilizar diversos recursos de Informática e tenham noções de linguagem computacional. Já o Parecer CNE/CES 1.302/2001 relativo aos Cursos de Matemática orienta que, desde o início do curso, o licenciando adquira familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho e com outras tecnologias que contribuam para o ensino de Matemática. Quanto aos Cursos de Química, o Parecer CNE/CP 1.303/2001 propõe que o licenciando em Química saiba avaliar criticamente materiais didáticos como programas computacionais e “materiais alternativos” e tenha “conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química” (BRASIL, 2001, p. 07).

O exposto acima sugere que a formação do professor não deve se restringir ao “uso” crítico das TDIC, estendendo-se à leitura crítica das mesmas, assim como das mensagens veiculadas pela mídia. Dito de outro modo, não se vislumbra uma formação instrumental ou técnica, que priorize os meios em detrimento dos fins, calcada no domínio do uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas didáticas “neutras” (MORAES, 2006), mas sim uma formação que permita ao futuro professor ampliar a sua visão de mundo acerca das tecnologias, modificando e, ao mesmo tempo, fortalecendo a sua relação com as mesmas e, de modo consciente e crítico, optar pela melhor forma de integrá-las à sua prática educativa.

Nesse processo, cabe considerar que um professor poderá não utilizar as TDIC para ensinar, se não as utilizou para aprender (KARSENTI; VILLENEUVE; RABY, 2008), isto porque, segundo Pires, “ninguém promove o desenvolvimento daquilo que não teve a oportunidade de desenvolver em si mesmo” (2002, p. 48). Aponta-se, assim, a necessidade de

consistência entre o que o estudante faz nos anos de formação e o que dele se espera no campo de atuação, explicitada no Inciso III, do Art. 3º, da Resolução CNE/CP 1/2002, como simetria invertida.

Os pressupostos apresentados nesta seção levam a considerar que o uso das TDIC poderia ser assegurado pela articulação entre as atividades teóricas e práticas previstas na legislação educacional para a formação docente. Entretanto, o uso “crítico” das mesmas não pode estar restrito ao âmbito pedagógico. Do mesmo modo, não pode se limitar à aquisição de conhecimentos instrumentais dissociados da prática e do contexto educacional, tal como prevê a racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997). Não se trata, pois, de diminuir a importância da técnica, mas de ressaltar a necessidade de o professor ir além dela, refletindo criticamente sobre a sua atuação num dado contexto social (ZEICHNER, 1992) e tendo como modelos professores formadores que utilizem mais do que uma “pedagogia transmissiva” (KARSENTI; VILLENEUVE; RABY, 2008) ou promovam a “virtualização do ensino” pelo uso da TDIC em sala de aula (VALENTE, 1999a)<sup>12</sup>.

Trata-se, assim, de formar o professor “com” TDIC, no e pelo trabalho com as mesmas, propiciando-lhe não apenas conhecimentos teórico-práticos que lhe dê condições de escolha (adotar ou não as tecnologias), mas lhe permita construir um olhar crítico, evitando atribuir a essas tecnologias o estatuto de meros instrumentos para quaisquer finalidades (BARRETO, 2003). A formação crítica e reflexiva pressuposta nesta pesquisa deverá dar ao professor mais do que condições para avaliar criticamente as TDIC, conforme previsto inicialmente, permitindo-lhe encarar o desafio de utilizá-las como ferramentas para uma educação transformadora.

A seguir, são apresentados elementos que permitem pensar a inclusão dessas tecnologias no projeto pedagógico e no currículo de formação de professores.

## **2.4 Elementos para a inclusão das TDIC no currículo dos cursos de formação de professores**

A formação inicial, enquanto período que antecede o ingresso do profissional docente na carreira, pode se colocar como momento no qual os futuros professores poderiam assumir

---

<sup>12</sup> Para o autor, a virtualização do ensino ocorre quando se faz uso de recursos tecnológicos dentro de uma proposta pedagógica de transmissão de conhecimentos ao aprendiz.

novos posicionamentos em relação às TDIC e seu papel na Educação, sendo este um argumento favorável à incorporação dessas tecnologias ao referido período.

Alijar os futuros professores de uma formação que lhes permita reconhecer as potencialidades e as características dos meios de comunicação e de informação, assim como lidar satisfatoriamente com os mesmos, é aumentar ainda mais o fosso existente entre as classes (MORAES, 2003), dado que, atualmente,

[...] o analfabetismo já não se restringe à leitura e à crítica dos códigos escritos. Inclui, cada vez mais, os códigos técnicos, cibernéticos, os quais também são, a meu ver, *direitos de cidadania*, e os professores precisam ter esses direitos garantidos em sua formação enquanto educadores. (MORAES, 2003, p. 137, grifo nosso)

Para utilizar as TDIC com segurança, não bastam ao professor saberes instrumentais do tipo “noções de Informática Básica”. A segurança de que trata este trabalho é aquela que permite ao professor vencer o sentimento defensivo em relação às tecnologias, que ora percebe como ameaça, ora como concorrentes, ao invés de aliadas (TEDESCO, 1998; KENSKI, 2003). Este aspecto é importante, quando se considera que as inovações não terão chance de sucesso se os atores não as aceitarem e não se envolverem em sua própria construção (VEIGA, 2003).

Criticidade, autonomia e segurança tornam-se correlatos, quando se pensa na formação de um indivíduo que seja capaz de decidir e de agir conscientemente, individual ou coletivamente, ao utilizar as TDIC. Esses adjetivos veiculam a idéia de uma formação conforme apontada por Miskulin, que

[...] contribuiria para a superação da *ignorância informática* de que muitos professores são vítimas, nos dias atuais. Ignorância essa que os levam (sic!) a assumir uma atitude, muitas vezes, técnica e mecanicista em relação ao uso das tecnologias, em lugar de promover um uso crítico e não-alienante. (2003, p. 223, grifo nosso)

Não se pode esperar que futuros professores reflitam ou adquiram conhecimentos sobre as TDIC simplesmente por viverem em uma “sociedade midiática”. Esse processo não é automático ou espontâneo, pois a realidade percebida é fenomênica, segundo Kosik (2002)<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Kosik chama a atenção para a falsa realidade captada pelos sentidos do homem. Para ele, “o mundo da pseudoconcreticidade é um claro-escuro de verdade e engano” (2002, p. 15), onde “a representação da coisa não constitui uma qualidade natural da coisa e da realidade: é a projeção, na consciência do sujeito, de determinadas condições históricas petrificadas” (2002, p. 19).

Para conhecê-la, é preciso mais do que simplesmente vivenciá-la ou percebê-la no plano imediato.

Torna-se, assim, fundamental que os professores tenham consciência dos limites e das possibilidades do computador. Para assumir um posicionamento crítico em relação às tecnologias, o professor necessita de conhecimentos e vivências em espaços formativos. Vivências que permita superar a condição restrita de usuário que não adota o computador e a Internet como ferramenta para a aprendizagem do aluno (MARINHO; LOBATO, 2008).

Esse professor deve ter um olhar crítico e analítico sobre a sua prática, dado que nenhuma ação no campo da Educação é neutra, ao mesmo tempo em que toda ação é situada, isto é, acontece em uma época e contexto específicos. O uso das TDIC pelo professor da Educação Básica acontece “em contexto”, ou seja, é situado histórica e socialmente, sendo este um motivo para formar professores que tenham condições de assumir um posicionamento crítico e que, abandonando a condição de “usuários ingênuos das tecnologias” (KENSKI, 2001, p. 77), tornem-se profissionais conscientes, capazes de utilizá-las no contexto próprio de suas práticas.

Além de segurança e criticidade, o professor deve ter autonomia, deixando de ser um mero executor de tarefas que não reflete sobre suas ações. Autonomia para usar o computador sem receio de ser superado pelo aluno nessa tarefa (CARNEIRO, 2002). Autonomia como contraponto à heteronomia, como negação da dependência, e segurança no sentido de autoconfiança de alguém que está disposto a correr o risco, a inovar, a conhecer o novo e, assim, vencer a resistência que o sentimento de desconfiança provoca (BELLONI, 1999).

Os futuros professores carecem de conhecimentos sobre as relações educativas que se estabelecem pelo uso do computador, sendo este um fator que remete a um outro, o da abordagem pedagógica que orienta o uso do computador pelo professor em contextos escolares. Se o futuro professor utilizar o computador, a Internet e seus recursos da mesma forma que utiliza giz, lousa e livro didático, sua prática não será inovadora, uma vez que se mantém embasada nos mesmos pressupostos e voltada aos mesmos fins. Assim, *um professor que antes buscava transmitir conhecimento ao aluno concebendo a aprendizagem como acúmulo de conteúdos “ensinados” continuará a fazê-lo “com” tecnologias.*

Finalizando este referencial, será abordada a inclusão das TDIC no currículo dos cursos de formação docente. Antes, apresenta-se uma breve introdução sobre a licenciatura, situando-a historicamente.

#### 2.4.1 Um breve histórico sobre a licenciatura

Os processos formativos dos cursos de licenciatura vão sofrendo alterações ao longo do tempo, assim como sua estrutura e organização. Segundo Gatti e Barretto, “a formação de professores em cursos específicos é inaugurada no Brasil no final do século XIX com as Escolas Normais destinadas à formação de docentes para as ‘primeiras letras’” (2009, p. 37). Nas primeiras décadas do século XXI, a necessidade de maior escolarização dos trabalhadores da indústria dá margem à expansão do sistema de ensino, aumentando a demanda por formação de professores.

Os primeiros cursos de formação de professores em instituições de nível superior no Brasil surgiram em 1930 (CANDAU, 1987). Nessa época, disciplinas da área de Educação foram acrescentadas ao bacharelado para obtenção da licenciatura, que formava docentes para o ensino secundário, em uma formação orientada pelo modelo “3 + 1” (GATTI; BARRETTO, 2009), modelo que consiste em três anos para a aquisição de conhecimentos de cunho cultural-cognitivo e um ano para a aquisição de conhecimentos de cunho pedagógico-didático, segundo Saviani<sup>14</sup>.

Em 1996 foi criada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 9394/1996, que no Artigo 62 apresenta o que segue:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1996, p. 20)

As diretrizes curriculares instituídas na Resolução CNE/CP 2/2002 conferiram terminalidade e integralidade próprias à licenciatura, passando, esta, a ter um projeto específico e currículo próprio, com princípios constitutivos instituídos pela Resolução CNE/CP 1/2002.

Segundo Gatti e Barreto, o período de maior expansão das licenciaturas presenciais foi entre 2001 e 2004. A representação tradicional veiculada à constituição histórica desses cursos e os interesses instituídos dificultam “repensar essa formação de modo mais integrado

---

<sup>14</sup> Palestra proferida na reunião do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista (UNESP), ocorrida em 18 de novembro de 2008, em São Paulo, na sede da Reitoria da UNESP.

e em novas bases, bem como a implementação de fato de um formato novo que poderia propiciar saltos qualitativos nessas formações, com reflexos nas escolas” (2009, p. 38).

Em uma pesquisa recente, Gatti e Barreto consideram que as licenciaturas ainda hoje se caracterizam por/pelo(a):

- predomínio da formação disciplinar específica em detrimento da formação do professor;
- dissonância entre projetos pedagógicos, estruturas curriculares e ementas, parecendo que são “documentos que não orientam de fato a realização dos cursos” (2009, p. 153);
- escassez de informações sobre os estágios e sua forma de realização;
- falta de articulação entre disciplinas que veiculam conteúdos de uma área disciplinar específica e disciplinas que veiculam conteúdos da docência;
- currículos com muitas horas dedicadas a atividades complementares, seminários, atividades culturais etc., sem especificação das mesmas;
- ausência de um perfil profissional claro de professor nas instituições de ensino superior que oferecem licenciaturas.

De acordo com as autoras, os cursos de formação inicial de professores ocupam, ainda, um lugar secundário no modelo universitário brasileiro. Em termos de valorização da profissão, os profissionais formados nas licenciaturas carecem de melhores perspectivas de carreira e de mudança no imaginário coletivo sobre a profissão docente. Sobre esses cursos, Gatti e Barretto (2009) observam, ainda, que a maioria de seus estudantes frequentou escola pública.

Este breve resgate histórico sobre os cursos de licenciatura permite compreender melhor a constituição dos mesmos na sociedade contemporânea. Os pressupostos apresentados na seção a seguir podem ampliar essa compreensão.

#### 2.4.2 Currículo formal, paradigmas educacionais e saberes do professor em tempos de TDIC

Esta seção tem início com uma problematização relacionada ao objeto focalizado nesta pesquisa. No contexto da formação inicial, seria possível incorporar as TDIC à formação do futuro professor mantendo-se um modelo que há três décadas permanece fiel à trajetória que vai dos fundamentos à prática (BARRETO, 2002)?

Em tempos de TDIC, novos saberes são devidos ao professor. Talvez não se trate apenas de novos saberes, mas também de um novo posicionamento a ser assumido não somente em relação a essas tecnologias, mas a todo o processo educativo. Nessa perspectiva, nesta seção, será focalizado o currículo dos cursos de formação docente, recorrendo à literatura educacional que trata da incorporação das TDIC<sup>15</sup> na formação de professores e iniciando por esclarecer alguns pontos sobre currículo, projeto pedagógico e paradigmas educacionais na formação docente.

Os cursos de Ensino Superior têm sua identidade inscrita em um projeto político-pedagógico, neste trabalho simplesmente “projeto pedagógico”. O que confere clareza a este documento é sua *intencionalidade*. O projeto é uma totalidade articulada, decorrente da reflexão e do posicionamento a respeito da sociedade, da Educação e do homem. “É uma proposta de ação político-educacional e não um artefato técnico” (VEIGA, 2000, p. 186).

Para De Rossi (2004), todo projeto é político e pedagógico ao mesmo tempo. Trata-se de um documento com contexto e história, não de uma mera declaração de princípios genéricos estanques.

O projeto pedagógico contém um currículo formal. Etimologicamente, a palavra “currículo” significa “programação total ou parcial de um curso ou de matéria a ser examinada” (HOUAISS; VILLAR, 2001, p. 894). Currículos são definidos por teorias centradas nos conhecimentos a ensinar e no perfil do egresso, sendo considerados uma questão de conhecimento e de identidade (SILVA, 2003). De acordo com Doll Jr,

[...] o currículo existente é a própria encarnação das características modernas. Ele é linear, seqüencial, estático. Sua epistemologia é realista e objetiva. Ele é disciplinar e segmentado. O currículo existente está baseado numa separação rígida entre ‘alta’ cultura e ‘baixa’ cultura, entre conhecimento científico e conhecimento cotidiano. Ele segue fielmente o script das grandes narrativas da ciência, do trabalho capitalista e do estado-nação. No centro do currículo existente está o sujeito racional, centrado e autônomo da Modernidade. (1997, p. 115)

Da escola elementar aos graus universitários, os currículos se baseiam no paradigma moderno cartesiano-newtoniano<sup>16</sup>, que supõe realidade estável e comporta uma pedagogia transmissiva (DOLL JR, 1997). Currículos com essas características pressupõem a

---

<sup>15</sup> Na literatura educacional prevalece a sigla TIC.

<sup>16</sup> O currículo moderno tem suas bases na visão tecnocrática de Saint-Simon, passando por Skinner (expoente da psicologia comportamentalista ou behaviorista), Frederick Taylor, autor de princípios para o *gerenciamento científico*, e Franklin Bobbitt, para quem o currículo está centrado nos déficits pessoais, sociais ou culturais dos indivíduos.

racionalidade técnica, paradigma educacional que há algum tempo orienta a formação docente.

Segundo o modelo da racionalidade técnica, a atividade do profissional é sobretudo instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. Para serem eficazes, os profissionais da área das ciências sociais devem enfrentar os problemas concretos que encontram na prática, aplicando princípios gerais e conhecimentos científicos derivados da investigação. (PÉREZ GÓMEZ, 1997, p. 96)

Na formação de professores, esse modelo compreende uma concepção linear dos processos de ensino, abrangendo um componente *científico-cultural*, com vistas a assegurar o conhecimento do conteúdo a ensinar, e um componente *psicopedagógico*, voltado à aprendizagem de como atuar eficazmente em sala de aula. No currículo dos cursos orientados por esse paradigma, os conhecimentos teóricos antecedem as atividades práticas (SANTOS, 2002). Segundo Pérez Gómez,

[...] a maior parte da investigação educacional, nomeadamente nos últimos trinta anos, desenvolveu-se a partir desta concepção epistemológica da prática entendida como racionalidade técnica ou instrumental. A concepção do ensino como intervenção tecnológica, a investigação baseada no paradigma processo-produto, a concepção do professor como técnico e a formação de professores por competências são indicadores eloquentes da amplitude temporal e espacial do modelo da racionalidade técnica. (1997, p. 98)

O modelo da racionalidade técnica é alvo de críticas por veicular uma concepção linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática de sala de aula. A racionalidade prática carrega uma proposta de superação desse modelo, ao veicular o pressuposto de que qualquer situação de ensino é incerta, única, variável, complexa e portadora de conflito de valores. Desse ponto de vista, o professor intervém em um meio complexo, em um cenário psicossocial mutável, definido pela interação simultânea de fatores e condições múltiplas, meio no qual enfrenta situações práticas problemáticas que requerem um tratamento singular.

A vida quotidiana de qualquer profissional prático [professor, no caso] depende do conhecimento tácito que mobiliza e elabora durante a sua própria acção. Sob a pressão de múltiplas e simultâneas solicitações da vida escolar, o professor activa os seus recursos intelectuais, no mais amplo sentido da palavra (conceitos, teorias, crenças, dados, procedimentos, técnicas), para elaborar um diagnóstico rápido da situação, desenhar

estratégias de intervenção e prever o curso futuro dos acontecimentos. (SCHÖN, 1997, p. 102-103)

No âmbito da racionalidade prática, a atuação do professor é fortemente influenciada por seu conhecimento tácito, sendo a reflexão uma categoria central desse paradigma.

Schön advoga a idéia da reflexão como elemento fundamental para o desempenho da atividade profissional. Por meio da reflexão é possível criticar a compreensão tácita subjacente à avaliação e ao julgamento de uma situação. É possível, ainda, pela reflexão chegar ao questionamento das estratégias e teorias implícitas em um modelo de comportamento ou em uma linha de desempenho. (SANTOS, 2002, p. 93)

Os paradigmas da racionalidade técnica e da racionalidade prática têm diferentes concepções para a formação inicial de professores. Na perspectiva da racionalidade técnica, a formação inicial é concebida como “momento por excelência da formação profissional, no qual se dá a apropriação do conhecimento profissional a ser aplicado à futura atuação” (MIZUKAMI et al, 2002, p. 19). Nos moldes desse paradigma, a formação do professor para o uso das TDIC compreenderia a aquisição de conhecimentos de conteúdo específico nos semestres iniciais do curso, tais como os veiculados a disciplinas do tipo Introdução à Computação, e a aplicação dos mesmos em semestres posteriores, no interior de disciplinas que veiculam conhecimentos pedagógicos. A racionalidade técnica pode ser verificada também no interior da própria disciplina, pelo tipo de conhecimento que oferece e pela forma como o mesmo é ministrado.

Do ponto de vista da racionalidade prática, a formação se aproximaria mais das situações concretas de ensino-aprendizagem, dando condições ao professor de “aprender fazendo” (PAPERT, 1994), munindo-o com subsídios teórico-práticos que o capacitem à reflexão e à reformulação do uso das TDIC em contextos da Educação Básica, valorizando seus conhecimentos prévios e vivências. Orientada pela racionalidade prática, a formação inicial do professor para o uso das TDIC ocorreria em contexto e pela prática refletida, apoiada em conhecimentos teóricos. Nos moldes desse paradigma, o professor seria formado em situações práticas, típicas de seu campo de atuação. Em outras palavras, trata-se de aprender na prática. No currículo dos cursos de formação docente, este paradigma pode ser verificado tanto na estrutura que comporta as disciplinas – distribuição e tipo de conhecimento veiculado às mesmas –, quanto no interior de cada disciplina.

Os paradigmas da racionalidade técnica e da racionalidade prática perpassam os currículos dos cursos de formação docente, nos quais são delimitados os conhecimentos a

serem aprendidos pelo futuro professor. Nesse campo, discutindo os saberes da docência, Pimenta (1999) considera que, na contemporaneidade, cabe ao professor o papel de mediar as relações que se estabelecem entre a sociedade da informação e os alunos.

O bom professor no momento atual precisa saber dispor das novas tecnologias de comunicação e informação (televisão, vídeo, computador, Internet, sem esquecer as possibilidades do rádio e da mídia escrita), conhecer suas especificidades, possibilidades e limites para utilizá-las adequadamente de acordo com os temas e as necessidades de ensino de um determinado grupo de alunos. (KENSKI, 2003, p. 101)

Kenski (1998) prevê o surgimento de um novo professor que tenha a compreensão de que a sua ação docente em um ambiente digital não requer apenas uma mudança metodológica, mas uma mudança da percepção do que é ensinar e do que é aprender, sendo este um aspecto apontado também por Rosado (1998), Belloni e Subtil (2002) e Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997).

Os professores devem ser formados para reconhecer e adaptar as TDIC às finalidades do processo educativo. Para Kenski, “a diferença didática não está no uso ou não-uso das novas tecnologias, mas na compreensão das suas possibilidades” (1998, p. 70). Nesse sentido, conforme aponta a literatura apresentada neste capítulo,

[...] posicionamentos críticos em relação às tecnologias são fundamentais na orientação de um programa de formação docente para a sociedade contemporânea, sobretudo no Brasil. Trata-se de formar professores que não sejam apenas ‘usuários’ ingênuos das tecnologias, mas profissionais conscientes e críticos que saibam utilizar suas possibilidades de acordo com a realidade em que atuam. (KENSKI, 2001, p. 77)

No processo de aprendizagem da docência, uma nova pedagogia “preocupada com a aprendizagem criativa e interativa, a participação significativa e contínua e a interação entre aprendizes e professores” (KENSKI, 2003, p. 101, grifo da autora) poderia estar presente nas salas de aula do ensino presencial, contribuindo para a autonomia do professor na escolha e utilização das TDIC. Reforça este pressuposto, a constatação de que os alunos da geração digital tornam-se a cada dia mais entediados numa escola impermeável às mudanças. Nesse contexto, não se pode esquecer também da terceira linguagem, a digital, que desponta como uma terceira forma de apropriação do conhecimento, tornando necessária a democratização do acesso às novas linguagens. Os alunos têm esse direito.

Os pressupostos apresentados neste referencial teórico parecem justificar a inclusão das TDIC nos currículos dos cursos de formação docente. Entretanto, concluir que a

incorporação dessas tecnologias na formação inicial de professores é necessária não basta. É preciso resignificá-la.

Embasada na teoria construcionista de Papert, Richt propõe formar professores para o uso das tecnologias informáticas, por meio do trabalho com projetos. Do seu ponto de vista, “os cursos de licenciatura carecem de uma revisão em seus currículos de modo que o aprendizado específico destes recursos não se resume apenas a noções elementares de uso, desenvolvidas em disciplinas estanques de um semestre letivo de aula” (2005, p. 49).

Ponte, Oliveira e Varandas colocam a necessidade de os professores serem mais do que consumidores de conteúdos da Internet, tornando-se produtores e co-produtores de páginas virtuais com os seus alunos. Sustentam os autores que os alunos dos cursos de formação inicial de professores precisam “conhecer as possibilidades das TICs e aprender a usá-las com confiança” (2003, p. 161), tendo em vista que elas podem se constituir em

[...] a) um meio educacional auxiliar para apoiar a aprendizagem dos alunos; b) um instrumento de produtividade pessoal, para preparar material para as aulas, para realizar tarefas administrativas e para procurar informações e materiais; c) um meio interativo para interagir e colaborar com outros professores e parceiros educacionais. (2003, p. 163)

Conforme afirmam Karsenti, Villeneuve e Raby (2008), futuros professores com uma melhor formação sobre o uso pedagógico das tecnologias têm mais chances de usá-las e de permitir que seus alunos as utilizem na escola futuramente.

Nessa direção, também Valente (1999b) salienta que aos professores deve ser dada a oportunidade de superarem o sentimento de eternos iniciantes quando em contato com a máquina.

Os pressupostos apresentados neste capítulo permitem que se tenha uma idéia da abrangência e da complexidade que envolve a formação de professores. Discutir essa formação no âmbito das licenciaturas é por si só um desafio; discuti-la sob o enfoque das TDIC é uma ousadia e uma necessidade, tendo em vista a realidade que se apresenta aos olhos dos cidadãos na sociedade atual.

Como visto, as inovações educacionais esbarram em um sentimento contrário a mudanças. O *novo*, quando desconhecido, não é bem-vindo, especialmente quando assume contornos de ameaça. No caso dos professores e sua relação com as TDIC, talvez se possa mudar este quadro, tornando o desconhecido conhecido e a ameaça um desafio já na formação inicial.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresenta-se a metodologia utilizada nesta pesquisa, iniciando-se pela explanação da questão da qual se partiu para realizá-la. Após, seguem-se os objetivos e, finalizando, a caracterização dos procedimentos adotados ao longo da investigação.

#### 3.1 Objetivos

Nesta pesquisa, busca-se responder à seguinte questão: *os cursos de licenciatura estão formando professores para utilizar as TDIC nas escolas da Educação Básica?*

Não se busca investigar se, depois de formados, os professores egressos da licenciatura utilizam as TDIC em suas práticas, mas se as licenciaturas oferecem ou não formação para o uso das mesmas, com base na análise dos currículos formais dos cursos. Conforme indicam os objetivos que se seguem, busca-se investigar se esta formação existe nos cursos de licenciatura. Se existe, como se apresenta.

##### 3.1.1 Objetivo geral

Investigar se a formação do professor que atuará na Educação Básica contém conhecimentos sobre TDIC e sob qual paradigma pedagógico os mesmos se articulam.

##### 3.1.2 Objetivos específicos

- Identificar conteúdos curriculares voltados ao ensino-aprendizagem de TDIC nos cursos de licenciatura das universidades públicas estaduais paulistas que formam para a Educação Básica.

- Identificar a presença das TDIC nos objetivos e no perfil do egresso dos projetos pedagógicos analisados.

### 3.2 Caracterização da pesquisa

Ao focalizar cursos de licenciatura, entendeu-se que caberia inicialmente analisar a identidade “declarada” desses cursos, ou seja, que objetivos almejam, que profissional pretendem formar e de que modo. Com tal opção não se nega a existência de um “currículo oculto” (APPLE, 1999) presente na dimensão concreta da formação inicial do professor que atuará na Educação Básica.

Assim, considerando que a escolha da metodologia depende do tipo de problema colocado e dos objetivos da pesquisa (MARTINS, 2004), para o desenvolvimento desta investigação, adotou-se análise documental. Foram analisados grades curriculares, programas de ensino, ementas e projetos pedagógicos. Os documentos que não estavam disponíveis na Internet foram solicitados por correio eletrônico aos coordenadores de curso.

Inicialmente, foram analisados grades curriculares e programas de ensino de 123 cursos de formação docente das três universidades estaduais paulistas, aqui identificadas como Universidade 1 (Uni-1), Universidade 2 (Uni-2) e Universidade 3 (Uni-3). Após a delimitação do campo de pesquisa, com base nos critérios (a) modalidade licenciatura, (b) formação do professor para a Educação Básica e (c) disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC, analisou-se projetos pedagógicos de seis cursos da Área de Exatas de uma das universidades inicialmente focalizadas.

O percurso metodológico da pesquisa compreendeu um levantamento preliminar sobre o total de cursos de formação de professores das três universidades estaduais paulistas, por meio do qual se chegou aos números apresentados na segunda coluna do Quadro 1 e na terceira coluna do Quadro 2. No Apêndice A, são listados os nomes dos cursos focalizados na pesquisa.

Universidade	Total de cursos de formação de professores	Modalidade dos cursos		Total de cursos que formam o professor para atuar na Educação Básica
		Licenciatura	Licenciatura/Bacharelado	
Uni-1	35	33	02	30
Uni-2	24	08	16	23
Uni-3	64	39	25	63

**Quadro 1** – Modalidade dos cursos de formação docente das universidades estaduais paulistas

Fonte: *site* das universidades pesquisadas.

Os quadros 1 e 2 contêm dados relativos ao total de cursos de formação docente por universidade. No Quadro 1, verificam-se, também, dois dos três critérios anteriormente apresentados, adotados para a delimitação do campo de pesquisa (ver também Apêndice B), quais sejam, modalidade do curso e formação do professor para atuar na Educação Básica. No Quadro 2, observa-se a distribuição dos referidos cursos por área do conhecimento, indicando-se quantos deles têm ocorrência de TDIC.

Universidade	Área	Cursos <sup>17</sup>		
		Total de cursos	Com TDIC	Sem TDIC
Uni-1	Exatas	12	12	00
	Humanas	13	09	04
	Biológicas	10	07	03
		35	28	07
Uni-2	Exatas	07	01	06
	Humanas	12	06	06
	Biológicas	05	02	03
		24	09	15
Uni-3	Exatas	16	16	00
	Humanas	33	14	19
	Biológicas	15	09	06
		64	39	25
<b>Total</b>		123	76	47

**Quadro 2** – Ocorrência de TDIC nos cursos de formação de professores das universidades estaduais paulistas

Fonte: grades curriculares, programas de ensino e projetos pedagógicos disponibilizados *online* ou *offline*.

Ao levantamento inicial, no qual é apresentado o total de cursos por área do conhecimento, seguiu-se outro relativo à acessibilidade de documentos. Constatou-se que poucos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores da Uni-3 estão disponíveis na Internet. Também as Unidades Universitárias da Uni-1 não disponibilizam os projetos pedagógicos de seus cursos na Internet, algumas apresentam apenas uma versão resumida dos mesmos. Entretanto, essa Universidade é a única a disponibilizar na *web* as grades curriculares de todos os cursos de graduação acompanhada dos programas de ensino de “todas” as disciplinas que compõe cada grade. A Uni-2 disponibiliza a grade curricular e as ementas das disciplinas, enquanto a Uni-3 disponibiliza apenas as grades curriculares, exceção feita a uma única Unidade Universitária que disponibiliza também os programas de

<sup>17</sup> A coluna “Cursos/Total” apresenta o total de cursos de formação docente existentes em cada universidade. Nos casos em que o curso é oferecido em mais de um período (ex. diurno e noturno), optou-se por considerá-lo único.

ensino. Constatou-se que as universidades estaduais paulistas têm em comum a ausência do projeto pedagógico completo na Internet. A acessibilidade dos projetos pedagógicos está registrada nos apêndices C, D e E, nos quais se indica a obtenção dos mesmos pelo acesso à Internet ou por correio eletrônico.

Na delimitação do campo de pesquisa, o primeiro passo consistiu em investigar cursos com modalidade licenciatura. Constatou-se que 33,3% dos cursos da Uni-2 (oito de um total de 24), 94,3% dos cursos da Uni-1 (33 de um total 35) e 60,9% dos cursos da Uni-3 (39 de um total de 64) as tinham.

O segundo passo foi investigar quais dos cursos focalizados formam o professor para atuar na Educação Básica. A maioria dos cursos das três universidades forma o professor para atuar nesses anos de escolaridade (116 dos 123 cursos ou 94,3% do total de cursos). Os percentuais relativos a cada universidade são os seguintes: 85,7% dos cursos da Uni-1 (trinta de um total de 35), 95,8% dos cursos da Uni-2 (23 de um total de 24) e 98,4% dos cursos da Uni-3 (63 de um total de 64).

O terceiro passo na delimitação do campo de pesquisa foi analisar grades curriculares, ementas e programas de ensino em busca de ocorrência de TDIC. Os dados foram coletados no período 2008-2009, sendo apresentados de modo mais detalhado nos apêndices C, D, E e F. Os resultados dessa busca estão no Quadro 3.

	Disciplinas obrigatórias				Disciplinas optativas			
	Exatas	Humanas	Biológicas	Total	Exatas	Humanas	Biológicas	Total
Uni-1	20	10	02	32	13	21	06	40
Uni-2	01	02	00	03	00	16	01	17
Uni-3	10	19	02	31	07	17	06	30
Total	31	31	04	66	20	54	13	87

**Quadro 3** – Disciplinas obrigatórias e optativas com TDIC por universidade

Fonte: grades curriculares, programas de ensino e projetos pedagógicos disponibilizados pelas Unidades Universitárias.

Para obter o resultado apresentado no Quadro 3, analisou-se, primeiramente, as grades curriculares dos cursos, selecionando disciplinas cujo nome continha termos correlatos à TDIC, a exemplo de Introdução à Computação ou Introdução à Informática. Quando o nome da disciplina não continha tais termos, mas se tratava de didática geral, didática específica, metodologia, prática, instrumentação ou estágio, analisava-se seu programa de ensino. Duas dificuldades encontradas ao investigar a ocorrência de TDIC nos documentos foram: a falta de acesso ao programa de ensino de algumas disciplinas e a falta de clareza sobre as mesmas nesses documentos. Não foi possível identificar em que consistiam disciplinas de nome

Estudos Independentes I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, Tópicos Especiais em Química, Estudos Independentes e Seminários Avançados em Educação, entre outras.

O quarto e último passo na delimitação do campo de pesquisa foi o cruzamento dos dados obtidos anteriormente. Esse cruzamento consistiu na análise dos três critérios indicados no Quadro 4, sendo selecionados somente os cursos que atenderam aos três critérios simultaneamente. Tome-se como exemplo o curso de Ciências Agrárias da Uni-1 (Apêndice C). Trata-se de um curso na modalidade licenciatura, tem disciplina obrigatória com ocorrência de TDIC em sua grade curricular (Disciplina Comunicação e Educação), mas não forma professores para atuar na Educação Básica. Um outro exemplo é o curso de Ciências Biológicas da Uni-3, que forma o professor para atuar na Educação Básica, tem disciplina obrigatória com ocorrência de TDIC (Noções de Computação), mas sua modalidade é licenciatura/bacharelado (Apêndice E).

	Modalidade licenciatura	Formam professores para a Educação Básica	Disciplinas obrigatórias com TDIC
Uni-1	94,3%	85,7%	48,5%
Uni-2	33,3%	95,8%	4,5%
Uni-3	60,9%	98,4%	47%

**Quadro 4** – Critérios de seleção dos cursos para análise dos projetos pedagógicos

Fonte: estrutura curricular, projetos pedagógicos e programas de ensino de disciplinas.

No Quadro 4, verifica-se que a Uni-1 tem o percentual mais elevado de cursos na modalidade licenciatura e de disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC. Já a Uni-2 se destaca pelos percentuais mais baixos nesses mesmos critérios. A Uni-3, por sua vez, tem o maior percentual de cursos que formam professores para atuar na Educação Básica, aproximando-se da Uni-1 quanto ao percentual de disciplinas obrigatórias com ocorrência das referidas tecnologias.

Em relação às áreas do conhecimento, no Quadro 3, observa-se que a Área de Biológicas se destaca pelo número pouco expressivo de ocorrências de TDIC, especialmente nas disciplinas obrigatórias (quatro obrigatórias e 13 optativas). Na Área de Exatas, tais ocorrências estão em maior número nas obrigatórias (31 obrigatórias e vinte optativas), enquanto na Área de Humanas o contrário se verifica (31 obrigatórias e 54 optativas). A Área de Exatas apresenta, portanto, maior número de ocorrências de TDIC em disciplinas obrigatórias. Esta área foi selecionada para análise dos projetos pedagógicos não somente por

este resultado, mas pelo cruzamento dos dados relativos aos demais critérios anteriormente apresentados.

Assim, o universo da pesquisa, a princípio constituído por 123 cursos de formação docente, 35 deles oferecidos pela Uni-1, 24 pela Uni-2 e 64 pela Uni-3, distribuídos nas áreas de Humanas, Exatas e Biológicas, foi delimitado, sendo selecionados os cursos da Área de Exatas da Uni-1, que contêm 60,6% do total de disciplinas obrigatórias com TDIC da referida Universidade (vinte, de um total de 32, conforme se verifica no Quadro 3).

Em relação aos cursos selecionados, esclarece-se que a Área de Exatas da Uni-1 contempla também as licenciaturas Ciências Exatas, Geologia e Geociências e Educação Ambiental (Apêndice C). Os projetos pedagógicos destes cursos não foram analisados porque estavam incompletos. Analisou-se o projeto pedagógico completo dos cursos: Física (CF), Matemática (CM1 e CM2) e Química (CQ1, CQ2d e CQ2n). Na identificação destes, os números 1 e 2 indicam, e ao mesmo tempo diferenciam, Unidades Universitárias, enquanto as letras “d” e “n” correspondem aos períodos “diurno” e “noturno”.

No caso de Física (CF), trata-se de duas licenciaturas previstas em um mesmo projeto pedagógico e oferecidas por uma mesma Unidade Universitária, porém em períodos distintos (diurno e noturno), o mesmo ocorrendo com Matemática (CM1). Por esse motivo, ao longo desta dissertação, usa-se o plural “cursos” quando se trata dos mesmos (os CF; os CM1). O CM2 foi analisado pelo “plano” pedagógico disponibilizado à pesquisadora pela instituição formadora, sendo aceito para análise por conter todos os elementos contemplados em um projeto pedagógico, conforme institui a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, Resolução CNE/CES 3/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática.

Os projetos pedagógicos dos cursos da Área de Exatas da Uni-1 foram solicitados por escrito, em forma de ofício enviado pelo correio à diretoria, à divisão técnica acadêmica e ao coordenador de curso de cada unidade universitária, sendo a solicitação reforçada por *e-mail*. Primeiramente foi enviado um ofício à Pró-Reitoria de Graduação da Uni-1 e, após, seguindo a recomendação da mesma (Anexo A), foi enviado ofício a cada Unidade Universitária responsável pelo(s) curso(s) a pesquisar (modelo disponível no Apêndice G). Alguns meses depois, as solicitações foram atendidas e os projetos pedagógicos obtidos. Alguns, entretanto, incompletos, conforme mencionado acima, tratando-se de uma versão resumida que a Unidade Universitária já disponibilizava na Internet.

Os projetos pedagógicos completos obtidos foram analisados inicialmente em seus objetivos e perfil do egresso. Em seguida, analisou-se sua estrutura e organização curricular, sendo estas comparadas à grade curricular e aos programas de ensino, sempre que necessário.

Desse modo, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa com análise de dados quantitativos. Segundo Dias (2000), uma pesquisa científica pode ser definida como quantitativa ou qualitativa em função do tipo de dado coletado. São dados qualitativos de pesquisa trechos de documentos, registros e correspondências, entre outros. A imersão do pesquisador no contexto e a perspectiva interpretativa de condução da pesquisa são as principais características dos métodos qualitativos. Os dados quantitativos verificados nesta pesquisa são do tipo categoriais, entendidos como aqueles que podem ser classificados e ter sua frequência verificada nas classes (GATTI, 2004).

Os dados quantitativos e qualitativos são analisados em dois eixos. O primeiro é *Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas*; o segundo, é *Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas da Área de Exatas*. No eixo 1, a análise não se restringiu à análise dos dados quantitativos, haja vista que

[...] os conceitos de quantidade e qualidade não são totalmente dissociados, na medida em que de um lado a quantidade é uma interpretação, uma tradução, um significado que é atribuído à grandeza com que um fenômeno se manifesta (portanto, é uma qualificação dessa grandeza) e, de outro, ela precisa ser interpretada qualitativamente, pois sem relação a algum referencial não tem significação em si. (GATTI, 2001, p. 74)

As categorias presentes nesta pesquisa foram delimitadas em conformidade com os atributos dos dados e os objetivos da mesma. No eixo 1, foram criadas categorias para identificar e, ao mesmo tempo, diferenciar as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC. Tais categorias indicam como as tecnologias se articulam nos programas de ensino analisados, sendo nomeadas de acordo com o campo no qual aparecem no documento. São elas: (a) conteúdos computacionais ou de Informática; (b) recurso metodológico declarado pelo professor formador para uso nas aulas da disciplina; (c) conteúdo programático (caso das disciplinas de metodologia, prática ou instrumentação); (d) tema de discussão; (e) conteúdo desvinculado da área educacional. No eixo 2, verifica-se a categoria “disciplinas voltadas à formação do professor em TDIC”. O critério “disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC” criado para a delimitação do campo de pesquisa é também uma categoria de análise.

## 4 ANÁLISE E RESULTADOS

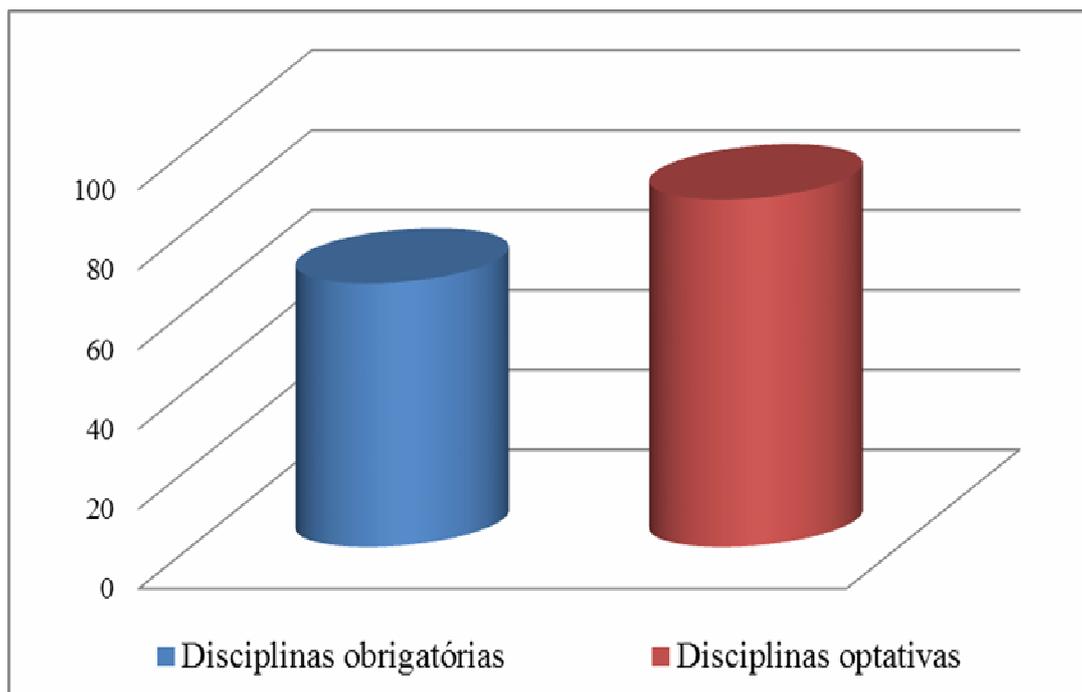
Neste capítulo, apresentam-se a análise e os resultados da pesquisa. Em *Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas* (item 4.1), verificam-se resultados da análise das grades curriculares, ementas e programas de ensino dos cursos de formação docente das três universidades públicas focalizadas, relativamente à presença e articulação das TDIC nesses documentos. Em *Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas da Área de Exatas* (item 4.2), é apresentada a análise dos projetos pedagógicos, nos quais se buscaram indícios de uma proposta de formação para o uso das referidas tecnologias.

O paradigma pedagógico presente nos documentos foi analisado com base em Pérez Gómez (1997), sendo identificados como racionalidade técnica ou racionalidade prática. A abordagem pedagógica veiculada aos elementos de formação do professor para o uso das TDIC foi identificada a partir de Valente (1999a, 1999b, 1993a, 1993b) e Kenski (2003). Nos casos em que houve necessidade de interpretar o “formato” da estrutura curricular do curso e categorizar o conhecimento veiculado às disciplinas, utilizou-se em Shulman (1986). Também a legislação educacional foi trazida à análise.

### 4.1 Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas

A análise dos dados quantitativos apresentada neste eixo de pesquisa foi realizada a partir dos resultados relativos à ocorrência de TDIC nas disciplinas obrigatórias apresentados no Quadro 3. Por “ocorrência” deve-se entender “presença” dessas tecnologias nos documentos analisados.

Conforme verificado no Quadro 3, o número de disciplinas optativas com ocorrência de TDIC é maior do que o número de disciplinas obrigatórias (87 optativas e 66 obrigatórias), o que pode ser visto como um provável indício de como as universidades pesquisadas estão lidando com a demanda de formação de professores para o uso das TDIC no âmbito do currículo formal. O Gráfico 1 permite visualizar o que os números do Quadro 3 apresentam.



**Gráfico 1** – Ocorrência de TDIC nos currículos formais dos cursos de formação de professores das universidades estaduais paulistas

Disciplinas optativas podem ou não fazer parte da formação do professor, visto que não são oferecidas seguramente todo ano ou semestre. Além disso, há um número reduzido de optativas que o estudante de graduação deve necessariamente cursar, ele pode escolher qual optativa cursar; pode haver um número limitado de matrículas para cada disciplina optativa oferecida às licenciaturas em geral. Estes fatores indicam que disciplinas optativas não estão garantidas na formação do licenciando, não sendo sequer mencionadas no projeto pedagógico de alguns cursos. Conforme declarado no projeto pedagógico do CQ1, o conjunto de disciplinas optativas tem a função de “complementar” a carga horária de um curso de graduação. Em cursos como o CQ2d, a carga horária das optativas livres<sup>18</sup> é nula, isto é, o aluno tem a opção de não cursar nenhuma delas.

Analisa-se a diferença quantitativa entre disciplinas optativas e obrigatórias com ocorrência de TDIC na perspectiva da simetria invertida mencionada anteriormente. Neste caso, não se está considerando somente a necessidade de coerência entre o aprender (como aluno) e o ensinar (como professor) em sala de aula, local no qual o licenciando pode sofrer a influência da metodologia usada pelo professor formador, mas no processo formativo como um todo, incluindo o currículo. No caso deste último, a presença de uma disciplina em sua estrutura pode indicar ao aluno a relevância do conhecimento veiculado pela mesma em sua

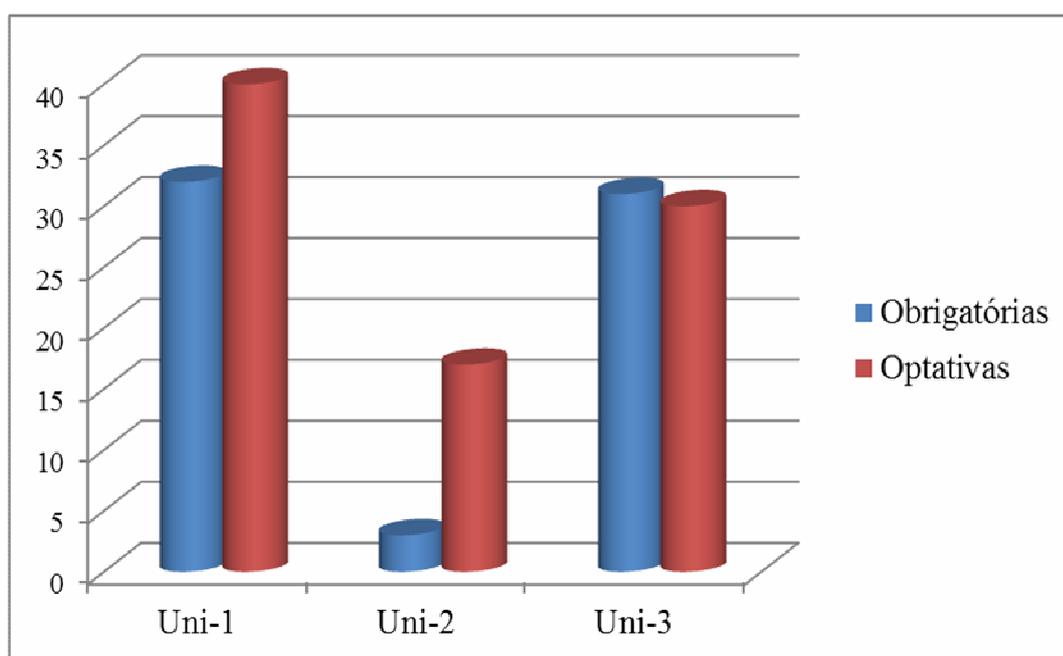
<sup>18</sup> Os cursos de graduação da Uni-1 tem duas categorias de disciplinas optativas: as eletivas e as livres. A carga horária das eletivas é quantitativamente superior à carga horária das livres, sendo estas últimas verificadas em maior número nas grades curriculares dos cursos. Algumas eletivas estão presentes nos projetos pedagógicos, o mesmo não ocorre com as livres.

formação. Se, no curso de formação inicial, como aluno, o futuro professor aprende que conhecimentos sobre TDIC não são essenciais, dado que veiculados a disciplinas optativas, na escola da Educação Básica, como professor, pode tratar essas tecnologias do modo como são tratadas na licenciatura.

No currículo, disciplinas obrigatórias e optativas assumem um *status* diferenciado que indica ao licenciando o que o curso prioriza na formação do futuro professor. Sob essa ótica, ao alocar conteúdos sobre TDIC nas disciplinas optativas, a instituição formadora indiretamente pode indicar ao futuro professor o lugar dessas tecnologias em processos de ensino-aprendizagem, dando margem à construção de uma visão equivocada das possibilidades de uso e do papel das mesmas no processo educativo.

Em decorrência, a ausência de uma formação que permita aos licenciandos vivenciar o uso das TDIC em situações de ensino-aprendizagem e refletir criticamente sobre o mesmo e sobre o contexto no qual se realiza, pode resultar na adoção de práticas de subutilização das TDIC (KARSENTI; VILLENEUVE; RABY, 2008). Essa possibilidade torna-se mais consistente quando os futuros professores são expostos a práticas de professores formadores que, segundo Marinho e Lobato (2008), utilizam o computador como “máquina de escrever moderna”.

No Gráfico 2, observa-se que a diferença entre optativas e obrigatórias com ocorrência de TDIC é bastante acentuada na Uni-2. Nesta universidade, 17 das vinte disciplinas com ocorrência de TDIC são optativas (85%).



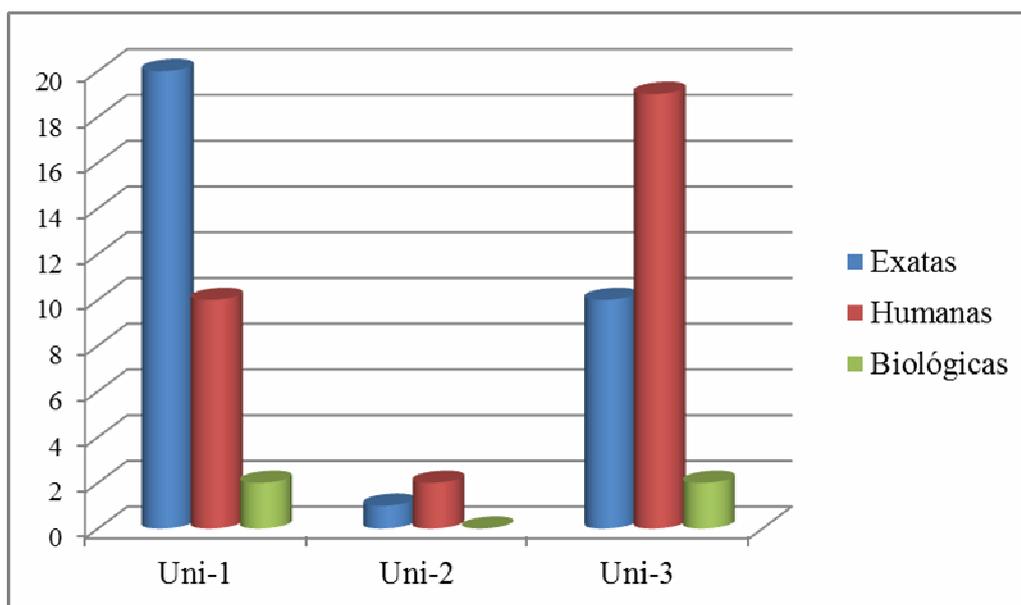
**Gráfico 2** – Disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC por universidade

Observando esse mesmo gráfico, verifica-se que o maior número de disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC é da Uni-1. São 32 obrigatórias e quarenta optativas que, somadas, correspondem a aproximadamente 47,1% do total geral de disciplinas apresentadas no Gráfico 1, no qual se visualiza a diferença entre o total de obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC.

Essa diferença torna-se ainda mais significativa quando se considera que a maioria das disciplinas obrigatórias é do tipo instrumental, uma vez que se destinam à aquisição somente de conhecimentos computacionais, encaixando-se no que Valente (1999b) denomina “computer literacy”.

Entre as optativas estão disciplinas que têm como objetivo declarado formar o professor para o uso das TDIC ou ao menos promover discussões sobre a presença dessas tecnologias na Educação, a exemplo das disciplinas Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias, Mídia e Educação: um debate contemporâneo (Área de Exatas da Uni-1), Ensinar, Aprender e Avaliar: as TICs nas salas de aula (Área de Humanas da Uni-2), Informática Aplicada à Educação Matemática (Área de Exatas da Uni-3), Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino (Área de Humanas da Uni-3) e Instrução Auxiliada por Computador (Área de Exatas da Uni-3 (listadas no Apêndice F). Algumas dessas disciplinas contêm traços da racionalidade prática, outras, da racionalidade técnica.

A disciplina Introdução à Programação de Computadores do CM2, por exemplo, é instrumental ou técnica, uma vez que sua propositura está voltada somente à aprendizagem da linguagem algorítmica. Por outro lado, a disciplina Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias, também do CM2, busca desenvolver a capacidade crítica do futuro professor para o uso de diferentes mídias como ferramentas didáticas. Um outro exemplo é a disciplina Experimentos de Astronomia para o Ensino de Ciências, do CM1. O declarado nos campos “objetivos” e “métodos” do programa de ensino desta disciplina indica o uso de recursos da Informática como ferramenta didática.



**Gráfico 3** – Disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC por universidade e área do conhecimento

No Gráfico 3, chama atenção o reduzido número de disciplinas com ocorrência de TDIC da Área de Biológicas. Representam pouco mais de 11,1% do total geral (17 disciplinas, de um total de 153) e aproximadamente 6,1% do total de obrigatórias (quatro disciplinas, de um total de 66).

Do mesmo modo, também a Uni-2 se destaca das demais universidades pesquisadas com pouco mais de 4,5% do total de disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC (três disciplinas, de um total de 66) e nenhuma disciplina na Área de Biológicas, conforme observado no Gráfico 3. Este resultado pode estar relacionado ao fato de que aproximadamente 66,7% (16 cursos, de um total de 24) dos cursos de formação de professores da Uni-2 são oferecidos na modalidade licenciatura/bacharelado, possivelmente orientados por um modelo formativo conhecido como “3+1”, típico da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997), que se caracteriza pela dissociação entre conteúdos e processos (CANDAU, 1987) e consiste em acrescentar ao Bacharelado um ano de disciplinas da Área da Educação, para obtenção da Licenciatura (GATTI; BARRETO, 2009).

A histórica questão licenciatura/bacharelado na formação de professores é colocada pelo Parecer CNE/CP 9/2001 nos seguintes termos:

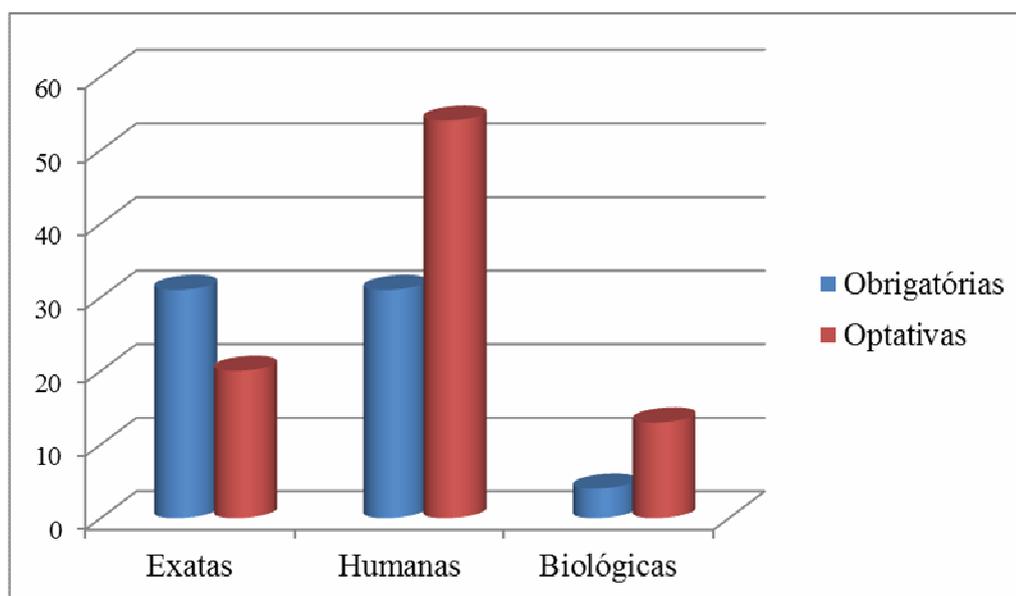
[...] em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria, como apêndice, também o diploma de licenciado. Neste sentido, nos cursos existentes, é a atuação do físico, do historiador, do biólogo, por exemplo, que ganha importância, sendo que a atuação deste

como “licenciados” torna-se residual e é vista, dentro dos muros da universidade, como “inferior”, em meio à complexidade dos conteúdos da “área”, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso e auto-formulação do “jeito de dar aula” (BRASIL, 2001, p. 16).

Esse mesmo Parecer esclarece que um curso de licenciatura tem terminalidade e integralidade próprias quando tem um projeto específico, ou seja, um currículo próprio, e não se confunde com o Bacharelado ou com a antiga formação de professores que ficou caracterizada como modelo “3+1”.

Os dados quantitativos analisados nesta pesquisa permitem tão somente vislumbrar a possibilidade de que os cursos licenciatura/bacharelado da Uni-2, dada a modalidade que os caracteriza, contenham traços do modelo mencionado.

Diferentemente da Área de Biológicas e da Uni-2, a Área de Humanas apresenta um número expressivo de disciplinas com ocorrência de TDIC (85 disciplinas de um total de 153), especialmente nas optativas (54 das 85 disciplinas), conforme observado no Gráfico 4.



**Gráfico 4** – Disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC por área do conhecimento

O total de ocorrências de TDIC na Área de Humanas poderia ser explicado pelo fato de, na Uni-1, as disciplinas desta área serem oferecidas às licenciaturas em geral, especialmente pela Faculdade de Educação da Universidade.

Retomando os objetivos específicos desta pesquisa, no que diz respeito a identificar conteúdos curriculares voltados ao ensino-aprendizagem de TDIC nos cursos de licenciatura

para a Educação Básica, a análise dos programas de ensino mostrou que as TDIC estão presentes conforme apresentado a seguir:

- disciplinas do tipo Introdução à Computação ou à Informática, que veiculam conhecimentos somente sobre o computador;
- disciplinas nas quais as tecnologias são parte da metodologia declarada pelo professor formador. Exemplo: Introdução ao Curso de Licenciatura em Química, do CQ1, cujo programa de ensino apresenta como método a realização de debates e discussões sobre materiais obtidos na Internet e em outras mídias, como jornal e televisão;
- disciplinas de metodologia, prática ou instrumentação para o ensino;
- disciplinas que têm como objetivo declarado discutir, apenas, a presença das tecnologias na Educação;
- disciplinas nas quais as tecnologias não são abordadas sob a ótica da Educação. Exemplo: disciplina Física e Tecnologias, dos CF, que apresenta no programa de ensino os seguintes tópicos a serem desenvolvidos: ciência, técnica e tecnologia; desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil; desenvolvimento tecnológico nos planos governamentais, entre outros.

Nessas disciplinas as TDIC não figuram como conteúdos curriculares propriamente ditos, entendidos como conhecimentos a serem aprendidos pelos licenciandos (SILVA, 2003), exceção feita às do tipo Introdução à Computação ou à Informática.

A análise apresentada até este momento aponta ocorrências de TDIC nas disciplinas das grades curriculares das licenciaturas das universidades estaduais paulistas, com variações quantitativas entre (a) obrigatórias e optativas, (b) áreas do conhecimento e (c) universidades pesquisadas. Constata-se que o número de ocorrências de TDIC é mais expressivo nas disciplinas optativas (87 optativas e 66 obrigatórias), sendo menos expressivo na Área de Biológicas (17 disciplinas, de um total de 153), especialmente nas obrigatórias (quatro disciplinas, de um total de 66), e na Uni-2.

Esses resultados não permitem responder à questão de pesquisa, para o que se torna necessária a análise dos projetos pedagógicos que se segue. Permitem apenas afirmar que, nas grades curriculares dos cursos de formação docente das universidades estaduais paulistas, há disciplinas nas quais foi verificada a presença das TDIC. Nessas disciplinas, essas tecnologias se apresentam como: (1) conteúdos computacionais ou de Informática (conhecimentos sobre o computador), (2) recurso metodológico declarado pelo professor formador para uso nas aulas

da disciplina, (3) conteúdo programático (caso das disciplinas de metodologia, prática ou instrumentação), (4) tema de discussão ou (5) conteúdo desvinculado da área educacional.

Em relação a essas categorias de disciplinas, o referencial teórico apresentado no capítulo 2 permite construir inferências sobre como o computador seria usado em cada caso e com qual finalidade. A categoria 1, por exemplo, tende àquilo que Valente (1999b) chama de “computer literacy”, em que se aprende somente sobre a máquina, não a utilizando como ferramenta. Isto se verifica na disciplina Introdução à Computação, dos CM1, em que prevalece como objetivo o estudo da linguagem algorítmica.

A categoria 2 sugere atenção para um aspecto apontado por Marinho e Lobato (2008), qual seja, a possibilidade de a metodologia utilizada pelo professor formador em sala de aula formar futuros professores para a subutilização das TDIC, ainda que não intencionalmente. Novamente surge a necessidade de coerência entre o que o estudante vivencia nas aulas do curso de licenciatura e o que dele se espera nas aulas que ministrará posteriormente nas escolas de Educação Básica, quando estiver exercendo sua profissão.

Cumprido destacar que aqui não se está criticando uma formação que privilegie o uso do computador como ferramenta para a construção do conhecimento. Pelo contrário, este, aliás, é um dos pressupostos adotados nesta pesquisa. Entretanto, cabe apontar a subutilização das TDIC em disciplinas nas quais essas tecnologias estão presentes e articuladas somente como recurso pedagógico do professor formador. Com base em Valente (1999b), o que se critica é a “virtualização do ensino”, entendida como o ensino tradicional sob nova roupagem, ou seja, critica-se a abordagem pedagógica de uso da tecnologia. Por exemplo, na disciplina optativa Antropologia Econômica, de um dos cursos da Área de Humanas da Uni-3, as TDIC assumem a função do retroprojetor e não são usadas em situações que propiciam a construção de conhecimentos, mas somente para passar informações em aulas expositivas e seminários.

Em relação à categoria 3, conteúdo programático, a exemplo do verificado nas disciplinas Metodologia do Ensino de Matemática I e Metodologia do Ensino de Matemática II dos CM1, considera-se que em disciplinas de metodologia, instrumentação e prática, que têm como característica distintiva preparar o futuro professor para lidar com processos de ensino-aprendizagem, o computador “poderia” ser usado como ferramenta para a construção de conhecimentos de conteúdo específico, conforme previsto por Valente (1993a), propiciando ao futuro professor “aprender fazendo” (PAPERT, 1994), ou seja, aprender “no” e “pelo” trabalho com as TDIC, conforme propõe Barreto (2003). Esta possibilidade, entretanto, não se confirma nos programas de ensino analisados. Neles, as tecnologias

permanecem isoladas como conteúdo programático, sem articulação com a metodologia ou os objetivos da disciplina.

Nessa categoria, também está a disciplina Didática, do CM2, oferecida aos licenciandos no sétimo período. Um dos tópicos do programa resumido da disciplina é “utilização de recursos tecnológicos” e um dos itens do programa é “novos recursos tecnológicos e sua influência sobre o ‘fazer pedagógico’”. Esta disciplina será novamente abordada durante a análise dos projetos pedagógicos.

A categoria 4, tema de discussão, sugere questionar se

[...] a forma como esse conhecimento vem sendo ministrado favorece a utilização das novas tecnologias nas práticas de ensino dos futuros professores. Ou seja, se disciplinas que apenas discutem, teoricamente, a informática no ensino e que fornecem fundamentos da computação são suficientes para uma futura prática docente com utilização das novas tecnologias. (GATTI; BARRETTO, 2009, p. 144).

As disciplinas da categoria 5, conteúdo desvinculado da área educacional, assim como as da categoria 2, em que as referidas tecnologias assumem a forma de recurso metodológico do professor formador, não se destinam a formar o professor para o uso das TDIC. No interior dessas disciplinas, tais tecnologias são abordadas de modo “acidental”, fazendo parte da discussão de um outro tema, geralmente mais abrangente.

Nessa categoria está a disciplina Química e Sociedade, do CQ2d, que não se destina a formar o professor para atuar em ambientes com tecnologias e a lidar com sujeitos que vivem em uma sociedade que tem como diferencial as TDIC, entretanto, ao focalizar relações entre a Química e a sociedade contemporânea, apresenta ao aluno uma sociedade em mudança, que tem uma nova configuração, na qual se incluem as tecnologias. São também exemplos desta categoria as disciplinas Teoria do Estado Contemporâneo, da Área de Humanas da Uni-3, e Física: meio ambiente, tecnologia e sociedade, da Área de Exatas dessa mesma universidade.

A seguir, apresenta-se a análise dos projetos pedagógicos de seis cursos de formação docente da Área de Exatas da Uni-1.

## **4.2 Formação para o uso das TDIC nas licenciaturas de Exatas da Universidade 1**

Nesta seção, a análise dos projetos pedagógicos seguirá a seguinte ordem: CQ1, CQ2d, CQ2n, CF, CM1 e CM2.

Ao longo da análise, é feita referência ao Programa de Formação de Professores (PFP) da Uni-1. Trata-se de um “núcleo mínimo comum de princípios e procedimentos” (SÃO PAULO, 2004, p. 08) elaborado para os cursos de formação de professores da Uni-1. As orientações do PFP estão presentes nos projetos pedagógicos analisados, conforme se verá a seguir. O Programa está disponível na íntegra, no Anexo B.

#### 4.2.1 Cursos de Química

Apresenta-se a análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Química, na sequência: CQ1, CQ2d e CQ2n. Cada projeto foi analisado primeiramente em seus objetivos, depois quanto ao perfil do egresso e, por fim, quanto à estrutura e organização curricular.

##### 4.2.1.1 Curso de Química da Unidade 1

Redigido em 2008, o projeto pedagógico do CQ1 é recente. Tem início com um breve histórico sobre o curso, prosseguindo com os objetivos, perfil do egresso e estrutura.

Antes de ser oferecida separadamente no período noturno, a licenciatura era uma das habilitações do CQ1, então constituído por um núcleo básico comum e por um núcleo específico. O projeto pedagógico inicial do curso tinha como base uma versão preliminar do PFP da Uni-1. De acordo com o documento analisado, aliado ao compromisso da Uni-1, o curso apresenta uma “proposta efetiva para a formação do professor para a escola básica de maneira a atender a legislação e as novas exigências colocadas pela sociedade, colaborando num projeto de uma sociedade mais justa e democrática” (SÃO PAULO, 2008, p. 06-07).

Adotando como seus os princípios do PFP, o CQ1 destaca em seu projeto pedagógico a importância de os professores trabalharem em equipe, tendo em vista o atendimento de comunidades específicas; a adoção de projetos integrados na formação dos professores; a docência, a “vida escolar” e as instituições a ela relacionadas como objeto de projetos destinados à formação docente para atuação na escola contemporânea; vínculos entre o curso de licenciatura e as escolas públicas; a visão do curso de licenciatura como etapa de uma

formação profissional mais abrangente, sendo este um pressuposto da epistemologia da prática (MIZUKAMI et al, 2002).

O CQ1 declara buscar uma estrutura curricular flexível, “a ser concretizada pela ampliação de ofertas de disciplinas a serem compartilhadas por mais de um programa, além de projetos de formação e de intervenção potencialmente multidisciplinar” (SÃO PAULO, 2008, p. 08). Ao tratar dos estágios supervisionados, considera que eles devem ter como eixos norteadores a instituição escolar e sua proposta pedagógica e a área de Química.

Nos objetivos declarados no projeto pedagógico do CQ1 não foi verificada qualquer referência às TDIC. Conforme declarado no documento, o objetivo fundamental do curso coincide com o do PFP da Uni-1, qual seja, formar professores que atuem como sujeitos de transformação da realidade brasileira, comprometidos com a busca de resposta aos desafios e problemas existentes nas escolas brasileiras, especialmente nas da rede pública.

Os objetivos específicos do curso não são explicitados no projeto. No espaço destinado aos mesmos, são apresentadas algumas capacidades a serem adquiridas pelo licenciando. Uma delas é compreender o contexto da realidade social da escola brasileira, assumindo uma postura crítica e responsável pela transformação dessa realidade, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de interação e de trabalho escolar. Uma outra capacidade que o licenciando deverá ter é compreender processos de ensino e aprendizagem, reelaborando saberes e atividades de ensino. Esta última remete à racionalidade prática, quando se considera que a reelaboração de concepções e práticas passa pela reflexão na e sobre a prática (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Além de reelaborar saberes e atividades de ensino, cabe ao licenciado criar, implementar, avaliar e aperfeiçoar projetos de ensino e aprendizagem, articulando-os com outras áreas de conhecimento e estimulando ações coletivas na escola.

Ao licenciando cabe também investigar o contexto educativo, tal como o professor pesquisador previsto por André (2001), e analisar sua prática profissional e as práticas escolares, tomando-as como objeto de reflexão, assumindo, assim, uma postura análoga a do professor reflexivo, de que trata Pimenta (2006).

O CQ1 pretende que seu egresso seja capaz de dar continuidade ao processo de sua formação, de modo a contribuir para a melhoria do ensino nas escolas públicas. Conforme dito anteriormente, a idéia de formação como *continuum* é própria da racionalidade prática (MIZUKAMI et al, 2002).

As capacidades apresentadas no projeto pedagógico analisado são bastante abrangentes em seu conjunto. Nelas, as TDIC não estão presentes, embora o Parecer do

Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, Parecer CNE/CES 1.303/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares aos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, considere que ao licenciando são devidos “conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química” (BRASIL, 2001, p. 07).

Conforme declarado no projeto, o CQ1 é organizado de modo a propiciar aos egressos condições de exercer a profissão de acordo com as “exigências” (expressão verificada no projeto) dos Conselhos Nacional e Estadual de Educação e atender às mudanças sociais ocorridas nos últimos anos. Entretanto, no que diz respeito às TDIC, o estabelecido pelo Parecer CNE/CP 1.303/2001, que coloca os meios de comunicação como espaços educacionais e aborda as tecnologias nos cursos de formação de professores, tal propositura não se confirma.

No projeto, é declarado também que

[...] o licenciado é um profissional que deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador nos ensinos fundamental e médio. (SÃO PAULO, 2008, p. 11)

A sequência linear e progressiva envolvendo teoria e prática e supostamente presente na expressão “aplicação pedagógica do conhecimento” verificada na citação acima é típica da racionalidade técnica, que concebe a prática como aplicação da teoria (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

De acordo com o projeto,

[...] o licenciando é desafiado a exercitar sua criatividade na resolução de problemas, a trabalhar com independência e em equipe, a transmitir claramente conteúdos e dificuldades e a desenvolver iniciativas e agilidade na atualização e aprofundamento constante de seus conhecimentos para poder acompanhar as rápidas mudanças da área em termos de tecnologia e do mundo globalizado. Seu treinamento pedagógico procura desenvolver, sobretudo, a sua capacidade de identificar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e adequar metodologias e material instrucional a esta realidade. (SÃO PAULO, 2008, p. 11)

Do fragmento supracitado destacam-se os termos “treinamento pedagógico”. Isoladamente, esses termos remetem à racionalidade técnica. Professores não são “treinados pedagogicamente”, mas sim submetidos a um processo formativo contínuo, que abrange não

somente a dimensão pedagógica. Aliás, na Educação, o termo “treinamento” remete ao Behaviorismo, teoria comportamentalista de Skinner<sup>19</sup>.

No projeto analisado, os estágios são concebidos como momento de iniciação do licenciando no ensino de Química, durante os quais o futuro professor será “apresentado” à instituição escolar. Os estágios assumem, assim, a função de iniciação do licenciando na vida escolar, permeando todas as disciplinas pedagógicas oferecidas a partir do quinto semestre do curso (terceiro ano).

Consta no documento que “os estágios supervisionados, simultaneamente com a iniciação do licenciando no ensino de química, deverão apresentar a instituição escolar ao futuro professor” (SÃO PAULO, 2008, p. 09). Seguindo esse raciocínio, “a iniciação do licenciando na vida escolar deve ser feita por meio de projetos que focalizem as instituições escolares ou demais instituições de relevância para a educação pública” (SÃO PAULO, 2008, p. 09). A relação entre projetos e estágios é retomada na citação que se segue.

Houve a preocupação de que disciplinas como Política e Gestão Educacional no Brasil fossem oferecidas no mesmo semestre que disciplinas pedagógicas que possuem uma interface com as questões específicas do “Ensino de Química”, como por exemplo Metodologia do Ensino em Química I, no intuito de facilitar a elaboração de projetos integrados e alternativos, capazes de integrar as disciplinas entre si e com as propostas de “estágio supervisionado”. (SÃO PAULO, 2008, p. 16)

Conforme se verifica, a integração dos estágios às disciplinas e destas entre si é atribuída aos projetos integrados. Essa integração não está prevista para ocorrer em todas as disciplinas do curso, mas somente nas pedagógicas.

A necessidade de uma “formação humanística” é apontada no projeto pedagógico do CQ1.

*As disciplinas específicas de formação de professores são introduzidas desde os primeiros semestres a fim de inserir o aluno num contexto mais próximo ao [contexto] de seu campo de atuação e permeiam toda a extensão dos 10 semestres de duração do curso. Essas disciplinas integram conhecimentos no campo da Educação, na área da Química, e em outras áreas, de forma a dar uma formação técnica e humanística ao profissional formado, capacitando-o a exercer a tarefa educativa e contribuindo para preparar os jovens para o exercício de sua cidadania. (SÃO PAULO, 2008, p. 09, grifo nosso)*

---

<sup>19</sup> O comportamentalismo behaviorista baseia-se na idéia de estímulo-resposta e do reforço positivo. Outras informações sobre a teoria comportamentalista de B. F. Skinner podem ser encontradas em: SKINNER, B. F. *Walden II: uma sociedade do futuro*. São Paulo: Herder, 1972 ou SKINNER, B. F. *Ciência e comportamento humano*. 2. ed. São Paulo: EDART, 1974.

No fragmento supracitado, a formação humanística está relacionada a disciplinas específicas de formação de professores. No Parecer CNE/CES 1.303/2001, a formação humanística é entendida como aquela que permite ao licenciando exercer plenamente sua cidadania enquanto profissional, respeitando o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos. Trata-se de uma formação propiciada por estágios e atividades complementares, tais como a elaboração de monografia.

Desse mesmo fragmento, destaca-se também a referência a “disciplinas específicas de formação de professores”. Em relação a estas, caberia indagar se, nos cursos de formação de professores, há alguma disciplina que não tenha essa formação como meta. A atribuição da formação de professores a disciplinas específicas sugere uma fragmentação típica da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Quanto à “tarefa educativa” verificada ao final do fragmento em questão, tal expressão remete ao “professor tarefeiro” que, segundo Barreto, atua no espaço de deslocamento do “trabalho docente” para “atividade docente”. É o “trabalho docente desprovido de matéria, reduzido a uma perspectiva instrumental” (2002, p. 109).

Avançando um pouco mais no projeto, verifica-se que, a exemplo do estágio supervisionado, também as horas de prática como componente curricular deverão ser distribuídas entre as *disciplinas específicas de Química* e as *disciplinas pedagógicas*, em uma proposta de compartilhamento da carga horária desse componente entre o departamento responsável pelo ensino do conteúdo específico (Química) e o departamento responsável pela oferta da maioria das disciplinas pedagógicas. Essa distribuição é feita para “propiciar a desejável articulação entre os conteúdos específicos e sua relevância na formação de professores, isto é, de facilitar a compreensão do conteúdo específico a partir de uma perspectiva pedagógica” (SÃO PAULO, 2008, p. 14).

Sobre a distribuição das horas de prática como componente curricular,

[...] todas as *disciplinas de química*, assim como as *pedagógicas*, terão horas de “prática como componente curricular” que envolvem atividades voltadas para a compreensão das práticas educativas e de aspectos variados da cultura das instituições educacionais e suas relações com a sociedade e com a química. (SÃO PAULO, 2008, p. 09-10, grifo nosso)

Esta proposta sugere refletir se não haveria o risco de essas horas se “dissolverem” ou se “perderem” nas disciplinas às quais são integradas, tendo em vista que tal integração não é verificada no programa de ensino das referidas disciplinas, a exemplo do que ocorre com as

disciplinas História da Química e Introdução ao Curso de Licenciatura em Química. No programa destas disciplinas, caberia, talvez, algum esclarecimento sobre a forma e a função assumidas pela prática como componente curricular. O PFP da Uni-1 apenas propõe que as horas de prática sejam “alocadas” entre as disciplinas e atividades regulares.

Não se coloca em questão o fato de as disciplinas terem parte de sua carga horária atribuída à prática como componente curricular, mas a falta de clareza a respeito de como são desenvolvidas. Algo semelhante foi verificado em relação aos estágios, por Gatti e Barretto, ao pesquisarem currículos de cursos de licenciatura. De acordo com as autoras, há escassez de informações sobre os estágios e sua forma de realização, sendo eles registrados “de modo vago, com pouquíssimas exceções. Não há propriamente projeto ou plano de estágio, nem sinalizações sobre o campo de prática ou a atividade de supervisão dos mesmos” (2009, p. 153).

De acordo com o Parecer CNE/CP 28/2001, que dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001 – que estabelece a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena -, a prática como componente curricular é uma “prática que produz algo no âmbito do ensino” (BRASIL, 2001, p. 09).

[...] Deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. (BRASIL, 2001, p. 09)

No CQ1, as horas de prática como componente curricular compõem a carga horária das disciplinas obrigatórias Química para o Ensino Médio I e Química para o Ensino Médio II, do Bloco IV, Formação Específica, verificadas no Quadro 5. Quanto aos estágios, estão concentrados nos blocos III e IV, Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação e Fundamentos Metodológicos do Ensino, respectivamente.

Bloco		Disciplinas
Bloco I	Formação Específica	Trinta disciplinas de Química, Matemática e Física (Anexo C)
Bloco II	Iniciação à Licenciatura	História da Química Atividades Científico-Culturais Introdução aos Estudos da Educação em Ciências Introdução aos Estudos sobre Educação
Bloco III	Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação	Política e Gestão Educacional no Brasil Psicologia Educacional Didática Geral I Supervisão Integrada de Estágio I Supervisão Integrada de Estágio II Supervisão Integrada de Estágio III
Bloco IV	Fundamentos Metodológicos do Ensino	Metodologia do Ensino em Química I Metodologia de Ensino em Química II Didática das Ciências Química para o Ensino Médio I Química para o Ensino Médio II Monografia em Ensino de Química e de Ciências I Monografia em Ensino de Química e de Ciências II Atividades Integradas de Estágio

**Quadro 5** – Estrutura curricular do CQ1

Fonte: projeto pedagógico do curso pesquisado.

De acordo com o projeto, a “instrumentação ou metodologias didáticas” necessárias à “boa” formação do professor de Química é oferecida por disciplinas como História da Química e Atividades Científico-Culturais, esta última oferecida no primeiro ano de curso (segundo semestre), com carga horária de noventa horas, das quais quarenta são relativas à prática como componente curricular.

Em relação à proposta de atribuir a instrumentação do professor de Química a disciplinas específicas, indaga-se se tal atribuição não seria da responsabilidade de todas as disciplinas do curso e, ainda, se assim procedendo, o curso não estaria se orientando, ainda que de modo não intencional, pelo modelo da racionalidade técnica, conforme prevista por Pérez Gómez (1997).

Analisando a estrutura curricular, verifica-se que as disciplinas do curso foram organizadas de acordo com o PFP da Uni-1, sendo agrupadas em blocos, conforme observado no Quadro 5. Estruturado em blocos de disciplinas com os conhecimentos específicos precedendo os pedagógicos, o currículo do CQ1 tende a contrariar a intenção declarada em

seu projeto pedagógico de eliminar a separação entre conteúdos específicos (Química) e conteúdos pedagógicos (Educação)<sup>20</sup>.

O Bloco I, Formação Específica, é composto por disciplinas que visam à aquisição de conhecimentos de Química e de áreas afins. As disciplinas deste bloco são dadas nos primeiros semestres. Desse modo, os conhecimentos específicos de Química, Matemática e Física antecedem os da Educação.

As disciplinas do Bloco II, Iniciação à Licenciatura, têm a função de “sensibilizar” e introduzir o estudante na problemática da Educação e do ensino de Ciências, e no desenvolvimento de atividades culturais ou científicas. Pelo fato de integrarem o bloco “Iniciação à Licenciatura” e serem oferecidas já no primeiro ano de curso, as disciplinas História da Química e Atividades Científico-Culturais poderiam sinalizar uma articulação entre os conteúdos da Química e ciências correlatas e os conteúdos da Educação. Entretanto, os programas de ensino esclarecem que a disciplina História da Química está voltada ao estudo da Química sob enfoque histórico, enquanto a disciplina Atividades Científico-Culturais consiste na participação do estudante em eventos de cunho científico e cultural, como o próprio nome indica.

As disciplinas do Bloco III, Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação, tratam da formação pedagógica geral. São associadas aos estágios e projetos voltados à ação na realidade escolar (Supervisão Integrada de Estágio I; Supervisão Integrada de Estágio II; Supervisão Integrada de Estágio III), sendo uma delas (Política e Gestão Educacional no Brasil) oferecida no segundo semestre do segundo ano e as outras duas (Psicologia Educacional e Didática Geral I) no terceiro ano.

As disciplinas do Bloco IV, Fundamentos Metodológicos do Ensino, estão concentradas no terceiro e no quarto ano do curso, exceção feita à Metodologia do Ensino em Química I, oferecida no segundo semestre do segundo ano, indicando concentração das disciplinas de caráter pedagógico nos semestres finais do curso. As disciplinas deste bloco buscam a interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico, visando à reflexão e à prática sobre questões do ensino.

A estrutura curricular do CQ1 foi reorganizada em função da Resolução CNE/CP 2/2002. Na reorganização, as horas de prática como componente curricular foram alocadas

---

<sup>20</sup> Todas as disciplinas verificadas no Quadro 5 são obrigatórias. As optativas não estão presentes no projeto do curso, embora estejam na grade curricular disponível na Internet. De acordo com o projeto, elas “complementam” a carga horária do curso. Também a disciplina obrigatória Introdução à Língua Brasileira de Sinais, oferecida no décimo período, consta apenas da grade curricular disponível na Internet, não sendo verificada no projeto pedagógico do curso.

nas disciplinas específicas de Química e nas disciplinas pedagógicas, como dito anteriormente. Os estágios supervisionados concentrados nos blocos III e IV têm suas horas distribuídas nas disciplinas oferecidas a partir do quinto semestre.

Um conjunto de disciplinas optativas complementa a carga horária do curso, mas o projeto pedagógico do CQ1 não apresenta maiores esclarecimentos sobre as mesmas. De acordo com as informações disponibilizadas na Internet, na página da Uni-1,

[...] o aluno deverá cursar 4 créditos-aula de disciplinas optativas livres, podendo completar, a seu critério, os 4 créditos com disciplinas optativas eletivas [...]. Poderá ainda cursar disciplinas do Bacharelado em Química diurno. Além destas, outras disciplinas da própria Unidade ou de outras Unidades do Campus poderão ser cursadas para completar os 4 créditos-aula necessários de disciplinas optativas livres.<sup>21</sup>

Pelo que se observa, o aluno tem opções para cursar as optativas livres. Estas disciplinas sequer estão presentes na grade curricular do CQ1. Já as optativas eletivas deverão ser escolhidas entre as indicadas, a exemplo da disciplina Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Esta disciplina indica a presença das TDIC no currículo do curso focalizado, sendo esta uma ocorrência isolada.

Conforme observado, as TDIC não estão presentes na estrutura e organização curricular do CQ1, exceção feita à presença das mesmas em disciplinas optativas, das quais se destacam Informática Instrumental e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, acima mencionada. A primeira tem por objetivo a “introdução de conceitos básicos de computação para capacitação em aplicações onde são desejáveis, ou imprescindíveis, o uso dos recursos da informática”; a segunda,

[...] analisar e refletir sobre as novas tecnologias de comunicação e informação na educação geral, especificamente, na escola básica. Específicos: 1) Discutir as vantagens e possibilidades de realização de práticas educacionais em espaços articulados (ou não) a espaços geográficos atuais (escolas, cidades, comunidades, culturas locais). 2) Contribuir para a formação de professores que saibam utilizar as novas tecnologias eletrônicas e informação em suas práticas pedagógicas.

A necessidade de formar o professor para o uso das novas tecnologias é apontada pela literatura educacional. Segundo Kenski, “o professor precisa ter condições para poder utilizar o ambiente digital no sentido de transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com

---

<sup>21</sup> O endereço eletrônico do *site* do qual o fragmento citado foi extraído não será apresentado para preservar a identidade do curso, uma vez que veicula o nome da universidade pesquisada. O mesmo se aplica às citações diretas extraídas dos demais programas de ensino das disciplinas da Uni-1 adiante apresentadas.

que costumeiramente os alunos freqüentam as salas de aula em interesse e colaboração” (2001, p. 75). Salienta a autora que não se trata de “formar professores que não sejam apenas ‘usuários’ ingênuos das tecnologias, mas profissionais conscientes e críticos que saibam utilizar suas possibilidades de acordo com a realidade em que atuam” (2001, p. 77). Resgatando o fragmento citado, considera-se que a disciplina Novas Tecnologias de Informação e Comunicação não apresenta, em seu programa de ensino, elementos que permitam identificar o que se está entendendo por “formar o professor para o uso das novas tecnologias”, embora tenha como objetivo “contribuir” para essa formação.

Por fim, no projeto pedagógico analisado, ao assunto avaliação, segue-se o esclarecimento de que, em 2006, o curso recebeu verba para aquisição de materiais permanentes, como DVD, televisão, computadores etc. Materiais que poderiam subsidiar práticas de ensino com TDIC. Entretanto, conforme declarado, o curso não dispõe de espaço físico para disponibilizar esses materiais aos estudantes.

#### 4.2.1.2 Curso de Química da Unidade 2 - período diurno

No projeto pedagógico do CQ2d, verificam-se, inicialmente, algumas palavras sobre a Química (o que é e a que se destina), sobre as atividades do profissional dessa área e sobre as diretrizes curriculares elaboradas pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC), concebidas como um “documento valioso” que auxilia na reflexão sobre as atividades profissionais do químico.

Do ponto de vista conceitual, os objetivos declarados no projeto analisado não estão claros. No campo destinado à apresentação dos objetivos, está o esclarecimento de que o currículo do curso segue as novas diretrizes curriculares que dão condições de flexibilização, possibilitando formar químicos com diversos perfis e especializações. Entre os objetivos do CQ2d não há qualquer referência às TDIC.

Aliás, no que tange a essas tecnologias, a formação deste curso mostra-se restrita ao oferecimento de disciplinas optativas que podem ou não ser cursadas pelo licenciando, como dito anteriormente, ainda que os Referenciais para a Formação de Professores (2002), ao tratar dos procedimentos de produção de conhecimento pedagógico, considerem que a formação profissional deve possibilitar ao professor utilizar recursos tecnológicos no nível necessário ao desenvolvimento do trabalho pedagógico e à análise de materiais didáticos, especialmente, livros, vídeos e outros.

Segundo o projeto do CQ2d, o egresso deve ter o “domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessárias para garantir a qualidade dos serviços prestados, para desenvolver e aplicar novas tecnologias e ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho” (SÃO PAULO, 2005, p. 02), além de “saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, cartazes, mídia eletrônica, etc.)” (SÃO PAULO, 2005, p. 02). No caso deste último, trata-se de um saber presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, Parecer CNE/CES 1.303/2001, que aponta também a necessidade de o licenciando adquirir “conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química” (BRASIL, 2001, p. 07).

O projeto pedagógico do CQ2d não define claramente o perfil do egresso, limitando-se a apresentar a transcrição dos “aspectos considerados mais relevantes” das diretrizes curriculares elaboradas pelo MEC, as mesmas diretrizes que incluem capacidades de uso das TDIC na formação do licenciando.

Consta no projeto que “os futuros egressos devem ser capazes de acompanhar e avaliar criticamente os avanços científicos e tecnológicos, além de dar continuidade ao processo de formação/atualização profissional em áreas específicas ou a nível de pós-graduação” (SÃO PAULO, 2005, p. 03-04). Para tanto, uma “sólida formação generalista” e a “capacidade de adaptação às constantes mudanças tecnológicas” são requisitos essenciais. Em decorrência, o projeto aponta a necessidade de flexibilização dos cursos, de modo que os alunos possam complementar a sua formação nas áreas de maior interesse, como a educacional, por exemplo.

Nesse mesmo projeto, são apontados requisitos desejáveis e necessários aos “profissionais em Química” e não aos “professores de Química” especificamente, até porque, neste curso, a licenciatura é uma modalidade e a formação do professor parece ocorrer apenas no final do curso. Torna-se oportuna aqui a ressalva de Tardif (2008) de que, nos cursos de formação docente, não se deve perder de vista que a formação para o ensino é, antes de tudo, uma preparação para o exercício da profissão docente ou, se se preferir, para atividades profissionais desenvolvidas em contexto escolar. Seguindo este raciocínio, Candau (1997) alerta para que a universidade não atribua à formação de professores um lugar secundário, o que ainda hoje se verifica, segundo Gatti e Barretto (2009).

Conforme verificado no Quadro 6, a estrutura curricular do CQ2d é constituída por núcleos. O Núcleo Básico ou Essencial é formado pelas disciplinas dos quatro primeiros semestres. As demais disciplinas obrigatórias e optativas eletivas compõem o Núcleo

Específico. As disciplinas do Núcleo Básico e as disciplinas obrigatórias do Núcleo Específico compõem o Núcleo Mínimo presente nos currículos de todas as modalidades, diferenciadas, estas, pelo conteúdo das disciplinas eletivas do Núcleo Específico. De acordo com o projeto pedagógico, “a opção por uma das modalidades do Curso de Química será realizada após a conclusão do núcleo básico” (SÃO PAULO, 2005, p. 10).

Núcleo	Disciplinas
Núcleo Básico ou Essencial	Disciplinas dos quatro primeiros semestres
Núcleo Específico	Disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas eletivas oferecidas do quinto semestre ao final do curso
Núcleo Mínimo	Disciplinas do núcleo básico e disciplinas obrigatórias do núcleo específico

**Quadro 6** – Estrutura curricular do CQ2d

Fonte: projeto pedagógico do curso.

As disciplinas deste curso não constam de seu projeto pedagógico. Constam apenas de sua grade curricular disponível na Internet (Anexo D). Os egressos que concluírem todas as disciplinas do Núcleo Mínimo e as disciplinas específicas da licenciatura (disciplinas optativas eletivas do Núcleo Específico) têm direito ao diploma de bacharel e de licenciado em Química. Tal configuração se encaixa no modelo “3+1” criticado no Parecer CNE/CEP 9/2001 como aquele no qual a licenciatura figura como “apêndice” do bacharelado.

A este respeito, o curso admite e esclarece que sua estrutura

[...] pode sofrer alterações num futuro próximo em função da necessária adequação de nossa Licenciatura ao novo Programa de Formação de Professores [...]. Este, por sua vez, é resposta [...] às exigências da legislação, segundo a qual os cursos de Licenciatura não devem mais seguir o modelo denominado “3+1” e sim uma estrutura articulada em que o saber específico profissional caminha ao lado dos conteúdos metodológicos e pedagógicos. (SÃO PAULO, 2005, p. 06)

Por e-mail, o coordenador do curso que cedeu o projeto pedagógico à pesquisadora esclareceu tratar-se de um projeto “defasado”, oferecido em período integral, sem distinção entre licenciatura e bacharelado. Apesar disso, o curso teve o seu projeto analisado nesta pesquisa, por estar completo, por integrar o grupo dos cursos da Área de Exatas da Uni-1 e por formar professores.

Aos estudantes que optarem pela licenciatura, “parte ou a totalidade dos créditos das disciplinas eletivas do núcleo específico deverão obrigatoriamente ser completadas com as

disciplinas específicas das respectivas modalidades” (SÃO PAULO, 2005, p. 04, grifos dos redatores). Nesse contexto, a palavra “completada” parece confirmar o lugar secundário atribuído aos conhecimentos específicos da profissão docente no curso focalizado. A citação a seguir indica que formar pesquisadores é a finalidade maior do CQ2d.

[...] Ao mesmo tempo em que os conteúdos aprendidos em sala de aula são vistos sob um contexto diferente, pode-se despertar vocações para pesquisadores. Desta forma, há um forte estímulo para que os alunos tenham atividades de iniciação científica. (SÃO PAULO, 2005, p. 05)

A análise apresentada até o momento permite esboçar o seguinte quadro: no CQ2d, a formação nas diferentes modalidades fica a cargo das disciplinas eletivas do Núcleo Específico. O licenciando pode integralizar os créditos relativos a essas disciplinas realizando atividades extraclasse, tais como participação em colegiados e comissões, participação em congressos científicos, co-autoria em artigos científicos etc.

No projeto analisado, flexibilização torna-se sinônimo de complementação nas “áreas de maior interesse” do estudante, áreas que, no contexto em questão, poderiam ser entendidas como aquelas que correspondem à especificidade de sua profissão, sendo esta relativa à modalidade à qual o estudante fez opção. Isto se verifica na citação abaixo.

[...] uma sólida formação generalista e conhecimentos em uma ou mais áreas específicas, além de capacidade de adaptação às constantes mudanças tecnológicas e organizacionais são requisitos essenciais. Por isso torna-se imprescindível flexibilizar os cursos possibilitando aos alunos complementarem sua formação nas áreas de maior interesse em função de suas aspirações profissionais futuras. (SÃO PAULO, 2005, p. 03-04)

Para conseguir promover a formação proposta, o curso lança mão de mecanismos como a adoção de “pré-requisitos fortes” e “requisitos fracos”, algo que não está presente no projeto pedagógico dos demais cursos pesquisados. Os “pré-requisitos fortes” exigem que o aluno seja aprovado na disciplina específica com nota maior ou igual a cinco e o “requisito fraco” visa a agilizar a formação do estudante, estimulando sua progressão na Universidade e reduzindo a evasão no curso.

No que tange à metodologia do curso, aos docentes responsáveis pelas disciplinas do Núcleo Mínimo cabe manter a homogeneidade na linguagem, na abordagem e na carga de conteúdo, buscando a “participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, por meio da resolução de exercícios e participação em projetos programados e discussões” (SÃO PAULO, 2005, p. 06). Além disso, devem “valorizar os conteúdos ministrados em disciplinas

anteriores e criar nos alunos uma visão unificada da Ciência Química” (SÃO PAULO, 2005, p. 06).

O CQ2d criou disciplinas específicas, tais como Química Integrada I, II, III e IV, ministradas do primeiro ao último ano do curso, para ampliar a associação entre os conteúdos programáticos das diferentes disciplinas, minimizando o impacto da fragmentação entre as disciplinas. Essas e outras *disciplinas integradoras* são vistas como “espaço criado para os docentes e alunos trocarem idéias sobre as diversas disciplinas, abordagens e perspectivas de mudanças” (SÃO PAULO, 2005, p. 07).

Entretanto, segundo Santos,

[...] a estrutura do currículo dos cursos de formação inicial mostra que eles estão organizados de forma fragmentada, ou seja, por disciplinas. Nessas disciplinas, de um modo geral, procura-se trabalhar com conhecimentos sobre o conteúdo do ensino (o currículo), o local onde ele ocorre (a escola) e sobre o sujeito da aprendizagem (o aluno). (2002, p. 94)

Desse ponto de vista, a organização do conhecimento por disciplinas é, por si só, indício de fragmentação. De certa forma, tem-se, neste ponto, uma questão que parece extrapolar os âmbitos da licenciatura e talvez até da própria ciência, adentrando nos domínios dos paradigmas que ditam tendências em uma determinada época (BRANDÃO, 2007).

Na grade curricular do CQ2d há mais de uma disciplina comum às licenciaturas da Uni-1, tais como: Didática, Metodologia do Ensino de Química I e Instrumentação para o Ensino I. Trata-se de disciplinas relevantes para a formação do licenciando, do ponto de vista da aquisição de conhecimentos pedagógicos, mas que são oferecidas de modo uniforme, homogêneo, sem relação direta com a identidade específica de cada curso ou distinção entre as especificidades conferidas pelas áreas do conhecimento às quais pertencem.

No projeto pedagógico analisado, é dedicado espaço para tratar do “programa de nivelamento”, pelo qual se avaliam os conhecimentos dos ingressantes sobre conceitos fundamentais da Química. Em seguida, o tema abordado é “avaliação do curso”. Ao final, são expostas normas gerais do CQ2d.

Das disciplinas optativas eletivas que compõem o Núcleo Específico do curso, nenhuma contempla abordagens sobre TDIC, exceção feita à disciplina Metodologia do Ensino de Química Via Telemática, que tem por objetivos:

1. Fomentar o senso crítico do licenciando, que propicie uma atuação sistêmica nos cenários da escola e dos meios não formais de ensino;
- 2.

Preparar os futuros educadores para atuar responsavelmente nos novos ambientes de ensino estruturados com base nas tecnologias da informação e comunicação; 3. Embasar o licenciando com elementos teóricos, metodológicos e técnicos sobre as possibilidades de ensino-aprendizagem de química via telemática: relações sócio-culturais no ambiente telemático; habilidades cognitivas e atitudinais; planejamento e desenvolvimento de conteúdo; avaliação. 4. Iniciar o licenciando em práticas de ensino desenvolvidas em ambientes telemáticos, através de estágio supervisionado.

Conforme observado acima, trata-se de uma disciplina com objetivos interessantes, do ponto de vista da formação do professor para atuar em ambientes virtuais e emergentes, por meio, inclusive, do estágio supervisionado do curso. Entretanto, as optativas livres não estão previstas nos núcleos que constituem o currículo do CQ2d, lembrando que a grade curricular é constituída pelo Núcleo Básico (Essencial) e pelo Núcleo Específico, composto por disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas eletivas. As disciplinas do Núcleo Básico e as obrigatórias do Núcleo Específico constituem o Núcleo Mínimo. Ou seja, disciplinas optativas livres, como a acima referida, tornam-se uma remota possibilidade na formação dos futuros professores do CQ2d.

#### 4.2.1.3 Curso de Química da Unidade 2 - período noturno

Os objetivos do CQ2n não estão declarados em seu projeto pedagógico, resumindo-se à declaração da intenção do curso em formar professores qualificados para o ensino de Química no Nível Médio. A exemplo do verificado no projeto pedagógico do CQ2d, também o CQ2n refere-se ao químico e não ao professor de Química, não sendo verificada qualquer referência à formação docente nos pontos relativos ao perfil do egresso.

Consta no projeto pedagógico do curso que, além do conhecimento técnico, “são desejáveis profissionais que agreguem características como participação, iniciativa, coleguismo, raciocínio, discernimento e cidadania” (SÃO PAULO, 2009, p. 02). O curso declara valorizar e estimular a interdisciplinaridade, de modo que os estudantes “aliem um sólido conhecimento formativo em Química com conhecimentos básicos em outras áreas das ciências da natureza e algum outro atributo desejado pelo mercado de trabalho ou pela sociedade” (SÃO PAULO, 2009, p. 02-03).

A interdisciplinaridade nas licenciaturas é discutida por Candau. De acordo com a autora, “trata-se de questão complexa, que apresenta diferentes dimensões e níveis: o epistemológico, o curricular, o administrativo-estrutural, entre outros” (1997, p. 39). A

“exigência interdisciplinar é muitas vezes afirmada como reação a uma excessiva compartimentalização do saber” (1997, p. 40). Desse ponto de vista, Candau esclarece o que segue:

[...] cada vez é maior a consciência de que as fronteiras históricas entre as diferentes disciplinas necessitam ser ultrapassadas e que, mais importante do que a exata delimitação do campo específico de cada disciplina, é a exploração da articulação entre os diferentes campos do conhecimento, tendo por objetivo uma visão dos problemas numa perspectiva de totalidade. (1997, p. 40)

A interdisciplinaridade no projeto pedagógico do CQ2n não diz respeito à articulação entre conteúdos específicos (da Química) e conteúdos pedagógicos (da licenciatura). Propõe-se articular os conhecimentos da Química aos das áreas da ciência da natureza ou aos atributos “desejados” pelo mercado ou pela sociedade, conforme mencionado anteriormente. No que diz respeito ao mercado de trabalho, Kuenzer considera a existência de um “cenário que aponta para a constituição histórica de um *outro tipo de sobrantes: os desconectados*, não apenas do ponto de vista tecnológico, mas do ponto de vista do conhecimento” (2001, p. 145, grifos da autora). A autora chama a atenção para o desenvolvimento nos indivíduos de capacidades básicas ainda não democratizadas, ressaltando que, na sociedade atual, há pouco espaço aos não iniciados em computadores.

Nessa mesma linha, Kenski (2001) aponta a necessidade de capacitar os professores para lidar com as novas exigências do mundo do trabalho, para produção e manipulação de informações e para assumir um posicionamento crítico diante da realidade atual.

Os pressupostos de Kuenzer (2001) e de Kenski (2001, 1998) permitem traçar um perfil da sociedade contemporânea, no que diz respeito também ao mercado de trabalho. Entretanto os aspectos apontados pelas autoras não estão contemplados no projeto pedagógico do CQ2n, apesar de o curso se declarar voltado aos “desejos” do mercado e da sociedade.

No projeto, no espaço destinado à apresentação da estrutura curricular, verifica-se que o egresso deverá ter

[...] sólidos conhecimentos teóricos de Química, Física, Matemática e conhecimentos introdutórios em Ciências Biológicas e da Terra, além de técnicas básicas de laboratório e instrumentação, de forma que a compreensão e explicação de fenômenos físicos e químicos possam ser interpretadas à luz da experimentação e associação com modelos teóricos. Deve ser também capaz de trabalhar em equipe, ter capacidade crítica para avaliar novas situações, usar de maneira apropriada a literatura científica da

área, incluindo as fontes modernas de consultas eletrônicas e saber se expressar nas formas escrita e oral. (SÃO PAULO, 2009, p. 04)

No fragmento supracitado, no qual não há menção à docência, as TDIC surgem como “fontes modernas de consultas eletrônicas” a serem utilizadas pelo licenciando de modo apropriado. A Internet parece encaixar-se neste perfil. O projeto não é claro a respeito das tais fontes: quais seriam elas, em que consistiria o seu uso, com qual (quais) finalidade(s) e em qual (quais) contexto(s). Do modo como está posto, com base em Kenski (2003), considera-se que a utilização de fontes modernas de consultas eletrônicas poderia representar a adoção de um “ensino mediado por velhas tecnologias”, uma vez que o projeto pedagógico desse curso não esclarece o contexto subjacente ao uso, ou um “ensino tecnologicamente competente”, em que há consumo acrítico de tecnologias. Do ponto de vista de Valente (1999b), tratar-se-ia de uma forma de subutilização das TDIC.

O projeto pedagógico do CQ2n foi redigido em 2009, sendo o mais atual dos projetos analisados. Conforme declarado, atendendo às recomendações da Comissão Coordenadora do Curso de Licenciatura – Coc-L (Anexo B), foram introduzidas, desde os primeiros semestres, *disciplinas de cunho pedagógico* ou *disciplinas vinculadas ao saber pedagógico* (não mais “disciplinas pedagógicas”), com o objetivo de inserir o aluno em um contexto mais próximo ao de seu campo de atuação. Verifica-se, neste ponto, uma preocupação em criar mecanismos que permitam aproximar o futuro professor da escola básica.

Atendendo às recomendações da Comissão Permanente de Licenciatura da Pró-Reitoria de Graduação, disciplinas de cunho pedagógico já são introduzidas desde os primeiros semestres a fim de inserir o aluno num contexto mais próximo ao de seu campo de atuação. As disciplinas vinculadas ao saber pedagógico integram conhecimentos no campo da Educação, na área da Química, e em outras áreas, de forma a dar uma formação técnica e humanística ao profissional formado, capacitando-o a exercer a tarefa educativa e contribuindo para preparar os jovens para o exercício de sua cidadania. (SÃO PAULO, 2009, p. 04)

O curso busca aproximar o futuro professor de seu campo de atuação, o que, em âmbito mais abrangente, poderia ter como pano de fundo a relação entre teoria e prática, conforme prevista por Candau (1997). Em sua estrutura curricular, o CQ2n busca associar conhecimentos químicos a conhecimentos de outras áreas das ciências da natureza e a conhecimentos de caráter geral, como História da Química, garantindo “uma visão abrangente da Química como ciência, essencial na formação do profissional do ensino e possibilitando a

formação necessária para que este futuro professor possa atuar em projetos educacionais de caráter interdisciplinar ou multidisciplinar” (SÃO PAULO, 2009, p. 04).

As *disciplinas de formação pedagógica*, tais como Didática e Política e Organização da Educação Básica no Brasil, são responsáveis pela “fundamentação teórica necessária ao trabalho do futuro professor” (SÃO PAULO, 2009, p. 04), sendo oferecidas por uma outra Unidade Universitária da Uni-1. Já as *disciplinas de cunho pedagógico* Introdução ao Ensino de Química e Instrumentação para o Ensino de Química I, II e III são oferecidas pela instituição formadora. Trata-se de disciplinas que contemplam conteúdos relativos a aspectos específicos do ensino de Química e são responsáveis pela integração entre a fundamentação teórica e as atividades exigidas pelo exercício profissional. Conforme se observa, o papel destas disciplinas neste curso assemelha-se ao das disciplinas Química Integrada I, II, III e IV do CQ2d, cujo projeto foi anteriormente analisado.

Nas disciplinas de cunho pedagógico, são abordados “tópicos como o planejamento e utilização do ensino experimental, o planejamento curricular em química, estratégias para o ensino de química, transposição de conteúdos para o ensino e a contextualização no ensino de química” (SÃO PAULO, 2009, p. 04-05).

[...] Estas disciplinas, ao lado das duas disciplinas de Metodologia do Ensino de Química oferecidas pela [...], formam um conjunto de seis disciplinas responsáveis pela articulação entre os conhecimentos de cunho pedagógico, de caráter mais geral, com o conteúdo específico do conhecimento químico e seu ensino. (SÃO PAULO, 2009, p. 05)

Constata-se, assim, que o CQ2n, tanto quanto o CQ2d, atribui a disciplinas específicas o papel de promover a articulação (ou integração) entre o conhecimento químico e o pedagógico. Ambos oferecem disciplinas integradoras ao longo do curso, do primeiro ao último ano. Assim procedendo, o CQ2n e o CQ2d talvez busquem “evitar” que a prática esteja restrita aos semestres finais do curso, conforme prevê o modelo da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Às disciplinas de cunho pedagógico cabe o complexo e abrangente papel de fornecer ao futuro professor as “ferramentas necessárias para enfrentar os presentes desafios colocados ao ensino da química na educação básica” (SÃO PAULO, 2009, p. 05). Assumindo esse papel, essas disciplinas talvez pudessem incluir as TDIC na formação do professor, em função das demandas que pesam sobre a escola e, conseqüentemente, sobre os professores em geral (não somente sobre os de Química em particular) nos dias atuais.

O CQ2n atribui à disciplina Projeto e Pesquisa no Ensino de Química, oferecida no último semestre do curso, o papel de introduzir “o aluno na pesquisa em ensino de química, estando previsto o desenvolvimento de projetos para a investigação de questões pertinentes à problemática do ensino nas escolas de ensino fundamental e médio” (SÃO PAULO, 2009, p. 05). Trata-se de formar um professor capaz de investigar sua própria prática, um professor pesquisador, conforme previsto por André (1996).

O nome da disciplina Projeto e Pesquisa no Ensino de Química sugere que, nela, o estudante “poderia” pesquisar temas sobre o ensino de Química incluindo as TDIC. Entretanto, segundo o programa que lhe é próprio, seu objetivo é “complementar a formação do aluno através de projeto de pesquisa ou estágio junto a Instituições Universitárias de Ensino e Pesquisa”. Trata-se, pois, de pesquisa ou estágios desenvolvidos em instituições do Ensino Superior e não nas instituições da Educação Básica.

Dentro da proposta de professor pesquisador, ao final do curso (nono semestre), o CQ2n oferece a disciplina Temas Atuais da Pesquisa em Química, visando à formação de um professor que tenha “contato com a realidade da pesquisa científica, e conseqüentemente, [...] uma visão mais ampla da construção da ciência e do desenvolvimento científico e tecnológico” (SÃO PAULO, 2009, p. 05). Novamente, não se trata da realidade da escola de Educação Básica.

Seguindo as recomendações do Conselho Nacional de Educação e os princípios do PFP da Uni-1, o curso se estrutura em blocos de disciplinas e atividades, conforme verificado no Quadro 7.

Bloco		Disciplinas
Bloco I	Formação Específica	32 disciplinas, sendo 21 de “conteúdo químico” e 11 de outras áreas das ciências naturais (Anexo E)
Bloco II	Iniciação à Licenciatura	Introdução ao Ensino de Química Introdução aos Estudos da Educação
Bloco III	Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação	Didática Política e Educação Básica no Brasil Psicologia da Educação
Bloco IV	Fundamentos Metodológicos do Ensino	Metodologia de Ensino I Metodologia de Ensino II Instrumentação para o Ensino de Química I Instrumentação para o Ensino de Química II Instrumentação para o Ensino de Química III Projetos e Pesquisa no Ensino de Química

**Quadro 7** – Estrutura curricular do CQ2n

Fonte: projeto pedagógico do curso pesquisado.

O Bloco I, Formação Específica, é composto por 32 disciplinas, sendo 21 de “conteúdo químico” e 11 de outras áreas das ciências naturais (Matemática, Física, Biologia e Geologia). Desse total, 26% corresponde a disciplinas de caráter experimental.

O Bloco II, Iniciação à Licenciatura, é composto pelas disciplinas: Introdução ao Ensino de Química, oferecida no primeiro ano de curso, com o objetivo de “introduzir o futuro professor nas questões referentes à educação básica em geral e ao ensino de química em particular” (SÃO PAULO, 2009, p. 05); Introdução aos Estudos da Educação, disciplina eletiva de caráter obrigatório, oferecida no segundo ano de curso, com enfoque filosófico, histórico ou sociológico.

O Bloco III, Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação, é formado por disciplinas que têm como foco a instituição escolar, os fundamentos teóricos da Educação e suas práticas sociais. No caso de Psicologia da Educação, o estudante escolhe uma das cinco optativas eletivas de caráter obrigatório, que são: 1) Práticas Escolares: contemporaneidade e processos de subjetivação, 2) A Psicologia Histórico-Cultural e a Compreensão do Fenômeno Educativo, 3) A Psicanálise, Educação e Cultura, 4) Psicologia e Educação: uma abordagem psicossocial do cotidiano escolar, 5) Práticas Escolares, Diversidade e Subjetividade. As disciplinas deste bloco são oferecidas por uma outra Unidade Universitária.

O Bloco IV, Fundamentos Metodológicos do Ensino, é composto por disciplinas que têm por função realizar “a interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico, visando à reflexão e a prática das questões relacionadas ao ensino de Química” (SÃO PAULO, 2009, p. 06). Este bloco é constituído também por estágios supervisionados e projetos a serem realizados em escolas da Educação Básica.

Subjacentes à estrutura curricular verificada no Quadro 7 está a busca por uma sólida formação em conteúdos específicos (Química, Física e Matemática) e pedagógicos gerais, entendida como “formação humanística” necessária à compreensão do processo educacional.

Uma característica ressaltada no projeto pedagógico é a de o curso possibilitar a aquisição do conhecimento de “conteúdos indispensáveis ao ensino da Química” (expressão verificada no projeto) e o desenvolvimento das habilidades necessárias ao exercício da docência por meio de disciplinas e estágios distribuídos ao longo do curso. Neste caso, cabe a ressalva de que o estágio curricular supervisionado está previsto para ocorrer do quinto ao décimo semestre, sob a responsabilidade de uma outra Unidade Universitária, e no décimo semestre, sob a responsabilidade da instituição formadora, conforme declarado em um outro ponto do projeto. O estágio deverá proporcionar ao futuro professor de Química uma “experiência real, significativa e reflexiva da prática educativa” (SÃO PAULO, 2009, p. 14).

No documento analisado, afirma-se que o oferecimento de disciplinas e estágios ao longo de todo o curso permitiria uma “formação profissional sólida através de uma profunda reflexão da tarefa docente e da aquisição de experiências didáticas significativas, rompendo com o antigo e obsoleto modelo de formação docente conhecido por ‘três mais um’” (SÃO PAULO, 2009, p. 13). Nesses termos, esse fragmento veicula conceitos da racionalidade prática (SCHÖN, 1997), que são a reflexão sobre a ação (tarefa docente) e a prática (aquisição de experiências didáticas) por meio da qual se adquire conhecimentos tácitos.

O projeto retoma a idéia de professor pesquisador, ao declarar como princípio o “contato com a pesquisa e o desenvolvimento da Ciência e iniciação às metodologias e processos de investigação do aprendizado do aluno e da prática docente” (SÃO PAULO, 2009, p. 13).

O curso dedica um espaço no projeto pedagógico para tratar do assunto filosofia e metodologia de ensino, apontando, inicialmente, duas preocupações que devem nortear o trabalho docente. A primeira delas está relacionada às “disciplinas de conhecimento químico”. Pelo seu “elevado grau de caráter formativo”, essas disciplinas devem ser ministradas “abordando-se exemplos relacionados à futura área de atuação do profissional formado, permitindo que o estudante vislumbre a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos” (SÃO PAULO, 2009, p. 13).

A segunda preocupação é a da valorização dos conteúdos ministrados aos estudantes em disciplinas anteriores, de modo a fomentar nos futuros professores uma visão unificada e contínua da Ciência Química. Também é lembrada a “importância da participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, por meio da resolução de exercícios e participação em projetos programados e discussões” (SÃO PAULO, 2009, p. 13). Neste caso, o CQ2n apresenta um modo específico de promover a participação efetiva do licenciando em seu processo formativo, qual seja, a resolução de exercícios, a participação em projetos programados e discussões. Sobre estas últimas, não há esclarecimentos a respeito de quais as circunstâncias e a partir de quais finalidades ocorreriam. Contudo, a resolução de exercícios por si só poderia ser vista como uma prática mecânica, típica da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997). Sob essa ótica, caberia esclarecer o contexto e as finalidades dos referidos exercícios.

Insistindo um pouco mais nesse assunto, “exercícios” são diferentes de “problemas”, afirma Castilho (1998), ao considerar que problema é uma situação para a qual não há um caminho de resolução preestabelecido. A distinção entre exercício e problema é uma questão de grau e depende dos conhecimentos e experiências do sujeito. O traço essencial de uma

atividade-problema não é sua correlação com problemas reais, mas com a natureza da atividade mental que exige do aluno (rotineira ou exploratória). A proposição de muitas atividades e problemas didáticos somente tem sentido quando possibilita tornar os alunos mais conscientes de seu nível de compreensão. Os problemas devem exigir do aluno uma atividade criativa e exploratória.

Um aspecto ressaltado no projeto pedagógico do CQ2n é o papel fundamental da experimentação no ensino de Química. Conforme informado no referido documento, as “disciplinas experimentais” têm uma carga horária equivalente a 35% da carga horária total das “disciplinas de conteúdo químico”. A forte presença das atividades experimentais no curso pesquisado poderia ser um elemento favorável à formação dos futuros professores de Química com o uso das TDIC, tendo em vista que, atualmente, atividades experimentais são desenvolvidas também em ambientes virtuais. Entretanto, a análise do projeto pedagógico do curso permite afirmar que o mesmo não inclui as TDIC na formação de seus professores.

Ainda sobre a experimentação no ensino de Química, segundo o projeto pedagógico, o planejamento das aulas e disciplinas experimentais pressupõe a “construção e sedimentação de conteúdos químicos” e um “correto entendimento do fazer ciência”, cabendo às “disciplinas de formação pedagógica” introduzir o aluno no universo da Educação e da escola, conforme abaixo se verifica.

As disciplinas de formação pedagógicas (sic!) ministradas [...] devem introduzir o aluno no universo da educação e da escola, apresentando através da leitura de textos, discussões e trabalhos teóricos ou práticos, a reflexão a respeito de temas gerais a respeito (sic!) da função da educação, da organização e aplicação das políticas públicas educacionais, da didática geral e da psicologia da educação. (SÃO PAULO, 2009, p. 14)

Pelo que se verifica, o papel das disciplinas de formação pedagógica é amplo e complexo. Do fragmento citado, destaca-se a função atribuída pelo CQ2n a essas disciplinas, observando que, primeiro, o universo da Educação e da escola é social, não se tratando, pois, de um universo à parte, contrariamente ao que leva a supor o enunciado; segundo, o meio utilizado para introduzir o licenciando nesse universo é o das atividades teóricas (leitura de textos, discussões e trabalhos) “ou” práticas, o que sugere a escolha de uma ou de outra dimensão e não a articulação entre ambas.

Sobre a expressão “construção e sedimentação de conteúdos químicos”, indaga-se quando e como seria “sedimentado” um conhecimento. Na perspectiva da aprendizagem significativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980), um conteúdo é “aprendido” quando

ancorado por conceitos subçunçores<sup>22</sup>, tornando-se significativo, e não “sedimentado”, ao estudante. Do modo como se apresenta, a palavra “sedimentar” pode assumir o significado de “depositar” algo em determinado “recipiente”, remetendo à educação bancária (FREIRE, 1978).

Ocorre, porém, que no projeto pedagógico verifica-se não somente a palavra “sedimentação”, mas também “construção” de conteúdos químicos. A construção de conhecimentos pelo sujeito que aprende pressupõe a adoção da abordagem construtivista (MIZUKAMI, 1986), que se contrapõe à abordagem tradicional na qual se encontra a educação bancária acima referida. A alternância entre o modelo da racionalidade técnica e o da racionalidade prática, assim como entre a abordagem tradicional e a construtivista não são exclusivas do projeto pedagógico do CQ2n. Nos demais projetos pesquisados ela também se faz presente.

Ao tratar de sua filosofia e metodologia de ensino, o curso focalizado apresenta a seguinte consideração:

[...] a interface entre o saber pedagógico e o conteúdo químico fica a cargo das três disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Química do [...] e das duas disciplinas de Metodologia do Ensino de Química, que devem preparar o futuro professor para enfrentar as questões relacionadas á prática do ensino de química. (SÃO PAULO, 2009, p. 14)

Conforme explicitado no fragmento acima, a interface entre o saber pedagógico e o conteúdo químico é atribuída às disciplinas do último bloco da estrutura curricular, Bloco IV, Fundamentos Metodológicos do Ensino, cujo papel é preparar o licenciando para enfrentar questões relacionadas à prática de ensino de Química. Esta interpretação parece confirmada pela expressão “a cargo de”, quando se atribui à mesma o sentido de delegar algo (a interface entre o saber pedagógico e o conteúdo químico) a agentes específicos (disciplinas do Bloco IV). Neste caso, ter-se-ia indício de uma fragmentação típica da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997), contrária à integração ou articulação pretendida pelo curso, anteriormente apontada.

Por fim, a exemplo do verificado no projeto pedagógico do CQ2d, o projeto do CQ2n apresenta um “programa de nivelamento” voltado aos alunos ingressantes e suas dificuldades

---

<sup>22</sup> A respeito da teoria ausubeliana, conferir também: MOREIRA, M. A. A teoria de aprendizagem de David Ausubel. In: MOREIRA, M. A. et al. *Aprendizagem: perspectivas teóricas*. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1985, p. 127-143.

de aprendizagem e também aos modos de avaliação do curso. Estes pontos são aqui apenas mencionados, tendo em vista os objetivos da pesquisa.

O apresentado acima permite colocar duas últimas considerações relativas à análise da estrutura curricular do CQ2n. A primeira é a de que as disciplinas são adjetivadas como experimentais, de conteúdo químico, de conteúdo pedagógico e de formação pedagógica, conforme o conhecimento que veiculam, sendo que as experimentais são também de conteúdo químico. Neste caso, a categorização das disciplinas poderia ser tomada como indício da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997). A segunda é que, no projeto pedagógico deste curso, não há referência às TDIC, exceção feita à capacidade de o egresso utilizar fontes modernas de consultas eletrônicas, ou indícios de formação do licenciando para o uso das mesmas. Nem mesmo disciplinas optativas com ocorrência dessas tecnologias foram registradas.

#### 4.2.2 Cursos de Física

Implantados em 1993, os CF são oferecidos nos períodos diurno e noturno. Em linhas gerais, o projeto pedagógico desses cursos contém uma introdução, na qual se apresenta a implantação dos mesmos, objetivos gerais, perfil do egresso, exigências para a obtenção do título de licenciado em Física, estrutura curricular, disciplinas obrigatórias que compõem o núcleo fundamental do curso, disciplinas optativas e avaliação.

Os objetivos declarados no projeto veiculam a formação do professor de Física à concepção de Ensino Médio prevista na Lei n. 9394/96, de modo que se toma como referência os fins aos quais se destina a formação do estudante deste nível de ensino. Ao se basearem nos objetivos do Ensino Médio para a formação docente, os CF demonstram atenção ao campo de atuação ao qual se destina o profissional egresso da licenciatura. Seus objetivos são:

[...] promover uma formação sólida e ampla, que capacite os futuros professores a compreender a Física, o universo tecnológico e os avanços atuais da ciência, utilizando com desenvoltura os conceitos físicos e a linguagem matemática necessária. Paralelamente, visou-se propiciar a formação pedagógica, habilitando o licenciado à prática docente competente e comprometida com os ideais maiores da educação, na perspectiva do contexto social, político e cultural brasileiro. Para isso, foi essencial incorporar conteúdos modernos e os resultados recentes das pesquisas na área de educação. (SÃO PAULO, 2008, p. 06)

Os cursos analisados buscam formar o licenciado capaz de conhecer a Física e suas potencialidades e reconhecer a ciência como expressão da cultura de um povo e de seu tempo.

O profissional formado pelos CF deverá ter:

- consciência de sua função social enquanto professor de Física, no sentido de integrar seus alunos à sociedade atual;
- conhecimento da interpretação física do mundo natural e tecnológico; compreensão e capacidade de discutir as teorias físicas sobre o universo;
- conhecimento do processo histórico de construção da ciência e entendimento da ciência como cultura.

Essas capacidades sugerem considerar que o professor atua em uma escola historicamente situada, com alunos que têm traços comportamentais, hábitos e necessidades típicas de uma época; alunos da geração digital, segundo Barreto (2002), vivem em uma sociedade midiaticizada, de acordo com Pimenta (1999), estão imersos na cultura das mídias, conforme esclarece Santaella (1996), têm familiaridade com equipamentos eletrônicos, o que, por si só, justificaria a integração destes aos processos educacionais (BELLONI, 1999). Desse ponto de vista, torna-se difícil a um professor de Física “integrar” seus alunos à sociedade de seu tempo sem considerar as TDIC.

De acordo com o projeto, os licenciandos dos CF deverão adquirir os seguintes conhecimentos:

- *conhecimento sobre a natureza da ciência*, demonstrando conhecimento das teorias físicas, sua base fenomenológica e matemática e suas aplicações, de modo a assegurar sua compreensão para o ensino;
- *conhecimento das teorias pedagógicas*, de sua base fenomenológica e prática, de modo a assegurar sua ação docente;
- *conhecimento prático da docência*, que transcende os conhecimentos teóricos e é adquirido na vivência de situações educacionais.

Assim constituídos, esses conhecimentos indicam a valorização da prática no processo de formação docente, remetendo à racionalidade prática, segundo a qual o professor não é um técnico que atua em situações previamente concebidas e imutáveis, mas em situações inusitadas, inéditas, singulares e bastante complexas (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Além do acima exposto, o professor egresso dos CF deve ser capaz de:

- integrar o conhecimento físico ao pedagógico em sua prática e reconhecer a necessidade de atualização contínua, em relação às novas investigações desenvolvidas em ambas as áreas do conhecimento;
- refletir sobre sua própria prática, tornando-a um objeto constante de estudo, no sentido de se auto-avaliar e propor novas respostas às contínuas mudanças das situações e desafios escolares.

Tratam-se, pois, de pressupostos relativos à formação ao longo da vida (MIZUKAMI et al, 2002), professor reflexivo (PIMENTA, 2006) e gestão da própria formação (MIZUKAMI, 1996), típicos da epistemologia da prática.

Quanto à capacidade de integrar o conhecimento físico ao pedagógico, no processo de ensino-aprendizagem escolar, talvez se possa “articular” tais conhecimentos, sendo este um trabalho que provavelmente exigiria do licenciado algo como a base de conhecimentos prevista por Shulman (1986), da qual se destaca o conhecimento pedagógico do conteúdo que poderia subsidiar práticas com TDIC, segundo Simião e Reali (2002).

No ensino-aprendizagem de Física, recursos que permitem a interação do aluno com o conhecimento não deveriam ser ignorados, pois, conforme lembram Lopes et al., “a Física é uma ciência experimental que requer práticas laboratoriais para ser mais bem compreendida” (2009, p. 08). Além disso, há instituições escolares que não têm ou nas quais se utiliza de modo precário o laboratório didático de Física. Nesses casos, o professor poderia dispor de experimentos virtuais, uma vez que a maioria das escolas públicas brasileiras tem Sala Ambiente de Informática (SAI), com computadores e acesso à Internet (LOPES et al, 2009).

Entretanto, a julgar pelo perfil do egresso declarado no projeto pedagógico, os CF não capacitam o futuro professor para utilizar laboratórios e experimentos virtuais ou estratégias afins, limitando, assim, as chances de inovação na prática pedagógica, no que diz respeito à utilização das TDIC, tecnologias que, além de interessar aos alunos (BELLONI, 1999), podem facilitar o processo de aprendizagem, ao aproximá-los dos conhecimentos de uma área que requer pensamento lógico-formal (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1988). Em sua totalidade, o projeto não apresenta referência às TDIC, exceção feita ao Bloco Instrumentação para o Ensino de Física adiante apresentado.

No projeto pedagógico analisado consta que a grade curricular foi alterada em 2006, sendo incluídas ou expandidas atividades pedagógicas dos discentes em algumas disciplinas

específicas; atividades de ciência e cultura; atividades de estágio com parte da responsabilidade atribuída à instituição formadora. Aos propósitos desta pesquisa, convém destacar que os CF declaram compreender que “a estrutura geral, o planejamento das disciplinas e a seleção de conteúdos devem levar em conta o perfil do profissional que se quer formar” (SÃO PAULO, 2008, p. 08).

A respeito dos conhecimentos oferecidos ao estudante em um curso de licenciatura e da própria especificidade de cursos de formação de professores, o projeto declara que “a especificidade da licenciatura decorre do fato de que dominar o conteúdo de Física é condição necessária para seu ensino, mas não suficiente para ensiná-la. Ensinar exige habilidades e conhecimentos específicos” (SÃO PAULO, 2008, p. 10).

Os fragmentos destacados indicam que os CF têm o perfil do egresso como ponto de partida e de chegada para a estruturação do curso e não partilham da visão bastante difundida no senso comum de que, para ensinar, é preciso dominar o conteúdo específico, porque “o resto” se aprende na prática.

Em seu projeto, os cursos analisados declaram seguir as diretrizes nacionais curriculares para a formação de professores. Como dito antes, tais diretrizes orientam formar os licenciandos para o uso das TDIC, o que não se verifica no projeto dos CF. O Parecer CNE/CES 1.304/2001, que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Física, por exemplo, considera que o físico, qualquer que seja a sua área de atuação, “deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico” (BRASIL, 2001, p. 02). Esse Parecer categoriza como “novas formas de educação científica” vídeos, *softwares* ou outros meios de comunicação, pelos quais pode ser disseminado o saber científico. Além disso, aponta a necessidade de os formandos em Física desenvolverem a habilidade de “utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional” (BRASIL, 2001, p. 03).

Também o Parecer CNE/CP 9/2001, que estabelece diretrizes instituídas na Resolução CNE/CP 1/2002, aponta motivos que justificariam a inserção das TDIC nos cursos de formação de professores da Educação Básica. Um desses motivos seria o impacto das transformações científicas e tecnológicas sobre a Educação. Nessa linha, o referido Parecer argumenta que “se o uso de novas tecnologias da informação e da comunicação está sendo

colocado como um importante recurso para a educação básica, evidentemente, o mesmo deve valer para a formação de professores” (BRASIL, 2001, p. 24).

O Parecer considera a articulação de diferentes práticas, para o que poderiam ser utilizadas tecnologias como computador e vídeo, no desenvolvimento de situações didáticas em tempo e espaço curricular específico chamado de “coordenação da dimensão prática”. Além das situações didáticas vivenciadas no interior das disciplinas e de outras de caráter interdisciplinar, o Parecer CNE/CP 9/2001 aponta os estágios realizados nas escolas da Educação Básica. Ao tratar da articulação entre teoria e prática nos cursos de formação de professores, considera que “todas as disciplinas que constituem o currículo de formação e não apenas as disciplinas pedagógicas têm sua dimensão prática” (BRASIL, 2001, p. 57) e que

[...] não é possível deixar ao futuro professor a tarefa de integrar e transpor o conhecimento sobre ensino e aprendizagem para o conhecimento na situação de ensino e aprendizagem, sem ter oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo. (BRASIL, 2001, p. 57)

Retomando o projeto pedagógico dos CF, verifica-se que sua estrutura curricular apresenta uma programação “básica” organizada por semestre. O currículo é constituído por um núcleo fundamental com disciplinas obrigatórias (ou básicas) em Física e em Educação, sendo a formação do licenciando “complementada” com disciplinas optativas e créditos-trabalho<sup>23</sup> distribuídos em diferentes disciplinas.

No campo disciplinar, verifica-se que as optativas destinadas à complementação da formação do licenciando estão agrupadas em blocos segundo a natureza do conhecimento a ser trabalhado em cada um deles. Conforme observado no Quadro 8, esses blocos são: (1) Instrumentação para o Ensino de Física; (2) Temático; (3) Integrador; (4) Educação; (5) Geral.

---

<sup>23</sup> Cada crédito-trabalho corresponde a um número determinado de horas-aula (trinta horas, em geral).

Bloco	Disciplinas
Instrumentação para o Ensino de Física	O computador e o Vídeo no Ensino de Física Propostas e Projetos de Ensino de Física Produção de Material Didático
Temático	Introdução às Ciências Atmosféricas Conceitos de Astronomia para Licenciatura Astronomia de Posição Estrutura e Formação do Sistema Solar Fundamentos de Astronomia Introdução à Cosmologia Geologia Geral Física da Poluição do Ar Física do Meio Ambiente Física do Corpo Humano Física Aplicada Partículas: dança da matéria/campos Acústica Efeitos Biológicos das Radiações Ionizantes e Não Ionizantes
Integrador	Tópicos de História da Física Clássica Tópicos de História da Física Moderna Evolução dos Conceitos da Física Filosofia da Ciência
Educação	Política e Organização da Educação Básica no Brasil Introdução aos Estudos da Educação: enfoque filosófico Introdução aos Estudos da Educação: enfoque histórico Introdução aos Estudos da Educação: enfoque sociológico Psicologia da Educação: subjetividade, pós-modernidade e cotidiano escolar A Psicologia Histórico-Cultural e a Compreensão do Fenômeno Educativo A Psicanálise, Educação e Cultura Psicologia e Educação: uma abordagem psicossocial do cotidiano escolar Práticas Escolares, Diversidade, Subjetividade Política e Organização da Educação Básica no Brasil
Geral	Utilização de Feixes Iônicos para Caracterização de Materiais Aceleradores de Partículas, Fundamentos e Aplicações Introdução ao Caos Introdução à Ótica Introdução à Microscopia Eletrônica Física Matemática I Introdução à Prática da Informática Práticas Avançadas de Informática Eletromagnetismo I Mecânica Quântica I Técnicas Básicas Termodinâmica Cálculo Numérico com Aplicações em Física Álgebra Linear História da Matemática

**Quadro 8** – Disciplinas optativas dos CF

Fonte: projeto pedagógico do curso pesquisado.

O projeto esclarece que os blocos de optativas “pode ser revisto e ampliado constantemente, constituindo-se um espaço de experimentação de novas disciplinas, novas idéias e difusão de assuntos atuais” (SÃO PAULO, 2008, p. 14), espaço no qual poderiam estar incluídas as TDIC. Dos referidos blocos, somente um tem propositura de formação em TDIC. Trata-se do Bloco Instrumentação para o Ensino de Física,

[...] constituído por disciplinas que procuram adequar as questões gerais básicas ao conteúdo específico da física [...], discutindo estratégias e propostas de ensino de Física, projetos já desenvolvidos e propostas de material didático, aspectos da tecnologia educacional voltados à especificidade da física. Trata-se de fornecer ao aluno subsídios para que possa atuar no âmbito da sala de aula. É obrigatória a obtenção de pelo menos 8 créditos em disciplinas deste bloco. Atualmente o bloco está subdimensionado, por falta de professores para ministrar as disciplinas. (SÃO PAULO, 2008, p. 27, grifo nosso)

As disciplinas do Bloco Instrumentação para o Ensino de Física não estão disponíveis aos licenciandos pelo motivo apontado no fragmento citado. Uma das disciplinas que o compõe é O Computador e o Vídeo no Ensino de Física, desativada em 2009, segundo seu programa de ensino, no qual constam apenas os conteúdos abaixo verificados.

O filme e o vídeo didático: função e características. As dinâmicas de utilização do material audiovisual. Modalidades de utilização de computadores no ensino de Física: Simulação, Controle e aquisição de dados (Laboratório assistido por Computador), Modelos quantitativos e semi-quantitativos. Projetos Tutoriais e Multimídia. Avaliação de softwares.

No Bloco Temático, cada disciplina é organizada em torno de um tema que envolve conhecimentos das diferentes subáreas da Física. Destaca-se a disciplina Estrutura e Formação do Sistema Solar. Seu conteúdo sugere a utilização de *softwares* que poderiam tornar mais claros conceitos como o de gravidade, segundo Feitosa e Lopes (2009). As TDIC, entretanto, não estão previstas no programa de ensino dessa disciplina.

O terceiro bloco a agrupar as disciplinas optativas do currículo dos CF é o Integrador. As disciplinas que o compõem têm o papel de situar a Física no contexto sócio-cultural por meio de temas integradores, que abordam “aspectos relacionados à filosofia e à história da ciência, ou ao papel da física (da ciência) no desenvolvimento tecnológico” (SÃO PAULO, 2008, p. 26).

No Bloco Educação, as disciplinas devem permitir

[...] o aprofundamento e a ampliação do conhecimento do licenciado, em relação á (sic!) questão educacional nas questões referentes à Filosofia e à História da Educação, à política educacional, à cultura escolar, aos aspectos administrativos, econômicos e sociológicos da educação, a temas da psicologia da educação e a aspectos da didática geral. (SÃO PAULO, 2008, p. 27)

As disciplinas desse bloco veiculam conhecimentos específicos da Educação, ao passo que as disciplinas do Bloco Temático e do Bloco Integrador veiculam conhecimentos específicos da Física. O conhecimento é, assim, fragmentado em blocos, encaixando-se naquilo que Doll Jr. (1997) define como paradigma moderno ou cartesiano-newtoniano, sustentado pelo conceito de sequencialidade linear, entre outros.

O último bloco das optativas é o Bloco Geral, constituído por disciplinas cuja finalidade é permitir um maior aprofundamento nas áreas de Física e Matemática. Contrariamente ao verificado nos blocos anteriores, não é obrigatória a obtenção de créditos nas disciplinas deste bloco, no qual se verificam as disciplinas Introdução à Prática da Informática e Práticas Avançadas de Informática.

O currículo dos CF prevê 38 créditos para disciplinas optativas e 122 créditos para disciplinas obrigatórias, constituindo, estas, o seu “núcleo fundamental”. Conforme declarado no projeto, “as disciplinas obrigatórias procuram oferecer uma formação básica, cobrindo as diferentes áreas da física; mecânica, eletromagnetismo, termodinâmica, e física moderna, por meio de disciplinas teóricas e experimentais” (SÃO PAULO, 2008, p. 20). Trata-se de disciplinas que veiculam conteúdos específicos da Física.

Ainda em relação às disciplinas obrigatórias, o projeto esclarece que “as ferramentas matemáticas são tratadas em disciplinas específicas de cálculo e álgebra, que estão distribuídas ao longo do primeiro e segundo ano de curso” (SÃO PAULO, 2008, p. 20) e que a formação pedagógica é garantida por disciplinas obrigatórias oferecidas por uma outra Unidade Universitária da Uni-1. Nesse ponto, verifica-se que os CF, ao mesmo tempo em que delegam a responsabilidade da formação pedagógica de seus licenciandos a uma Unidade Universitária específica e, por conseguinte, a disciplinas específicas, declaram que a formação pedagógica dos estudantes deve estar presente ao longo de todo o curso, não se restringindo às chamadas disciplinas pedagógicas.

Assim como as disciplinas optativas, as disciplinas obrigatórias são agrupadas em blocos, quais sejam: Física, Matemática, Química e Educação, conforme verificado no Quadro 9.

Bloco	Disciplinas
Física	Fundamentos da Mecânica Introdução às Medidas Físicas Mecânica Laboratório de Mecânica Mecânica dos Corpos Rígidos e Fluidos Gravitação Oscilações e Ondas Complementos de Mecânica Clássica Termodinâmica I Ótica Termodinâmica II Eletricidade e Magnetismo I Eletricidade e Magnetismo II Eletromagnetismo Laboratório de Eletromagnetismo Relatividade Física Moderna I Física Moderna II Laboratório de Física Moderna Elementos e Estratégias para o Ensino de Física Prática em Ensino de Física Ciência e Cultura
Matemática	Geometria Analítica Cálculo I para Licenciatura Cálculo II para Licenciatura Cálculo III para Licenciatura Cálculo IV para Licenciatura Introdução à Computação Noções de Estatística
Química	Química Geral
Educação	Política e Organização da Educação Básica no Brasil Psicologia da Educação Didática Metodologia do Ensino de Física I Metodologia do Ensino de Física II

**Quadro 9** – Disciplinas obrigatórias dos CF

Fonte: projeto pedagógico do curso pesquisado.

No Bloco Física, as disciplinas têm como objetivo principal “formar o indivíduo como físico-educador-pesquisador” (SÃO PAULO, 2008, p. 20). Trata-se de disciplinas como

Mecânica dos Corpos Rígidos e Fluidos, Eletromagnetismo e Física Moderna I, que “envolvem atividades práticas que têm como objetivo estabelecer um vínculo mais estreito entre as disciplinas de conteúdo específico e a prática profissional dos futuros professores” (SÃO PAULO, 2008, p. 22). Nas referidas atividades práticas,

[...] o aluno deve ser levado a investigar, refletir e analisar o conteúdo correspondente tratado no ensino médio, e a elaborar textos e experimentos didáticos, ou ainda, a pesquisar a construção de conceitos físicos relacionados ao conteúdo, por parte de alunos do ensino médio. (SÃO PAULO, 2008, p. 22-23)

Tais atividades poderiam ser desenvolvidas com o uso das TDIC, tendo em vista que práticas experimentais de ciências como Física e Química podem ser realizadas em ambiente virtual (GOMES, 2002). De acordo com o projeto, o currículo formal dos CF conta com 14 disciplinas experimentais voltadas a áreas específicas da Física, como Mecânica, Eletromagnetismo e Física Moderna.

No Bloco Física, as disciplinas tratam de conteúdos específicos da Física, exceção feita às disciplinas Elementos e Estratégias para o Ensino de Física e Prática em Ensino de Física e Ciência e Cultura. Conforme declarado no projeto,

[...] a disciplina Elementos e Estratégias para o Ensino de Física é central no curso, pois se apresenta como a primeira disciplina do bloco de Instrumentação para o Ensino. Nela os estudantes entram em contato com questões ligadas à filosofia da ciência e à psicologia da educação e suas relações com os principais problemas do ensino de física, culminando no estudo de algumas estratégias para superá-los. (SÃO PAULO, 2008, p. 22)

A ausência das TDIC em disciplinas como a referida na citação acima leva a considerar que, longe de solucionar as dificuldades e problemas do ensino em geral e do ensino de Física em particular, essas tecnologias se constituem como possibilidade na Educação, quando se tomam as necessidades e idiossincrasias da escola básica como referência para a formação docente, conforme recomenda o Parecer CNE/CP 9/2001. Nesse caso, Marinho e Lobato lembram que

A escola vem, ao longo dos tempos, acolhendo as mais diferentes tecnologias de informação e de comunicação visando sua utilização no processo ensino-aprendizagem (sic!). Mas incorporar tais recursos quando os professores estão despreparados para seu uso, parece ser mais uma forma da (sic!) escola atender algumas das solicitações da sociedade, buscando se revelar moderna em cada tempo. (2008, p. 01)

Sobre as atividades práticas do Bloco Física, cabe destacar o que segue: “essas atividades práticas voltadas para a formação pedagógica na área específica da física, passam a representar 68% (60%) de sua formação prática na área pedagógica” (SÃO PAULO, 2008, p. 23). Do referido bloco, destaca-se a disciplina Prática em Ensino de Física, que tem por objetivo preparar os alunos para desenvolver atividades didáticas em estágios e projetos de ensino formal e informal. O proposto sugere questionar por que não desenvolver atividades didáticas utilizando recursos que os alunos em geral tanto e tão bem utilizam fora da escola. Conforme consideram Marinho e Lobato,

[...] é com um aluno que frequenta comunidades virtuais como o Orkut, lança mão do MSN para se comunicar com amigos e colegas, é autor de blogs e usuário de outros recursos da Web 2.0, que os professores da educação básica têm que lidar. (2008, p. 04)

No Bloco Matemática, verifica-se a disciplina Introdução à Computação, que contempla conteúdos de TDIC. Entretanto, conforme esclarece o projeto pedagógico, essa disciplina “fornece os elementos básicos da arquitetura dos computadores e da sua programação” (2008, p. 24). Conforme afirmam Dias e Chaves Filho (2003), para utilizar as TDIC com segurança, não bastam ao professor saberes instrumentais do tipo noções de Informática básica. Além disso, segundo Valente (1993a), trata-se de uma disciplina na qual se aprende somente “sobre” o computador.

No Bloco Educação, as disciplinas visam à formação pedagógica básica “necessária ao futuro professor, envolvendo tanto a teoria como a prática de questões educacionais” (SÃO PAULO, 2008, p. 24). A expressão “formação pedagógica básica” sugere indagar qual seria o “formato” dessa formação. O projeto enfatiza que o estudo das questões do ensino e da Educação pelo licenciando não se limita ao conjunto de disciplinas obrigatórias desse bloco, estendendo-se a outras, como Prática em Ensino de Física e Elementos Estratégicos para o Ensino de Física, anteriormente mencionadas.

Além dos blocos de disciplinas obrigatórias e dos blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento, o currículo dos CF inclui práticas como componente curricular, estágios, atividades científico-culturais e trabalho de conclusão de curso ou monografia, conforme verificado no Quadro 10.

Disciplinas	Blocos
Optativas	Instrumentação para o Ensino de Física Temático Integrador Educação Geral
Obrigatórias	Física Matemática Química Educação
Prática como componente curricular Estágios Atividades científico-culturais Trabalho de conclusão de curso	

**Quadro 10** - Estrutura geral do currículo dos CF

Fonte: projeto pedagógico do curso pesquisado.

As atividades de prática como componente curricular visam à promoção de uma “articulação mais direta e significativa entre os conhecimentos de Física e o conhecimento da prática pedagógica” (SÃO PAULO, 2008, p. 15). A maioria dessas práticas foi incluída em disciplinas específicas de Física como “créditos trabalho”. É o caso, por exemplo, da disciplina Elementos e Estratégias para o Ensino de Física, que tem a sua carga horária total (sessenta horas) atribuída a práticas como componentes curriculares.

Com as quatrocentas horas de prática como componente curricular, pretende-se

[...] estabelecer um vínculo mais estreito entre as disciplinas de conteúdo específico e a prática profissional futura dos professores, evitando a segmentação, que ainda hoje persiste, entre os conteúdos de conhecimento específico e os conteúdos relativos à atividade de professor. (SÃO PAULO, 2008, p. 14)

A concretização desse objetivo fica a cargo da disciplina Elementos e Estratégias para o Ensino de Física, das disciplinas optativas do Bloco Instrumentação para o Ensino de Física, de disciplinas específicas de Física nas quais foram incluídos créditos-trabalho para esse fim e de disciplinas de cursos de uma outra Unidade Universitária da Uni-1.

Enquanto pelas práticas pretende-se “orientar os estudantes a investigar, analisar e refletir sobre o conteúdo de Física correspondente, na abordagem utilizada na escola média, nos diferentes níveis” (SÃO PAULO, 2008, p. 15), pelos estágios, pretende-se “capacitar os futuros profissionais para o trabalho em sala de aula” (SÃO PAULO, 2008, p. 15).

Em relação à função atribuída às práticas e aos estágios, Marcelo afirma que estes últimos “representam uma ocasião privilegiada para investigar o processo de aprender a

ensinar” (1998, p. 55). Entretanto, o que os CF esperam realizar por meio de estágios pode extrapolar os limites dos mesmos, visto que capacitar o licenciando para o trabalho em sala de aula parece ser uma tarefa *do curso* em geral e não apenas *dos estágios* em particular.

Com base no PFP, a Unidade Universitária responsável pelos CF assume a organização e supervisão de cem horas adicionais de estágio, com atividades que abrangem um conjunto mais amplo de atividades de ensino, incluindo a apresentação de minicursos, oficinas ou a promoção de atividades articuladas aos projetos de formação continuada de professores. As outras trezentas horas são supervisionadas por uma outra Unidade Universitária da Uni-1 e dedicadas à regência de sala de aula no Ensino Médio.

Por fim, focalizam-se as atividades científico-culturais. Por meio delas, pretende-se promover a formação cultural dos futuros professores “no âmbito acadêmico-científico-cultural, priorizando atividades práticas, que envolvam participação ativa dos estudantes na sua própria formação” (SÃO PAULO, 2008, p. 15-16). Analisando tal proposta, observa-se que a idéia de “participação ativa do estudante em sua própria formação” é explicitamente colocada somente quando se trata das atividades acadêmico-científico-culturais, não sendo verificada em outros pontos do projeto pedagógico.

Ao final do projeto pedagógico, são dados esclarecimentos sobre a avaliação do curso, sendo, em seguida, apontada a possibilidade de implantação de uma nova metodologia, que pressupõe a criação de salas de aula específicas equipadas com computadores, embora não haja uma intenção declarada de oferecer formação com TDIC. Esta é apenas uma projeção dos CF para o futuro. Por enquanto, no currículo desses cursos, as TDIC permanecem no campo das possibilidades.

#### 4.2.3 Cursos de Matemática

A seguir, apresenta-se a análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Matemática: CM1 e CM2.

##### 4.2.3.1 Cursos de Matemática da Unidade 1

Os CM1 são oferecidos nos períodos diurno e noturno. Em seu projeto pedagógico, apresentam princípios e objetivos gerais dos cursos de formação de professores da Uni-1.

Trata-se dos mesmos princípios e objetivos gerais presentes no PFP e direcionados a todas as licenciaturas da universidade pesquisada. Aos princípios e objetivos gerais seguem-se: perfil do egresso, estrutura curricular, grade curricular, enquadramento das disciplinas e atividades dos blocos curriculares, distribuição da carga horária de disciplinas e das atividades entre os blocos e componentes curriculares.

Os objetivos contemplados no projeto pedagógico desses cursos foram transcritos do PFP. Tal transcrição aplica-se aos objetivos gerais e específicos. Neles, nenhuma referência às TDIC foi verificada. São marcados pela presença forte da posição ideológica assumida pela Uni-1.

Em consonância com o PFP, o projeto pedagógico dos CM1 aponta para a formação de um “profissional competente”, socialmente crítico e responsável pelo destino da sociedade, capaz de promover a transformação da realidade brasileira e de contribuir para o desenvolvimento de novas formas de interação e de trabalho escolar.

Transformar a sociedade, responsabilizando-se pelo destino da mesma, este seria o papel do professor formado pelos CM1. Esses cursos, assim, privilegiam a formação política do licenciando, ao mesmo tempo em que defendem a formação de um “profissional competente” em seu campo de atuação.

Os CM1 propõem formar o profissional que busque “atualizar seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de novas tecnologias” (SÃO PAULO, 2009, p. 03-04), em uma perspectiva de formação contínua (MIZUKAMI et al, 2002), onde as novas tecnologias parecem figurar como um provável “novo” conhecimento a ser incorporado aos que o professor já tem. Ou seja, o futuro professor sairá da formação inicial “predisposto” a (com abertura para) adquirir conhecimentos no âmbito das TDIC. Com base em Rosado (1998), considera-se que, para formar um egresso com tal “predisposição”, seria necessário afetar suas concepções sobre ensino e aprendizagem. O projeto pedagógico dos cursos focalizados não apresenta outros esclarecimentos a respeito.

De acordo com Rosado,

[...] não basta que o professor tenha um conjunto de conhecimentos armazenados em memória acerca de “como” utilizar tais ferramentas se ele não tiver trabalhado um conjunto de aspectos mais profundos ligados a concepções deste profissional na referida situação. Fala-se aqui de uma dimensão psicológica. (1998, p. 222)

Nessa perspectiva, aquele professor que acredita que ensinar é transmitir conteúdos e

aprender é reproduzir esses mesmos conteúdos, porque foi esse o processo educativo que ele vivenciou nos anos de escolarização, e que vivenciou a subutilização das TDIC nas aulas do curso de licenciatura, poderá tornar-se menos propenso a incorporá-las à sua prática, depois de formado. Destacam-se, assim, as concepções sobre ensino e aprendizagem e a concepção que o futuro professor tem sobre o papel das tecnologias no contexto educacional.

Se por um lado os CM1 pretendem formar o profissional predisposto ao uso das TDIC, por outro, atribuem aos egressos as seguintes competências/habilidades<sup>24</sup>: “capacidade de utilização de tecnologias da comunicação e da informação no processo de ensino-aprendizagem” (SÃO PAULO, 2009, p. 04) e “capacidade de desenvolver projetos, avaliar livros textos, softwares educacionais e outros materiais didáticos e analisar currículos da escola básica” (SÃO PAULO, 2009, p. 04).

Em relação aos *softwares* educacionais, segundo Valente (1999a), eles variam quanto à interação que possibilitam entre o estudante e o conhecimento. Sua análise permite entender que o aprender não está restrito ao *software*, estendendo-se à interação do aluno com o mesmo. *Softwares* de programação favorecem a compreensão do aluno, enquanto tutoriais requerem que o professor crie situações complementares de aprendizagem. Também é possível classificá-los em posições intermediárias (entre tutoriais e programação), quando analisados em termos da construção do conhecimento e do papel do professor nesse processo.

A capacidade de avaliar *softwares* educacionais será retomada adiante, durante a análise da estrutura curricular dos CM1. Por ora, basta considerar que os *softwares* educacionais variam em sua forma e função, podendo ser do tipo tutorial, *softwares* de programação, processadores de texto, multimídia e construção de multimídia, simulações, modelagens e jogos. Portanto, para avaliá-los, o professor necessita saber diferenciá-los em sua constituição e abordagem pedagógica.

Além das capacidades de uso das TDIC, os CM1 buscam formar um professor que tenha:

- domínio do conhecimento matemático específico;
- consciência das origens, processo de criação e inserção cultural da Matemática, assim como conhecimento das suas aplicações em várias áreas;
- percepção acerca da relevância de conteúdos, habilidades e competências próprias do *fazer* matemático, que são relevantes ao exercício da cidadania;

---

<sup>24</sup> No projeto pedagógico dos CM1, capacidades, competências e habilidades se confundem, de modo que, no campo destinado a tratar das competências/habilidades, são listadas capacidades.

- capacidade de trabalhar de forma integrada com os professores de sua área e de outras, no sentido de contribuir com a proposta pedagógica da escola e favorecer uma aprendizagem multidisciplinar e significativa dos alunos;
- maturidade para utilizar adequadamente ou perceber o significado do rigor dedutivo em um processo de demonstração, assim como para empregar procedimentos indutivos ou analógicos na criação de Matemática, entendida como atividade de resolução de problemas, tanto na sua relação pessoal com a ciência matemática, quanto na dinâmica de ensino-aprendizagem;
- familiaridade com (e reflexão sobre) as formas lógicas características do pensamento matemático e de pressupostos da Psicologia Cognitiva, de modo a favorecer o desenvolvimento do raciocínio de seus alunos sem gerar insegurança em relação à Matemática;
- familiaridade com (e reflexão sobre) metodologias e uso de materiais de apoio didático diversificados, de modo a escolher conteúdos matemáticos e procedimentos pedagógicos que favoreçam a aprendizagem significativa de Matemática, frente a diferentes grupos de alunos;
- capacidade para observar cada aluno e buscar alternativas de ação que propiciem o desenvolvimento de sua autonomia de pensamento.

Além dessas capacidades, o egresso dos CM1 deverá desenvolver as seguintes habilidades e competências:

- pensamento heurístico, para resolver e formular problemas, explorar, estabelecer relações, conjecturar, argumentar e validar soluções;
- domínio dos raciocínios algébrico, geométrico, combinatório e não determinista, para argumentar com clareza e objetividade em contextos cognitivos;
- capacidade dedutiva com sistemas axiomáticos, percepção geométrico-espacial.
- capacidade de empregar ensaio e erro como procedimento de busca de soluções e segurança na abordagem de problemas de contagem, probabilísticos e estatísticos;
- capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas;
- visão (termo verificado no projeto pedagógico) histórica e crítica da Matemática, que favoreça a compreensão da importância relativa dos vários tópicos, tanto no interior da ciência, como na promoção da aprendizagem significativa do estudante da escola básica.

Conforme observado, várias são as capacidades, competências e habilidades apontadas ao egresso no projeto dos CM1. Às acima apresentadas, seguem-se, ainda:

- capacidade de organizar cursos, planejar ações de ensino e aprendizagem de Matemática;
- conhecimento das regulamentações pertinentes, das propostas e parâmetros curriculares, bem como das diversas visões pedagógicas vigentes e vivência direta na estrutura escolar vigente no país.

No Quadro 11, apresenta-se uma síntese da estrutura curricular dos CM1, composta por blocos de disciplinas obrigatórias e optativas e por grandes áreas. Ao todo, são 42 disciplinas, sendo 33 obrigatórias, seis optativas eletivas e três optativas livres, às quais se somam duzentas horas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Blocos/Grande áreas	Composição
Blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento	Análise Matemática Álgebra Geometria Elementos para o Ensino de Matemática Projeto de Ensino de Matemática Computação e Matemática Aplicada Probabilidade e Estatística Física Ensino de Física
Blocos curriculares ou blocos de conteúdo	Formação Específica Iniciação à Licenciatura Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação Fundamentos Metodológicos
Grandes áreas	Álgebra Geometria Análise Matemática Estatística Informática Física História e Fundamentos da Matemática Prática como Componente Curricular Pedagógica Estágio Curricular Supervisionado

**Quadro 11** – Estrutura curricular dos CM1

Fonte: projeto pedagógico do curso.

Conforme verificado, a estrutura dos CM1 comporta blocos curriculares criados com base no PFP da Uni-1 (Anexo B). No Quadro 12, são apresentadas as disciplinas obrigatórias e optativas constitutivas dos mesmos.

Bloco		Disciplinas <sup>25</sup>
Bloco curricular I	Formação Específica	Laboratório de Matemática Geometria Analítica Cálculo para Funções de uma Variável Real I e II Cálculo para Funções de Várias Variáveis I e II Introdução à Análise Introdução à Álgebra Linear Álgebra I e II para a Licenciatura Geometria I, II e III História da Matemática I Elementos da Teoria dos Conjuntos Estatística para a Licenciatura I e II Introdução à Computação Cálculo Numérico e Aplicações Gravitação Ótica Introdução às Medidas em Física Mecânica para Licenciatura em Matemática Termodinâmica I Eletricidade I
Bloco curricular II	Iniciação à Licenciatura	A Matemática na Educação Básica - Uma disciplina optativa eletiva de outra Unidade, a exemplo de Introdução aos Estudos da Educação
Bloco curricular III	Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação	Política e Organização da Educação Básica no Brasil Didática - Uma das cinco disciplinas optativas eletivas de Psicologia da Educação
Bloco curricular IV	Fundamentos Metodológicos	Metodologia do Ensino de Matemática I e II - Projetos de Estágios - Projetos de Ensino de Matemática ou Seminários de Resolução de Problemas e Análise de Textos Didáticos Estágios

**Quadro 12** – Blocos curriculares dos CM1

Fonte: projeto pedagógico do curso.

Além dos blocos curriculares, a estrutura curricular dos CM1 comporta os blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento<sup>26</sup> verificados no Quadro 13.

<sup>25</sup> No Quadro 12, terceira coluna, as disciplinas optativas são indicadas pelo hífen.

<sup>26</sup> Sobre as disciplinas optativas de aprofundamento, no *site* no qual a Uni-1 apresenta a grade curricular do CM1 do período diurno, é dada a informação de que “a função das ‘optativas de aprofundamento’ é propiciar ao aluno um maior contato com alguma área de Matemática, de Estatística, de Informática ou de Física e complementar horas de Prática como componente curricular”.

Bloco		Disciplinas
Bloco I	Análise Matemática	Equações Diferenciais Ordinárias e Aplicações Introdução à Análise Complexa Introdução à Lógica Elementos de Modelagem
Bloco II	Álgebra	Introdução à Teoria dos Números Tópicos de Álgebra Tópicos de Grupos e Aplicações Combinatória e Grafos Introdução à Lógica
Bloco III	Geometria	Introdução à Lógica Geometria Projetiva e Desenho Geometria Não Euclidiana
Bloco IV	Elementos para o Ensino de Matemática	Seminário de Resolução de Problemas Análise de Textos Didáticos
Bloco V	Projeto de E. de Matemática	Projeto de Ensino de Matemática
Bloco VI	Computação e Matemática Aplicada	Combinatória e Grafos Princípio de Desenvolvimento de Algoritmos Elementos de Modelagem Laboratório de Computação Noções de Ensino de Matemática Usando o Computador
Bloco VII	Probabilidade e Estatística	Probabilidade I Inferência Estatística Estatística Descritiva Noções de Probabilidade e Processos Estocásticos
Bloco VIII	Física	Laboratório de Mecânica Mecânica dos Corpos Rígidos e dos Fluídos Eletricidade II Oscilações e Ondas Eletromagnetismo Laboratório de Eletromagnetismo Relatividade Termodinâmica II Evolução dos Conceitos de Física Partículas: a dança da matéria Física do meio Ambiente Conceitos de Astronomia para a Licenciatura
Bloco IX	Ensino de Física	Elementos e Estratégias para o Ensino da Física Propostas e Projetos de Ensino de Física Metodologia Ensino de Física I Metodologia Ensino de Física II

**Quadro 13** – Blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento dos CM1

Fonte: projeto pedagógico do curso.

Dos blocos visualizados no Quadro 13, o aluno escolhe dois, um entre os blocos IV e V e outro entre os restantes. Depois, seleciona quatro disciplinas optativas eletivas que constem dos blocos por ele escolhidos. Em seguida, seleciona duas outras optativas eletivas

que sejam oferecidas por cursos de outra Unidade Universitária, sendo uma delas obrigatoriamente em Psicologia da Educação. Há ainda três optativas livres que podem ser cursadas pelo aluno em qualquer Unidade da Uni-1.

Dos blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento (Quadro 13), destacam-se as disciplinas Análise de Textos Didáticos, do Bloco Elementos para o Ensino de Matemática, e Projeto de Ensino de Matemática, do bloco que tem esse mesmo nome. A primeira poderia abranger a análise de hipertextos, uma vez que, segundo Barreto (2002), os textos da mídia diferem dos textos da escola. Entretanto, os objetivos da disciplina não ultrapassam a fronteira do livro didático, consistindo em

[...] discutir o papel e o valor de um texto didático de Matemática no processo escolar de ensino/aprendizagem da disciplina. Estabelecer parâmetros para a avaliação de um texto didático. Fazer a análise crítica de literatura didática de nível básico, com primazia para textos nacionais, podendo incluir textos para-didáticos. Comparar livros didáticos de matemática elementar de diferentes épocas.

Quanto à disciplina Projeto de Ensino de Matemática, seu nome sugere a possibilidade de desenvolvimento de um projeto articulando conhecimento de conteúdos específicos (conceitos matemáticos), conhecimentos pedagógicos gerais e conhecimentos pedagógicos do conteúdo, conforme previstos por Shulman (1986), entre os quais poderiam estar inclusos conhecimentos para o uso das TDIC. Entretanto, trata-se de uma disciplina com carga horária de cento e vinte horas de práticas como componentes curriculares, que não tem objetivos definidos no programa de ensino disponibilizado na Internet (na grade curricular do curso do período diurno).

Das disciplinas optativas livres presentes no currículo dos CM1, nenhuma contém ocorrência de TDIC. Das optativas eletivas, destaca-se a disciplina Mídia e Educação: um debate contemporâneo, que discute mídias e Educação em geral, não especificamente no âmbito da Matemática, talvez por se tratar de uma disciplina optativa. Cursando-a, o futuro professor poderá estabelecer relações entre o assunto de que trata a disciplina e as especificidades de sua profissão, conteúdo de ensino e campo de atuação.

Dos blocos de disciplinas optativas e de aprofundamento (Quadro 13), destaca-se Computação e Matemática Aplicada, constituído pelas disciplinas optativas Laboratório de Computação e Noções de Ensino de Matemática Usando o Computador, entre outras. A articulação dessas duas disciplinas com a disciplina Introdução à Computação, do Bloco

Curricular I, Formação Específica (Quadro 12), é um dos meios utilizados pelos CM1 para capacitar o egresso ao uso das TDIC.

Analisando o programa de ensino dessas disciplinas, verifica-se que a disciplina Noções de Ensino de Matemática Usando o Computador tem como proposta “apresentar programas computacionais que possam ser usados no ensino de Matemática no primeiro e segundo graus”. Já a disciplina Laboratório de Computação tem como objetivo o “estudo de estruturas de dados básicas e introdução do conceito de ambientes de programação”. No caso da primeira disciplina, o método delimitado em seu programa de ensino indica que se trata de “apresentar” somente programas computacionais e não de aprender utilizando-os. Quanto às disciplinas Laboratório de Computação e Introdução à Computação, veiculam somente conhecimentos computacionais, de modo que, por meio delas, o licenciando aprenderá “sobre” o computador (VALENTE, 1993a). Os programas de ensino dessas três disciplinas indicam, assim, que a articulação declarada poderá ocorrer dentro dos estreitos limites da racionalidade técnica. O projeto pedagógico não apresenta maiores esclarecimentos sobre como ocorreria a pretendida articulação.

A possibilidade de o aluno utilizar o computador para aprender conteúdos de Matemática em diferentes disciplinas do curso é apontada por Fürkötter e Morellati (2008). Salientam as autoras que o “saber fazer” dos licenciandos pode se desenvolver pela utilização de múltiplos recursos tecnológicos no interior das disciplinas que constituem a estrutura curricular de um curso.

Na perspectiva de Fagundes, ao formar o professor para o uso das TDIC, é preciso deslocar o foco do ensino para a aprendizagem. Isto porque, segundo a autora,

[...] a aplicação eficaz das tecnologias digitais consiste em enriquecer o mundo do aprendiz para sustentar interações produtivas e favorecer o desenvolvimento de sua inteligência. Não são os métodos e as técnicas de ensino, como se acreditou, que vão melhorar as aprendizagens, muito pelo contrário, são as atividades de trocas, as atividades exploratórias, experimentais, as atividades de comunicação, as atividades interativas, de colaboração e de cooperação entre os aprendizes e as pessoas (colegas e professores), entre os aprendizes e as fontes de informações que favorecerão as aprendizagens. (2008, p. 10)

As TDIC representam novas possibilidades no campo da aprendizagem escolar. Entretanto, Sandholtz, Ringstaff e Dwyer lembram que, em ambientes de ensino, toda mudança depende do que os professores pensam e fazem, pois são eles que, em última

instância, determinam o que acontece em sala de aula e de que forma as inovações são ou não implementadas. Ou seja, “os professores são a porta de acesso à mudança” (1997, p. 20).

Voltando ao projeto pedagógico, no Quadro 14, apresentam-se nove grandes áreas de conteúdo presentes no projeto dos CM1, delimitadas de acordo com conteúdos específicos, exceção feita à Prática como Componente Curricular e Estágio Curricular Supervisionado, ambos definidos para as licenciaturas pela Resolução CNE/CP 2/2002. De acordo com o projeto, essas grandes áreas e seus conteúdos atendem às “exigências” da legislação federal sobre componentes curriculares obrigatórios e as “indicações” presentes no PFP da Uni-1.

Grande área	Objetivos/Característica principal
Álgebra	Revisão crítica da Álgebra Elementar; cuidado no trato do raciocínio lógico-algébrico; contextualização histórica de conteúdos e discussão da prática pedagógica dessa área no ensino básico.
Geometria	Desenvolvimento das habilidades em Geometria e discussão da prática pedagógica dessa área no ensino básico.
Análise Matemática	Desenvolvimento da capacidade de resolver problemas de forma reflexiva.
Estatística	Tratamento das noções básicas de Probabilidade e Estatística.
Informática	Aquisição de familiaridade com programas computacionais usados no ensino de Matemática da Educação Básica; fonte de apoio à aprendizagem de conceitos matemáticos.
Física	Disciplinas básicas que cobrem os tópicos trabalhados no Ensino Médio.
História e Fundamentos da Matemática	Reflexão sobre a inserção cultural da evolução dos conceitos da Matemática Elementar na história da humanidade.
Prática como Componente Curricular	Componente curricular cumprido por meio de trabalhos realizados pelos estudantes em disciplinas obrigatórias de conteúdo específico.
Pedagógica	Constituída pelas subáreas: - Metodologia do Ensino da Matemática I e II; - Psicologia da Educação; - Didática; - Administração e Estrutura Escolar; - Estágio.
Estágio Curricular Supervisionado	- Cem horas atribuídas à “unidade de conteúdo específico” (expressão verificada no projeto). - Trezentas horas atribuídas a uma outra Unidade Universitária da Uni-1.

**Quadro 14** – Grandes áreas dos CM1

Fonte: projeto pedagógico do curso.

Uma das grandes áreas apontadas no projeto é Informática. Sobre ela, o projeto apresenta o que segue:

Essa área vem se tornando cada vez mais presente no mundo contemporâneo. É importante que os licenciandos ganhem familiaridade com programas computacionais que possam ser usados no ensino de Matemática na escola fundamental e média. Pode-se utilizar a área como fonte importante de apoio à aprendizagem de Geometria e do Cálculo. É também útil que os alunos sejam introduzidos à programação de computadores a ponto de poderem realizar exercícios práticos em alguma linguagem algorítmica. Como temos um bacharelado em Computação [...], há uma gama variada de possibilidades de enriquecimento curricular. (SÃO PAULO, 2009, p. 06)

Do supracitado, analisa-se, inicialmente, a proposta de familiarizar o futuro professor de Matemática que atuará na escola básica com as TDIC. Os CM1 pretendem promover essa familiarização oferecendo a disciplina Introdução à Computação no terceiro semestre, aos alunos do período diurno, e no quarto semestre, aos alunos do período noturno. Nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Matemática, estabelecidas no Parecer CNE/CES 1.302/2001, a referida familiarização também se verifica, sendo enunciada conforme segue:

[...] familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática, em especial para a formulação e solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática. (BRASIL, 2001, p. 06)

Conforme se verifica, a proposta de familiarização do licenciando com tecnologias como o computador está presente tanto no projeto pedagógico dos cursos focalizados quanto nas Diretrizes relativas aos mesmos, entretanto, não é oferecida desde o início do curso, como prevê o referido Parecer. Contudo, considera-se a possibilidade de a referida familiarização ocorrer pelo uso ou contato do licenciando com as TDIC em suas atividades acadêmicas. Neste caso, não se trataria mesmo de “formar”, mas tão somente de “familiarizar” o futuro professor de Matemática que atuará na escola básica com essas tecnologias.

Quanto ao uso da grande área Informática como fonte de apoio à aprendizagem de conteúdos matemáticos, entendendo que se trata do uso dos conhecimentos que lhe são próprios, ao utilizar recursos da Informática para aprendizagem de Matemática, isto é, ao utilizar o computador como ferramenta para aprendizagem de conteúdos matemáticos, o estudante que se prepara para ser professor pode “aprender fazendo”, conforme propõe Papert

(1994) e também Valente (1993a), ou seja, aprender vivenciando práticas que poderá adotar futuramente, como professor.

Entretanto, ao final do fragmento supracitado, os CM1 referem-se a um outro curso, o de bacharelado em Computação oferecido pela mesma instituição formadora, como aquele que, ao que tudo indica, subsidiará as ações na grande área Informática. Se isto se confirma, ao “ancorar” a formação dessa grande área nos conhecimentos oferecidos por um curso de bacharelado a título de “enriquecimento curricular”, o curso corre o risco de não somente não formar na prática, vivenciando o uso das TDIC como ferramenta para a aquisição do conhecimento matemático em situações de ensino-aprendizagem, como também de promover uma formação que se aproxime da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997), porque, isoladamente, as disciplinas de um curso de bacharelado veiculam somente conhecimentos do tipo computacional.

Com base em Valente (1993a, 1999b), considera-se que o uso do computador como ferramenta para a aquisição de conhecimentos de um conteúdo específico deveria ocorrer no interior de uma mesma disciplina ou em disciplinas oferecidas em um mesmo semestre ou período, de modo a não configurar um processo típico da racionalidade técnica, em que primeiro se assegura a aquisição de conhecimentos sobre o computador, para depois aprender a usá-lo como ferramenta para a aquisição do conhecimento matemático.

Segundo Barreto (2003), os professores devem ser formados no e pelo trabalho com as TDIC, de modo a não lhes atribuir o estatuto de meros instrumentos para quaisquer finalidades. Nesse processo, um aspecto a ser ressaltado é o da abordagem pedagógica que orienta tal formação. Expostos a aulas nas quais a única finalidade do computador é permitir a visualização de *slides* em *PowerPoint*, os futuros professores tendem a subutilizá-lo, praticando a virtualização do ensino, entendida como ensino tradicional por computador (VALENTE, 1999b). Nesse sentido, observam Karsenti, Villeneuve e Raby que uma “pedagogia *expositiva* que mal aproveita as TIC em nada serve de modelo aos futuros professores que desejam favorecer a integração pedagógica das TIC em sala de aula” (2008, p. 885).

Desse ponto de vista, disciplinas obrigatórias destinadas a formar o professor para o uso das TDIC são necessárias no currículo, mas não bastam. É preciso considerar como os professores são formados no interior dessas disciplinas. Seguindo este raciocínio, considera-se que o uso que os professores formadores em geral fazem dessas tecnologias em sala de aula pode ser um forte referencial para os futuros professores, dado que, segundo Gandin e

Gandin, “a grande parte dos futuros professores e professoras irá utilizar metodologias que já experienciou como aluno” (2003, p. 125).

Além da Informática, uma outra grande área verificada no Quadro 14 é Prática como Componente Curricular. De acordo com o projeto, os créditos-trabalho relativos à mesma estão incluídos em disciplinas como Cálculo para Funções de uma Variável Real I, do Bloco Formação Específica. Oferecida no primeiro semestre do curso, esta disciplina tem carga horária de cento e vinte horas, sendo trinta relativas às práticas como componentes curriculares equivalentes a um crédito-trabalho. Em relação a estes dados, cabe observar que o programa de ensino desta disciplina é voltado exclusivamente à abordagem do conhecimento matemático. Neste caso, as horas de prática como componente curricular perdem a sua função. O mesmo se aplica à disciplina Estatística para Licenciatura II, do mesmo bloco curricular. O projeto pedagógico dos CM1 não comporta esclarecimentos sobre qual o papel dessas disciplinas no curso.

Analisando ainda as grandes áreas apresentadas no Quadro 14, considera-se que as disciplinas da grande área Pedagógica são oferecidas a partir do segundo ano de curso, sendo a disciplina Política e Organização da Educação Básica no Brasil oferecida no terceiro semestre aos alunos do período diurno e no quinto semestre aos alunos do período noturno. A optativa eletiva Psicologia da Educação, por sua vez, é oferecida no quarto semestre aos alunos do diurno e no sexto aos alunos do noturno. Já as disciplinas Didática e Projetos de Estágio são oferecidas no quinto semestre aos alunos do diurno e no sétimo semestre aos alunos do noturno. A disciplina Metodologia do Ensino de Matemática I, por sua vez, é oferecida no sétimo semestre aos alunos do diurno e no nono semestre aos alunos do noturno.

Conforme observado, as disciplinas da área Pedagógica estão concentradas nos semestres finais do curso, especialmente no caso do período noturno. Se entendida como “a parte prática do curso” destinada à aplicação pedagógica dos conhecimentos de conteúdo específico estudados na primeira metade do curso, esta área, assim posicionada, remete ao paradigma da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997), apesar de variações como a inclusão de créditos-trabalho relativos à prática como componente curricular em disciplinas e a presença da disciplina A Matemática na Educação Básica no primeiro ano do curso.

Nesses moldes, a estrutura em questão remete ao Inciso IV, do Artigo 5º, da Resolução CNE/CP 1/2002, segundo o qual “os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas” (BRASIL, 2002, p. 02). Por outro lado, o projeto pedagógico analisado contém indícios da racionalidade

prática, ao pressupor a formação como *continuum* e abordagens pedagógicas que veiculam a idéia de uma prática refletida (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Quanto ao Estágio Curricular Supervisionado, sua função nos CM1 é propiciar ao aluno uma vivência integrada dos vários aspectos da vida escolar, não apenas no aspecto regência de classe, não sendo explicitado o modo pelo qual se atingiria tal objetivo. Nesse contexto, o estágio passa a ser sinônimo de vivências adquiridas não apenas em sala de aula, mas em situações concretas ocorridas na instituição escolar. Entretanto, o programa de ensino da disciplina Projetos de Estágio, oferecida no quinto semestre aos alunos do período diurno e no sétimo semestre aos alunos do período noturno, não contempla objetivos relacionados a vivências dos licenciandos fora da sala de aula (regência de classe).

Retomando o perfil do egresso e as capacidades relativas às TDIC inicialmente apresentadas, considera-se que, para desenvolver a capacidade de utilização dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, os licenciandos dos CM1 necessitariam ter mais do que um “ensino de computação”, que consiste em aprender “sobre” o computador. Necessitariam de um “ensino por meio do computador”, que implica em aprender utilizando o computador como ferramenta (VALENTE, 1993a).

Quanto à capacidade de avaliar *softwares* educacionais da escola básica também prevista no projeto ora analisado e mencionada anteriormente, disciplinas de conteúdo específico da área computacional ou Informática dissociadas da Educação podem não facultar ao futuro professor o entendimento de que se trata de materiais que veiculam opções metodológicas e modelos pedagógicos e implicam no uso do computador como “máquina de ensinar” ou “máquina a ser ensinada” (VALENTE, 1999a).

Ainda sobre a análise de *software*, segundo Richt (2005), ao avaliá-los, é preciso considerar não somente o seu potencial didático, mas o modo como os alunos lidam com ele e as mudanças que ele pode promover.

#### 4.2.3.2 Curso de Matemática da Unidade 2

Como dito anteriormente, o currículo do CM2 foi analisado pelo plano pedagógico disponibilizado à pesquisadora pela instituição formadora. O referido plano qualifica a especificidade do curso como “habilitação ‘Licenciatura em Matemática’” (SÃO PAULO, 2005, p. 01). Os objetivos declarados nesse documento são relativos às funções do egresso no

mercado de trabalho e à sua capacidade de adaptação às evoluções no ensino de Matemática e suas tecnologias.

Referindo-se especificamente à “formação profissional inicial” de professores de Matemática para o ensino, o curso se propõe a possibilitar ao egresso uma visão ampla do conhecimento matemático e pedagógico, de modo que possa se especializar posteriormente em áreas afins. Por meio do aprimoramento de habilidades de comunicação, organização e planejamento, o curso busca desenvolver valores no futuro profissional.

O CM2 busca formar o professor para compreensão, análise e utilização de novas tecnologias. De acordo com o projeto pedagógico, o egresso deverá “exercer a reflexão crítica sobre sua própria prática como educador, sendo capaz de buscar e compreender novas idéias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino de Matemática” (SÃO PAULO, 2005, p. 02). Além disso, deverá “analisar criticamente materiais didáticos de Matemática (livros, *softwares* especializados, etc) e elaborar propostas alternativas para a sala de aula” (SÃO PAULO, 2005, p. 02).

Em tais capacidades, constata-se a presença das TDIC. A primeira, relativa à busca de compreensão sobre as tecnologias, parece embasada no paradigma da racionalidade prática, ao pressupor a reflexão do educador sobre a sua própria prática. Índícios deste paradigma estão presentes também em uma outra capacidade delimitada ao egresso no plano pedagógico em questão, qual seja: “investigar sistematicamente progressos e dificuldades dos alunos, e de sua própria prática, e utilizar tal investigação como parte do processo de sua formação continuada” (SÃO PAULO, 2005, p. 02).

Em relação à análise de *softwares*, Valente (1999a) alerta para o risco de se construir uma visão simplista sobre os mesmos e sobre o seu uso. Segundo o autor, tal análise não ocorre de modo isolado. Ao analisar tais ferramentas, o licenciando estará ao mesmo tempo aprendendo sobre o seu papel como professor e sobre o uso do computador no processo de ensino-aprendizagem. Não se trata, portanto, da análise do material em si e por si, mas da análise desse material relacionada ao contexto no qual está inserido.

Além das capacidades relativas às TDIC, o plano pedagógico do CM2 apresenta outras, que abaixo se verificam.

- Atuar com base em uma visão abrangente do papel social do educador e do papel da Matemática como campo do conhecimento humano;
- trabalhar em equipe, visualizando dimensões multidisciplinares dos conteúdos ligados à Matemática;

- compreender aspectos históricos e sociológicos ligados à evolução da Matemática e como estes aspectos se relacionam ao seu ensino, integrando os vários campos da Matemática para elaborar modelos, interpretar dados e resolver problemas;
- “conhecer bem” as idéias e os conceitos matemáticos que irá desenvolver na Educação Básica, ampliando-os por meio do estudo de conteúdos da Matemática do ensino superior, ampliando sua visão do que vem a ser a atividade matemática;
- criar “adaptações metodológicas” e sequências didáticas, ao planejar o ensino de Matemática, levando em conta a análise da realidade sócio-cultural e escolar;
- analisar aspectos psicológicos e sociológicos presentes na aprendizagem dos alunos, tornando-se capaz de formular situações adequadas de ensino-aprendizagem e de identificar momentos de intervenção.

Em seu conjunto, essas capacidades compõem o perfil do professor que o CM2 pretende formar.

Ao apresentar a metodologia e a infraestrutura do curso, o plano pedagógico trata da metodologia do professor formador em sala de aula. Segundo o projeto, as disciplinas do curso comportam uma variedade de métodos de ensino.

As disciplinas do curso de Licenciatura são ministradas segundo uma variedade de métodos de ensino e aprendizagem, cada qual dentro de suas peculiaridades. Aquelas de formação mais teórica, em geral, utilizam-se de aulas expositivas, mas não dispensam o uso de equipamentos como projetores de imagens, microcomputadores (como é o caso dos *Cálculos*, com o Laboratório de Ensino de Cálculo), ou outros, viabilizando situações concretas (simuladas) dos conceitos abstratos, com fundamental importância para a sólida formação básica do aluno. (SÃO PAULO, 2005, p. 02-03)

Na citação acima, o Laboratório de Ensino de Cálculo é apontado como lugar no qual os conceitos abstratos de disciplinas de formação mais teórica, como as de Cálculo, são abordados em situações concretas criadas pelo uso de equipamentos como projetor e computador, sugerindo que a aprendizagem seria facilitada pelo uso das TDIC, em vivências que, além de facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos abstratos, poderiam formar o futuro professor para o uso das referidas tecnologias. Esta possibilidade parece confirmada pelo que se lê no plano pedagógico do curso:

[...] os alunos também têm acesso aos laboratórios de computação e de Ensino de Cálculo, onde têm aulas e podem desenvolver trabalhos nas disciplinas da área, assim como utilizá-los para programar e desenvolver

atividades didáticas de Matemática, para os Ensinos Fundamental e Médio. (SÃO PAULO, 2005, p. 05)

Apesar da promissora perspectiva, analisando atentamente a citação anterior, considera-se que a expressão “não dispensam o uso de” é diferente de “utilizam”. Na grade curricular do curso, verificam-se disciplinas de Cálculo oferecidas do primeiro ao quinto semestre. Entretanto, no programa de ensino dessas disciplinas não há qualquer referência ao uso das TDIC no processo de ensino-aprendizagem dos futuros professores.

Constata-se, assim, que a propositura do plano pedagógico não está presente no programa de ensino das disciplinas. Apesar disso, considera-se que, as aulas das disciplinas de formação mais teórica dadas no laboratório de computação poderiam ocorrer de acordo com o sugerido por Fürkotter e Morellati:

[...] acreditamos que as TIC devem permear todo o processo de formação inicial de professores de Matemática, em uma perspectiva inovadora, segundo a abordagem construcionista<sup>27</sup>, para aprender conteúdos *de e sobre* a Matemática, *de e sobre* o processo de geração das noções matemáticas, bem como *sobre* o processo instrutivo. Essa vivência pode propiciar a reflexão sobre as possibilidades e os limites de utilização das TIC no ensino de Matemática. (2008, p. 10, grifos das autoras)

Analisando, ainda, o fragmento relativo às disciplinas de formação mais teórica, observa-se que o curso se detém em dar esclarecimentos acerca dos “métodos de ensino e aprendizagem” utilizados nas disciplinas em geral e nas disciplinas de formação teórica em particular, o que poderia ser tomado como indício de atenção ao fato de que a formação do futuro professor se dá também por meio de suas vivências concretas em sala de aula (GANDIN; GANDIN, 2003).

Desse mesmo fragmento, dois aspectos se destacam. Primeiro, a existência de “disciplinas de formação mais teórica” pressupõe a existência de outras que não o são e que se distinguem pelo tipo de formação que propiciam. Aliado à ausência de uma proposta de articulação, este aspecto poderia ser visto como indício da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997). O outro aspecto é relativo à metodologia das referidas disciplinas: aulas expositivas que não dispensam o uso de recursos como computador e projetor. A utilização

---

<sup>27</sup> Instrucionismo e construcionismo são abordagens pedagógicas distintas de uso do computador. No instrucionismo, esse uso é orientado por uma abordagem tradicional caracterizada pela ênfase no ensino e pela centralidade em um professor transmissor de conhecimentos “depositados” na cabeça de um aluno passivo. No construcionismo, o uso do computador está pautado na abordagem de construção de conhecimentos, sendo priorizada a aprendizagem e o aluno, sujeito ativo do processo educativo (PAPERT, 1994). Esta abordagem pedagógica veicula a idéia do “aprender fazendo”.

desses recursos para a realização de uma aula expositiva poderia implicar na subutilização dos mesmos, se orientada por uma abordagem instrucionista (VALENTE, 1993a). Este aspecto adquire destacada relevância, quando se considera a metodologia utilizada pelos professores formadores em sala de aula como parte do processo de formação dos futuros professores.

Como dito anteriormente, a metodologia utilizada pelo professor formador nas aulas de um curso de licenciatura é parte importante do processo formativo. Nessa perspectiva, se o futuro professor aprende utilizando as TDIC, ele provavelmente vislumbrará a possibilidade de ensinar utilizando essas mesmas tecnologias. Segundo Fürkotter e Morelatti (2008), os futuros professores deveriam vivenciar a utilização dessas tecnologias na primeira metade do curso como ferramentas para a aprendizagem de conceitos.

Retomando o plano pedagógico do CM2, nele, em um outro momento, o curso assume o compromisso de

[...] formar profissionais capazes de construir e compartilhar conhecimentos. Para isso, os professores deixam de ser provedores de fatos e regras, para se tornarem facilitadores da aprendizagem; os alunos são estimulados a serem pesquisadores ativos, na busca de soluções para problemas reais que envolvem o ensino da Matemática. Procura-se também destacar as inter-relações entre as diversas disciplinas, de modo que não sejam vistas isoladamente, mas como instantes de uma formação mais global do futuro professor. (SÃO PAULO, 2005, p. 03)

Ao propor que os professores atuem como facilitadores da aprendizagem e estimular os alunos e se tornarem pesquisadores ativos, o curso se alinha à racionalidade prática (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Do fragmento citado, destacam-se as inter-relações entre disciplinas concebidas como “instantes de uma formação mais global do futuro professor”. No contexto em que se encontra, essa propositura parece indicar a busca por superação de uma fragmentação típica do paradigma da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997). Entretanto, de acordo com Santos (2002), a existência de disciplinas nos cursos de formação de professores é, por si só, indício da organização fragmentada desses cursos.

Geralmente, a estrutura dos cursos de licenciatura tem conteúdos específicos de um lado e discussão das formas de ensinar tais conteúdos de outro. Entretanto, conforme lembra Santos, “o professor não pode pensar em um conteúdo sem considerar o processo de ensino e aprendizagem, assim como não separa este último do primeiro, durante o planejamento de seu trabalho e na condução das atividades em sala de aula” (2002, p. 94).

Além das disciplinas, ao apresentar a metodologia e a infraestrutura do curso, o CM2 aborda também os estágios supervisionados, aos quais é atribuída a função de proporcionar ao aluno

[...] contato com a realidade escolar, possibilitando-lhe experiências concretas como professor, preparando-o a assumir, no futuro, a liderança de uma sala de aula, assim como nas trocas de experiências com professores em serviço e outros profissionais da administração escolar. (SÃO PAULO, 2005, p. 03)

O fragmento acima remete à “comunidade de prática” de que tratam Fürkotter e Morelatti (2007). Caracterizada pela diversidade e pela troca de saberes, essa comunidade permite ao futuro professor superar dificuldades de ensino e construir uma identidade pessoal e profissional fundamentada na prática. Segundo García Blanco (2003), um grupo social se caracteriza como comunidade de prática quando seus membros compartilham uma determinada atividade, mas as formas de participação nessa comunidade são diversas, complexas e ocorrem em distintos níveis.

Nessa perspectiva, considera-se que não se trata somente de propiciar ao licenciando apenas o “contato” com a realidade escolar, conforme se verifica no fragmento citado, mas “vivências” nessa realidade, para que, pela troca coletiva de experiências, adquira segurança, tornando-se confiante para assumir a “liderança uma sala de aula”. Liderança, neste caso, é entendida como segurança ocasionada pelo domínio dos conhecimentos e habilidades necessários para atuar em sala de aula.

Na citação acima, a palavra “experiência” parece relacionada à idéia da aprendizagem pelo contato com a realidade concreta. Ao valorizar as experiências adquiridas pelo futuro professor em seu campo de atuação profissional, o curso se aproxima da racionalidade prática, conforme concebida por Pérez Gómez (1997).

Ao apresentar a infraestrutura disponível para a realização das “disciplinas mais voltadas à prática pedagógica”, o documento analisado considera que a instituição na qual o curso é oferecido dispõe de um Laboratório de Ensino de Matemática e de um Laboratório de Educação Matemática, nos quais os alunos têm acesso a recursos como microcomputadores, televisão, vídeo, entre outros. Além desses laboratórios, os alunos também têm acesso ao laboratório de Computação e a salas de aula equipadas com projetores de imagens, computadores, iluminação adequada etc.

Ter locais equipados com equipamentos eletrônicos para o ensino-aprendizagem dos futuros professores é, sem dúvida, um diferencial do CM2, que apresenta, assim, uma

infraestrutura física favorável ao desenvolvimento de aprendizagens com TDIC. Entretanto, a simples presença de recursos como computador em sala de aula não garante a formação dos futuros professores para o uso das TDIC, assim como o uso desses mesmos recursos durante as aulas dos futuros professores pode ou não ir além da mera virtualização do ensino, entendida, esta, como o ensino tradicional sob nova roupagem (VALENTE, 1999b).

Desse ponto de vista, considera-se que ter locais equipados com máquinas e aparelhos tecnológicos é condição necessária, mas não suficiente para formar futuros professores com TDIC. Neste caso, seria preciso conhecer a proposta pedagógica de utilização dos mesmos (BARRETO, 2002), mas tal proposta não está presente no plano pedagógico analisado.

Ainda sobre a metodologia do curso, verifica-se, no plano pedagógico, que o CM2 está voltado às “necessidades atuais dos alunos, com coesão, significado e motivação para a formação do futuro profissional, na busca constante pelo saber” (SÃO PAULO, 2005, p. 07). Em relação ao proposto, caberia refletir sobre quais são as atuais necessidades dos estudantes que frequentam cursos de licenciatura relativamente às TDIC, dado o uso das mesmas nas escolas da Educação Básica e sua presença no cotidiano dos alunos fora da escola. Além desse aspecto, observa-se que, ao adotar a centralidade nas necessidades do aluno e a busca constante pelo saber, o curso assume pressupostos da racionalidade prática (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Passando à estrutura curricular, o plano pedagógico apresenta as disciplinas do “núcleo pedagógico” (Quadro 15) concentradas nos semestres posteriores ao quinto período do curso. De acordo com o plano, essa distribuição visa a uma “maior integração das disciplinas pedagógicas, com aquelas mais voltadas à aprendizagem dos conteúdos matemáticos” (SÃO PAULO, 2005, p. 08). Assim,

[...] em disciplinas voltadas às questões de ensino e aprendizagem, como as Práticas de Ensino de Matemática I e II, Prática de Ensino de Geometria e Desenho Geométrico, Análise Crítica de Livros Didáticos, Filosofia da Matemática, Filosofia da Educação Matemática, Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias – esta integração tem sido feita através do uso dos conteúdos matemáticos avançados, tratados em outras disciplinas, como Cálculo, Álgebra, Funções de Variáveis Complexas, Geometria, Análise e outras, para *justificar fatos da Matemática ensinados e promover a reflexão sobre as intervenções nas salas de aula, nos níveis Fundamental e Médio*, e aprofundar o estudo sobre as seqüências didáticas que podem auxiliar na compreensão de tais fatos. (SÃO PAULO, 2005, p. 08-09, grifo nosso)

Do fragmento acima, destacam-se pontos relevantes aos propósitos desta pesquisa, no que tange ao paradigma pedagógico que orienta a formação dos cursos analisados. O primeiro

diz respeito às “disciplinas voltadas às questões de ensino e aprendizagem” que pressupõem a existência de outras que não o são, assim como as “disciplinas de formação mais teórica” anteriormente citadas. O segundo ponto é relativo à integração entre disciplinas, que poderia ser explicada por Candau, para quem “a exigência interdisciplinar é muitas vezes afirmada como reação a uma excessiva compartimentalização do saber” (1997, p. 40). A fragmentação entre disciplinas e a adoção de mecanismos para a integração das mesmas parece indicar a presença da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Por outro lado, ao buscar justificar fatos da Matemática e promover a reflexão sobre intervenções realizadas nas salas de aula da Educação Básica, ou seja, sobre a prática, o curso se distancia da racionalidade técnica, que concebe a prática em uma ótica instrumental, aproximando-se da racionalidade prática, que considera os saberes tácitos do professor e tem a reflexão como categoria central (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

A reflexão proposta por Zeichner (1992) é coletiva e situada. Trata-se de uma perspectiva que vai ao encontro do que propõe García Blanco, para quem “o conhecimento é inseparável dos contextos e das atividades nos quais se desenvolve” (2003, p. 66). A autora focaliza a aprendizagem do professor de Matemática sob a perspectiva da “cognição situada”, segundo a qual o conhecimento é dependente das situações em que é adquirido e das situações em que é aprendido e usado.

García Blanco (2003) salienta que os aspectos que se seguem são fundamentais para entender a aprendizagem do futuro professor de Matemática e sua implicação no processo de formação:

- conhecimentos prévios e crenças;
- estruturas conceituais, por meio das quais o futuro professor interpreta suas experiências;
- interação, por meio da qual se produz conhecimento (componente social da aprendizagem).

As últimas páginas do plano pedagógico são dedicadas à apresentação da estrutura curricular do CM2, isto é, das disciplinas obrigatórias e optativas, dos estágios supervisionados, das práticas como componente curricular e das atividades acadêmico-científico-culturais. As disciplinas são agrupadas por núcleo, conforme observado no Quadro 15, cada qual com ênfase em uma área específica<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> As disciplinas optativas são indicadas pelo hífen e pelo recuo.

Núcleo	Disciplinas
Formação em Matemática	Geometria Analítica Matemática do Ensino Básico: abordagem crítica Cálculo I Cálculo II Elementos de Matemática Álgebra Linear E.D.O. Cálculo III Álgebra I Funções de Variável Complexa Análise I Geometria Tópicos de Matemática Elementar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemática Aplicada I e II</li> <li>- Teoria Qualitativa de Equações Diferenciais</li> <li>- Teoria Elementar dos Números</li> <li>- Geometria Afim e Projetiva</li> <li>- História da Matemática</li> <li>- Álgebra C</li> <li>- Introdução à Topologia</li> <li>- Matemática Discreta I e II</li> <li>- Introdução ao Estudo das Singularidades de Aplic. Dif.</li> <li>- Introdução à Teoria da Medida</li> <li>- Aplicações da Topologia à Análise</li> </ul>
Formação Básica em Informática	Introdução à Programação de Computadores Introdução à Ciência da Computação I <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoria dos Grafos Aplicada à Computação</li> <li>- Introdução à Ciência da Computação II</li> <li>- Inteligência Artificial</li> <li>- Algoritmos e Estruturas de Dados I e II</li> </ul>
Formação Básica em Cálculo Numérico e Probabilidade	Cálculo Numérico I Introdução à Teoria das Probabilidades Cálculo Numérico II <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optativas do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação</li> </ul>
Formação Básica em Física	Física I Física II Física III
Formação Pedagógica Geral	Introdução aos Estudos da Educação Psicologia da Educação Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio Didática
Formação Pedagógica Ligada ao Ensino de Matemática	Análise Crítica de Livros Didáticos Prática de Ensino de Geometria e Desenho Geométrico Prática de Ensino de Matemática I Prática de Ensino de Matemática II <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filosofia da Matemática</li> <li>- Filosofia da Educação Matemática</li> <li>- Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias</li> </ul>

**Quadro 15** – Núcleos da estrutura curricular do CM2

Fonte: projeto pedagógico do curso pesquisado.

No Núcleo Formação em Matemática, há disciplinas voltadas à aprendizagem de conteúdos matemáticos. As disciplinas obrigatórias deste núcleo são oferecidas do primeiro ao sexto período, as optativas, a partir deste último.

O Núcleo Formação Básica em Informática é constituído por duas disciplinas obrigatórias, oferecidas no primeiro e no segundo período, respectivamente. Trata-se das disciplinas Introdução à Programação de Computadores e Introdução à Ciência da Computação I. Do sexto período em diante são oferecidas as demais disciplinas optativas deste núcleo.

As disciplinas do Núcleo Formação Básica em Cálculo Numérico e Probabilidade são oferecidas no quarto e no quinto períodos, sendo de conteúdos específicos da área. Já as disciplinas obrigatórias do Núcleo Formação Básica em Física são oferecidas no terceiro, quarto e quinto períodos.

No Núcleo Formação Pedagógica Geral, estão disciplinas obrigatórias oferecidas no segundo, quinto, sexto e sétimo períodos. No Núcleo Formação Pedagógica Ligada ao Ensino de Matemática estão as “práticas”. Ele é constituído por disciplinas obrigatórias oferecidas no sexto, sétimo e oitavo períodos, sendo as optativas, tais como Filosofia da Matemática, Filosofia da Educação Matemática e Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias, oferecidas a partir do sexto período.

As disciplinas dos referidos núcleos são articuladas em função das competências previstas no plano pedagógico do CM2.

Por meio da articulação entre as disciplinas Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio, Didática, Análise Crítica de Livros Didáticos e Prática de Ensino de Geometria e Desenho Geométrico, dos núcleos Formação Pedagógica Geral e Formação Pedagógica Ligada ao Ensino de Matemática, o curso pretende “destacar e promover uma visão abrangente do papel social do educador, assim como a reflexão sobre sua prática e sobre a necessidade do aprendizado e do aperfeiçoamento contínuo do futuro professor” (SÃO PAULO, 2005, p. 12). Tal propositura apresenta traços da racionalidade prática, verificados nos conceitos de reflexão do professor sobre a sua própria prática (ZEICHNER, 1992) e da formação docente como um *continuum* (MIZUKAMI et al, 2002).

Articulando duas disciplinas obrigatórias da área computacional (Introdução à Programação de Computadores e Introdução à Ciência da Computação I), do Núcleo Formação Básica em Informática, à disciplina optativa Ensino de Matemática por Múltiplas

Mídias, do Núcleo Formação Pedagógica Ligada ao Ensino de Matemática, o curso pretende “capacitar o futuro professor ao uso de novas tecnologias e à reflexão crítica sobre sua utilidade no ensino (principalmente no caso desta última)” (SÃO PAULO, 2005, p. 12). Entretanto, a articulação prevista no plano pedagógico não está presente no programa de ensino das disciplinas envolvidas, pelo que se constata que, para analisá-la de modo aprofundado, seria necessário ir além da dimensão documental.

Apesar disso, sobre a articulação pretendida é possível antecipar que as disciplinas obrigatórias se encaixam no que Valente (1999b) chama de “computer literacy”, em que o aluno utiliza a máquina para adquirir somente conceitos computacionais, enquanto a disciplina Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias pode estar presente ou não no currículo do CM2, uma vez que é optativa<sup>29</sup>.

Além disso, as disciplinas obrigatórias de caráter instrumental do Núcleo Formação Básica em Informática são de conteúdo específico de Informática e somente a optativa é voltada ao ensino de um conteúdo específico, no caso, a Matemática, pela utilização de meios previamente definidos: múltiplas mídias. Ainda em relação a estas disciplinas, do ponto de vista dos objetivos desta pesquisa, um outro aspecto relevante é que as disciplinas obrigatórias de conteúdo específico são oferecidas no primeiro e no segundo semestres do curso, ou seja, no primeiro ano do mesmo, ao passo que a optativa de cunho pedagógico é oferecida a partir do sexto semestre (ou período), ou seja, a partir da metade do segundo ano de curso. Esta configuração sugere que a distribuição dessas disciplinas poderia estar embasada em uma proposta de aprendizagem de um conhecimento (uma linguagem de programação, por exemplo) a ser utilizado em outras disciplinas ao longo do curso, para aquisição de conteúdos mais complexos de Matemática.

Entretanto, a organização dos núcleos verificada no Quadro 15 refuta essa possibilidade, uma vez que os mesmos estão organizados em uma sequência em que os primeiros contêm disciplinas de conhecimentos de conteúdos específicos (núcleos Formação em Matemática, Formação Básica em Informática, Formação Básica em Cálculo Numérico e Probabilidade, Formação Básica em Física), o seguinte contêm disciplinas de conhecimento pedagógico geral (Núcleo Formação Pedagógica Geral) e o último (Núcleo Formação Pedagógica Ligada ao Ensino da Matemática) contêm disciplinas de conhecimentos pedagógicos do conteúdo. Assim organizada, a estrutura curricular do CM2 remete à base de

---

<sup>29</sup> Como dito anteriormente (ver análise quantitativa), disciplinas optativas podem ou não integrar o grupo dos componentes acadêmico-científicos com carga horária total de mil e oitocentas horas, conforme previsto no Parecer CNE/CP 28/2001 e na Resolução CNE/CP 2/2002.

conhecimentos prevista por Shulman (1986). Se isto se confirma, os conhecimentos veiculados às disciplinas do Núcleo Formação Básica em Informática são do tipo conhecimentos do conteúdo específico. Por meio deles, o licenciando aprenderia “sobre” Informática ou Computação, contrariando, assim, a possibilidade acima de aquisição de uma “ferramenta” que pudesse ser utilizada pelo licenciando ao longo do curso, para aprendizagem de conteúdos em outras disciplinas.

Para formar o egresso pelo uso das TDIC, o curso conta com uma infraestrutura favorável, como dito anteriormente, ao mesmo tempo em que valoriza a formação do licenciando por meio de vivências concretas, conforme verificado ao longo da análise. Entretanto, uma proposta de articulação entre a infraestrutura favorável e a formação na prática (entendida como situações concretas de aprendizagem) não foi verificada no plano pedagógico.

Assim constituídos, os meios acima apontados poderão não facultar ao egresso do CM2 confiança e atitude crítica para o uso das tecnologias, além da capacidade para integrá-las às finalidades e objetivos do ensino de Matemática, conforme propõem Ponte, Oliveira e Varandas (2003).

No campo interdisciplinar, além da articulação entre disciplinas de núcleos distintos, o curso propõe “projetos integrados”, pelos quais busca “manter a ligação do futuro professor com profissionais já atuantes na Rede Oficial de Ensino (em escolas ou ambientes educacionais oficiais)” (SÃO PAULO, 2005, p. 13). Esses projetos têm por finalidade aproximar as dimensões teórica e prática, promovendo a análise de um mesmo tema sob o enfoque de variadas disciplinas. Apesar de constar no plano pedagógico do CM2, os projetos integrados não são prontamente identificados na estrutura curricular. Ao atribuir aos mesmos a complexa e ampla função de articular as dimensões teoria-prática (no interior das disciplinas) e universidade-escola, o curso parece indicar que o interdisciplinar está restrito ao âmbito de projetos que nem mesmo se materializam no currículo.

Ainda no campo do interdisciplinar, duas disciplinas são responsáveis por “ligar a formação do futuro professor, já a partir do 1º ano, à realidade escolar do Ensino Básico e aos problemas Educacionais” (SÃO PAULO, 2005, p. 14). Trata-se das disciplinas Matemática do Ensino Básico: abordagem crítica e Introdução aos Estudos da Educação, isoladas no primeiro ano do curso, cada qual em um semestre.

No programa de ensino da disciplina obrigatória Matemática do Ensino Básico: abordagem crítica consta que seu objetivo é a “revisão crítica de alguns conteúdos da Matemática do Ensino Básico, com certo aprofundamento das idéias básicas para aqueles

considerados mais fundamentais”. Trata-se, pois, de amparar os alunos ingressantes na aquisição de conteúdos matemáticos. A função atribuída à disciplina no plano pedagógico (relacionar a formação do futuro professor à realidade da escola básica já no primeiro ano de curso) não foi verificada no programa de ensino da mesma.

Analisando o programa de ensino da disciplina Introdução aos Estudos da Educação, constata-se que o objetivo da mesma é promover discussões sobre “questões centrais da educação e da escolaridade básica em suas vinculações com o exercício da cidadania” e colocar o aluno em contato com questões educacionais presentes na mídia, além de proporcionar a leitura e a interpretação de textos de pensadores da Educação nacional. Comparando esses objetivos ao objetivo desta disciplina no plano pedagógico, considera-se que, por meio de discussões e leituras, ela poderia colocar o aluno em contato com a realidade escolar. Entretanto, o futuro professor aprenderia “sobre a” e não “na” realidade das escolas da Educação Básica.

A disciplina Introdução aos Estudos da Educação, caracterizada pela presença de conhecimentos pedagógicos gerais e oferecida já no primeiro semestre do curso, não veicula conhecimentos ou práticas relativos às TDIC. A análise apresentada sugere que se desenvolve dentro de um *ensino mediado por velhas tecnologias* (KENSKI, 2003). Se isto se confirma, cabe refletir sobre o fato de que se vive atualmente na Sociedade da Informação (CASTELLS, 1999) ou Sociedade Informática (PAPERT, 1994) ou, ainda, Sociedade Midiatizada, segundo Pimenta (1999). Esse contexto sócio-cultural tem reflexos sobre a Educação. Sob essa ótica, não deveria estar ausente de discussões que tratem da mesma.

Quanto aos estágios, prevê-se que sejam desenvolvidos no interior das disciplinas de prática de ensino, sendo aproximadamente um terço das horas-aula dedicadas a discussões em sala de aula sobre as práticas observadas ou vivenciadas pelos estudantes em ambientes de ensino. A exemplo dos estágios, também as práticas como componente curricular devem ocorrer no interior das “disciplinas de caráter pedagógico geral”. Trata-se das disciplinas do Núcleo Formação Pedagógica Geral, com exceção de Introdução aos Estudos da Educação e Análise Crítica de Livros Didáticos, sendo esta última identificada como “disciplina integradora com o conteúdo da Matemática”.

Nos estágios e nas práticas como componente curricular as TDIC também não estão presentes. Conforme verificado pela análise do plano pedagógico do CM2, neste curso, essas tecnologias fazem parte do perfil do egresso (capacidades de uso das TDIC) e estão presentes

na articulação entre disciplinas envolvendo o Núcleo Formação Básica em Informática. Dos cursos pesquisados, este é o único a apresentar uma infraestrutura favorável ao desenvolvimento de práticas com as referidas tecnologias, embora explicitamente não atribua à mesma essa finalidade.

### 4.3 Síntese da análise dos projetos pedagógicos

Nesta seção, apresenta-se uma breve síntese da análise qualitativa realizada sobre os projetos pedagógicos dos cursos da Área de Exatas da Uni-1. Inicia-se pelo Quadro 16, que contém resultados relativos à investigação nos campos objetivos, perfil do egresso, estrutura e organização curricular. O quadro contempla pontos centrais eleitos com base nos objetivos da pesquisa.

Curso	Tem como objetivo formar para o uso das TDIC?	Inclui capacidade(s) de uso das TDIC no perfil do egresso?	Trata-se do uso crítico ou reflexivo das TDIC? <sup>30</sup>	Por quais meios pretende capacitar o egresso ao uso das TDIC?
CQ1	Não	Não	-	Optativas
CQ2d	Não	Sim	Não	Optativas
CQ2n	Não	Sim	Não	Não apresenta
CF	Não	Não	-	Optativas
CM1	Não	Sim	Sim	- Articulação entre disciplinas - Disciplinas de um curso de bacharelado em Computação
CM2	Não	Sim	Sim	- Articulação entre disciplinas - Infraestrutura

**Quadro 16** – Presença e articulação das TDIC nos projetos pedagógicos pesquisados

Fonte: projetos pedagógicos dos cursos pesquisados.

Como dito anteriormente, nos projetos pedagógicos pesquisados, as TDIC não estão presentes no campo “objetivos” (Quadro 16). Entretanto, no perfil do egresso, há capacidades

<sup>30</sup> Nesta coluna, o hífen é colocado nos casos em que o curso não inclui capacidade(s) de uso das TDIC no perfil do egresso, conforme verificado na coluna anterior.

relativas ao uso dessas tecnologias, exceção feita aos CF e CQ1, conforme verificado no Quadro 17, no qual se apresentam fragmentos retirados dos projetos<sup>31</sup>.

Curso	Capacidade(s) relativa(s) ao uso das TDIC declarada no perfil do egresso
CM1	Engajar-se num processo contínuo de aprimoramento profissional, procurando atualizar seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de novas tecnologias; ser capaz de utilizar tecnologias da comunicação e da informação no processo de ensino-aprendizagem; desenvolver projetos, avaliar livros textos, <i>softwares</i> educacionais e outros materiais didáticos e analisar currículos da escola básica.
CM2	Compreender, analisar e utilizar novas tecnologias, ou seja, compreender novas idéias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino de Matemática; analisar criticamente materiais didáticos de Matemática, como livros, <i>softwares</i> especializados etc.
CQ2d	Aplicar novas tecnologias e ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho; saber comunicar corretamente projetos e resultados de pesquisa em linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, cartazes, mídia eletrônica, etc.).
CQ2n	Utilizar de modo apropriado fontes modernas de consultas eletrônicas.

**Quadro 17** – Presença das TDIC no campo perfil do egresso dos projetos pesquisados

Fonte: projetos pedagógicos disponibilizados pelas Unidades Universitárias.

No Quadro 17, verifica-se como se articulam as TDIC em cada projeto pesquisado, relativamente ao perfil do egresso. Os CF e o CQ1 não constam desse quadro porque não declaram capacidades de uso das TDIC no perfil do egresso, apesar do previsto na Resolução CNE/CP 1/2002 e no Decreto n. 3.276/1999, que dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na Educação Básica, e nas Diretrizes Nacionais Curriculares específicas de cada curso. Este último, em seu Artigo 5º, Inciso IV, propõe o “domínio do conhecimento pedagógico, incluindo as novas linguagens e tecnologias, considerando os âmbitos do ensino e da gestão, de forma a promover a efetiva aprendizagem dos alunos”.

No Quadro 18, são listadas as disciplinas que constituem as grades curriculares das licenciaturas dos cursos da Área de Exatas da Uni-1 e têm as TDIC como característica distintiva, como seus nomes indicam, exceção feita à Didática, do CM2. Trata-se de disciplinas optativas e obrigatórias voltadas à formação do professor para o uso das TDIC, seja nos moldes da racionalidade técnica ou da racionalidade prática.

<sup>31</sup> Não se trata de citações diretas. Os fragmentos foram reescritos, sendo mantidos os seus conteúdos.

Curso	Disciplina	Obrigatória	Optativa
CF	Introdução à Computação	x	
CF	O Computador e o Vídeo no Ensino de Física		x
CF	Tecnologia de Ensino de Física I		x
CF	Tecnologia de Ensino de Física II		x
CM1	Introdução à Computação	x	
CM1	Mídia e Educação: um Debate Contemporâneo		x
CM2	Introdução à Programação de Computadores	x	
CM2	Didática	x	
CM2	Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias		x
CQ1	Informática Instrumental		x
CQ1	Novas Tecnologias de Comunicação e Informação		x
CQ2d	Metodologia do Ensino de Química Via Telemática		x

**Quadro 18** - Disciplinas voltadas à formação do professor em TDIC

Fonte: grades curriculares e programas de ensino disponíveis nos *sites* das universidades pesquisadas.

Os dados apresentados nos quadros 16, 17 e 18 serão analisados conjuntamente, a seguir.

Ausentes do perfil do egresso, as TDIC também não estão presentes no delineamento da estrutura e organização curricular do CQ1, exceção feita à presença das mesmas nas disciplinas optativas verificadas no Quadro 18. Assim, apesar de este curso não incluir em seus objetivos e no perfil do egresso a formação do professor para o uso das TDIC, tem, em sua grade curricular, disciplinas optativas voltadas a essa formação (Quadro 16), sendo estas oferecidas por outras Unidades Universitárias da Uni-1 aos alunos de licenciatura em geral.

No caso dos CF, seu projeto pedagógico não contém indícios de formação do professor para o uso das TDIC, exceção feita ao Bloco Instrumentação para o Ensino de Física que, como dito anteriormente, é constituído por disciplinas optativas e não está ativo por falta de professores para ministrá-las.

Conforme verificado no Quadro 18, na grade curricular dos CF estão presentes três disciplinas optativas e uma obrigatória de caráter instrumental destinadas a formar o professor para o uso das referidas tecnologias. Por esse motivo, no Quadro 16, as optativas são apontadas como meio pelo qual estes cursos, assim como o CQ1, pretendem capacitar seu egresso para o uso das TDIC, apesar de não incluírem capacidades desta natureza no perfil do egresso, como dito anteriormente.

Assim configuradas, a presença e a articulação das TDIC nas estruturas curriculares do CQ1 e dos CF parecem limitadas, quando se trata de formar o futuro professor para o uso dessas tecnologias. Este quadro sugere atenção a um aspecto apontado por Marinho e Lobato (2008), relativo às práticas de subutilização das TDIC vivenciadas no interior da instituição

formadora e possivelmente reproduzidas nas escolas da Educação Básica. Tais práticas podem estar presentes na metodologia usada pelo professor formador em sala de aula (GANDIN; GANDIN, 2003) e/ou no uso não pedagógico do computador e da Internet pelos licenciandos para a realização de atividades acadêmicas (GATTI; BARRETO, 2009). No caso do CQ1 e dos CF, as práticas de subutilização podem se tornar a única opção na ausência de formação que permita o uso pedagógico das tecnologias.

O CQ2d e o CQ2n incluem capacidades de uso das TDIC no perfil do egresso declarado em seus projetos pedagógicos. Entretanto, o primeiro pretende que o egresso seja capaz de desenvolver e aplicar novas tecnologias de acordo com as demandas do mercado e ainda utilizar adequadamente mídias diversas para comunicação. Já o segundo delimita como capacidade a utilização adequada de “fontes modernas de consultas eletrônicas”, conforme verificado no Quadro 17. Assim formuladas, suas proposituras parecem encaixar-se no que Kenski (2003) denomina “ensino tecnologicamente competente”, orientado para adoção e consumo acrítico das tecnologias.

A Internet pode ser considerada uma fonte moderna de consulta eletrônica. Ao tratar da mesma, Ponte, Oliveira e Varandas salientam que a condição de consumidores deve ser superada pelos futuros professores. Entendendo que alunos dos cursos de licenciatura precisam “conhecer as possibilidades das TICs e aprender a usá-las com confiança” (2003, p. 161), os autores ministraram uma disciplina de introdução às TIC, centrada na Internet, em um curso de formação inicial de professores de Matemática, com o objetivo de proporcionar aos futuros professores uma “experiência positiva de trabalho com essas tecnologias” (2003, p. 161), que lhes possibilitasse o desenvolvimento de uma “atitude favorável” em relação a essas tecnologias e competência na sua utilização.

Durante a realização da disciplina, foi proposto aos alunos dividirem-se em grupos, de modo a que cada grupo construísse uma página virtual, na qual abordasse um tema dos currículos de Matemática da Educação Básica. Ponte, Oliveira e Varandas avaliam que essa atividade permitiu aos futuros professores “desenvolveram novas perspectivas sobre o uso de TICs na educação matemática e alguma apreciação por metodologias de trabalho ativas para promover a aprendizagem” (2003, p. 188).

Analisando a estrutura e a organização curricular do CQ2d, constata-se que a formação do professor para o uso das TDIC está limitada ao oferecimento de disciplinas optativas, a exemplo do constatado em relação ao CQ1, conforme mostra o Quadro 16, confirmando a tendência apontada pela análise quantitativa (Quadro 3 e Gráfico 2). A disciplina optativa da grade curricular do CQ2d que veicula conhecimentos sobre TDIC é Metodologia do Ensino

de Química Via Telemática (Quadro 18), ofertada por outra Unidade Universitária da Uni-1. Seu programa de ensino é abordado na seção em que se encontra a análise do projeto pedagógico do curso (seção 4.2.1.2, Curso de Química da Unidade 2 – período diurno).

Em relação à análise dos cursos de Química em geral (CQ1, CQ2d e CQ2n), os “conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química” (BRASIL, 2001, p. 07), previstos no Parecer CNE/CES 1.303/2001, que estabelece as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Química, não foram verificados em seus projetos pedagógicos.

Os cursos de Matemática CM1 e CM2 delimitam capacidades relativas à formação de seus professores para o uso das TDIC e apresentam os meios de que dispõem para tal, conforme visto anteriormente, ao longo da análise de cada projeto (seção 4.2.3, Cursos de Matemática).

Conforme observado no Quadro 17, os CM1 pretendem que o egresso utilize as TDIC no processo de ensino-aprendizagem, avalie *softwares* e esteja “aberto” ao uso das mesmas. Já o CM2 delimita ao egresso as capacidades de compreensão, análise e uso das referidas tecnologias, além da análise “crítica” de *softwares*. Assim formuladas, estas capacidades de uso das TDIC encaixam-se no que Kenski (2003) classifica como um “ensino com uma visão tecnologicamente crítica e aberta”, onde professores e alunos utilizam recursos tecnológicos, posicionando-se criticamente sobre os mesmos. Entretanto, conforme lembra Valente (1999b) e também Gomes (2002), as práticas de uso das TDIC veiculam abordagens pedagógicas e estas não estão explicitadas no projeto dos CM1 e no plano pedagógico do CM2, embora esses documentos permitam entrever traços de paradigmas educacionais na tessitura dos textos que os constituem.

No Quadro 18, verifica-se que, das 12 disciplinas voltadas a formar o estudante de licenciatura em TDIC, quatro são obrigatórias, sendo uma destinada à abordagem de conteúdos pedagógicos gerais. As três disciplinas obrigatórias destinadas a formar o futuro professor da Educação Básica para utilizar as TDIC são do tipo “Introdução à...”, para aquisição de conhecimentos computacionais. Não se trata, pois, de utilizar o computador como ferramenta em situações de ensino-aprendizagem, mas tão somente de aprender “sobre” o computador em uma abordagem categorizada por Valente (1993a) como instrucionista, que não promove a construção de conhecimento.

No Quadro 18 está presente também a disciplina Didática, cujo programa de ensino prevê a abordagem do tema “novos recursos tecnológicos e sua influência sobre o ‘fazer pedagógico’” sem, contudo, esclarecer por quais meios o mesmo seria desenvolvido em sala

de aula pelo professor formador. O método de ensino declarado no referido documento não prevê atividades práticas, sugerindo que o tema seja apenas “discutido” em aula. Tampouco a bibliografia inclui artigo ou livro sobre o assunto.

As quatro disciplinas obrigatórias verificadas no Quadro 18 sugerem resgatar um questionamento de Gatti e Barretto: “disciplinas que apenas discutem, teoricamente, a informática no ensino e que fornecem fundamentos da computação são suficientes para uma futura prática docente com utilização das novas tecnologias?” (2009, p. 144).

Embora não se pretenda “medir” a formação do professor para o uso das TDIC pelo número de disciplinas (obrigatórias) contempladas na estrutura curricular de um curso, não se pode negar que os dados apresentados no Quadro 18 são significativos do ponto de vista do currículo, documento no qual estão definidos os conhecimentos a ser ensinados aos futuros professores e o que eles devem se tornar (SILVA, 2003).

Confirmando resultados da análise quantitativa, o conteúdo do Quadro 18 sugere refletir sobre os resultados de uma formação que inclui em seu currículo apenas conhecimentos de caráter técnico e introdutório sobre/para o uso das TDIC. É nesse sentido que se questiona se noções básicas de Computação ou Informática permitirão ao futuro professor lidar satisfatoriamente com as TDIC nos contextos de ensino-aprendizagem da Educação Básica, vencendo a insegurança, a resistência e o preconceito (TEDESCO, 1998).

A análise realizada sobre os currículos formais de cursos de formação de professores sugere a existência de um movimento “tímido” (no sentido de ainda pouco expressivo) de formação de professores para o uso das TDIC nas licenciaturas, movimento que se confirma pelo número de disciplinas optativas com ocorrência de tais tecnologias, conforme verificado nos quadros 3 e 18.

A investigação sobre as grades curriculares e os programas de ensino das disciplinas dos cursos dos quais foram analisados os projetos pedagógicos permite apresentar os dados visualizados no Quadro 19. Trata-se de um levantamento geral de disciplinas obrigatórias e optativas agrupadas por curso e identificadas conforme segue:

A: disciplinas comuns a licenciaturas da Uni-1;

B: disciplinas que poderiam formar o futuro professor em TDIC, mas não contemplam elementos para essa formação em sua proposta;

C: disciplinas que não têm como objetivo declarado formar para o uso das TDIC, mas que no campo “programa” ou no campo “bibliografia” do programa de ensino referem-se às mesmas.

		Disciplinas Obrigatórias	Disciplinas Optativas
CQ1	B	Introdução aos Estudos da Educação em Ciências Metodologia do Ensino em Química II Didática Geral I Química para o Ensino Médio I	
	C	Atividades Científico-Culturais Metodologia do Ensino em Química I Didática das Ciências	
CQ2d	A	Didática Metodologia do Ensino de Química I	
	B	Química e Sociedade Física Experimental Didática Metodologia do Ensino de Química I Instrumentação para o Ensino IV	
	C	Instrumentação para o Ensino I Metodologia do Ensino de Química II	
CQ2n	A	Didática	
	B	Instrumentação para o Ensino de Química I (Fundamentos) Didática Instrumentação para o Ensino de Química II (Ensino e Atividades) Metodologia do Ensino de Química I Metodologia do Ensino de Química II Instrumentação para o Ensino de Química III (Currículo e Planejamento) Instrumentação para o Ensino de Química IV (Complementação) Projeto e Pesquisa no Ensino de Química	
CF	A	Didática	
	B	Didática Elementos e Estratégia para o Ensino de Física Práticas em Ensino de Física	Estrutura e Formação do Sistema Solar Proposta e Projetos para o Ensino de Física Produção de Material Didático
	C	Ciência e Cultura Metodologia do Ensino de Física I Metodologia do Ensino de Física II	Física e Tecnologia
CM1	A	Didática	
	B	Didática	Experimentos de Astronomia para o ensino de Ciências Estrutura e Formação do Sistema solar
	C	Metodologia do Ensino de Matemática I Metodologia do Ensino de Matemática II	
CM2	B	Prática de Ensino de Matemática II	Elementos Históricos e Didáticos da Educação Matemática

**Quadro 19** – Disciplinas favoráveis à formação do professor para o uso das TDIC

Fonte: programas de ensino disponíveis na Internet.

Há casos em que uma mesma disciplina se encaixa em duas das categorias presentes no Quadro 19. No referido quadro, excetuando-se Didática e Metodologia do Ensino de Química I, oferecidas a mais de um dos cursos pesquisados, as demais têm elementos que as qualificam como favoráveis à formação de professores para o uso das TDIC em ambientes educacionais, o que significa que, dada a sua especificidade declarada no programa de ensino, poderiam veicular conhecimentos e práticas para formar o professor nesse âmbito.

Ao apresentar essas disciplinas, pretende-se acentuar que, assim como o professor necessita de conhecimentos específicos (tais como Matemática, Física e Química) e de conhecimentos pedagógicos gerais (SHULMAN, 1986) para exercer a sua profissão na escola, pode necessitar também de conhecimentos pedagógicos do conteúdo nos quais se incluem o que Gatti e Barreto (2009) chamam de “saberes relacionados à tecnologias”.

Corroborar essa perspectiva o pressuposto por Richt, para quem o estudante que se prepara para ser professor deve ter a oportunidade de formar uma concepção pedagógica de uso dessas tecnologias já na licenciatura, de modo que, ao ingressar na profissão, não esteja desatualizado em relação a esses conhecimentos. A autora defende a formação de um professor *crítico, reflexivo e aberto a desafios*, capaz de utilizar recursos tecnológicos para o desenvolvimento de um “ensino comprometido com a aprendizagem do aluno” (2005, p. 40).

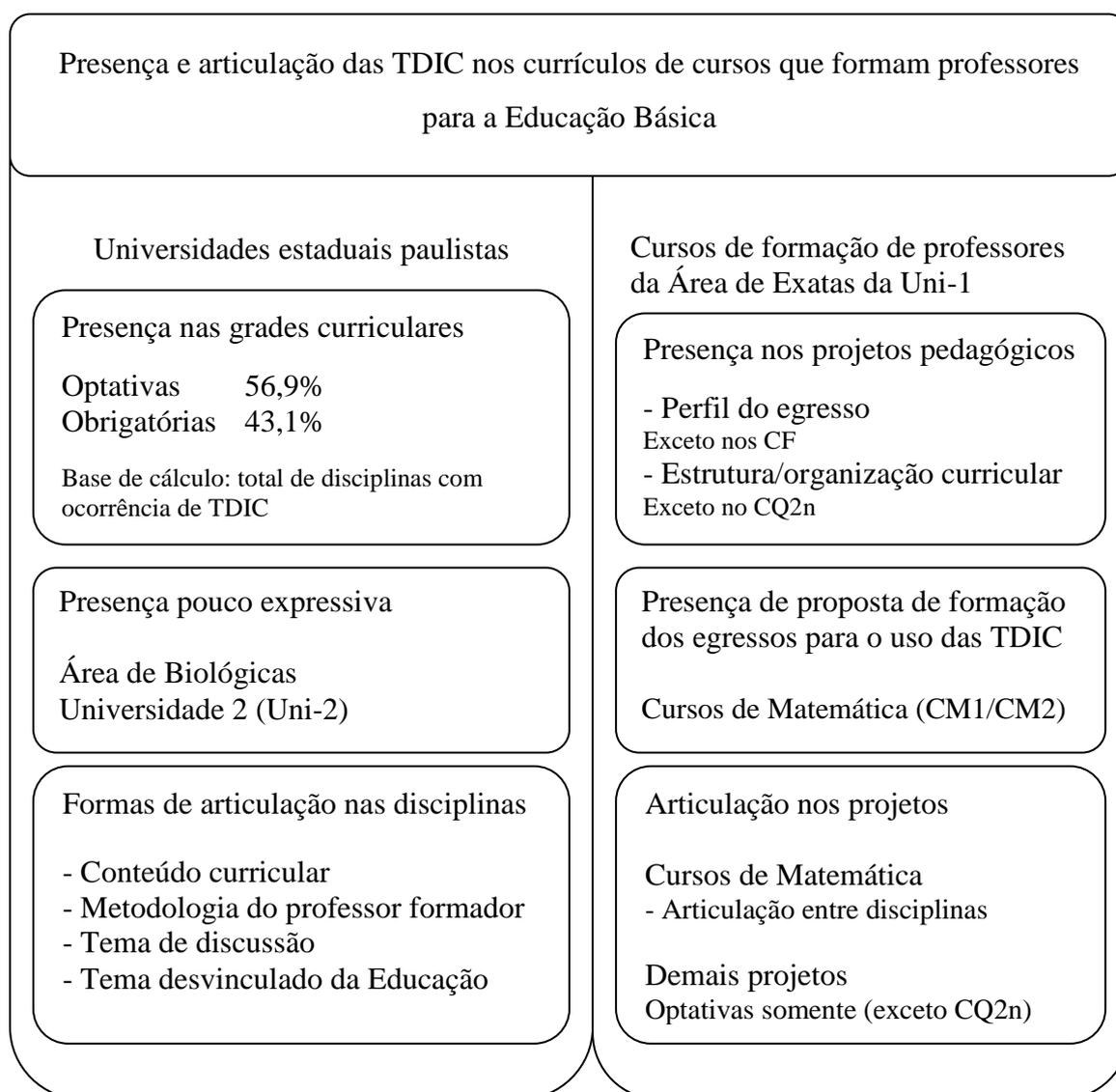
Atribuindo às licenciaturas o papel de promover o desenvolvimento de competências para o uso das tecnologias em processos de ensino-aprendizagem, Pontes, Oliveira e Varandas entendem que “a tarefa dos programas de formação não é ajudar os futuros professores a aprender a usar essas tecnologias de um modo instrumental, mas considerar como é que elas se inserem no desenvolvimento de seu conhecimento e de sua identidade profissional” (2003, p.190). As competências previstas pelos autores são:

- a) usar software utilitário; b) usar e avaliar software educativo; integrar as TICs em situações de ensino e aprendizagem; d) enquadrar as TICs num novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem; e) conhecer as implicações sociais e éticas das TICs. (2003, p. 166)

Com base no exposto, resgata-se o PFP da Uni-1 (Anexo B). Conforme observado, os princípios e orientações deste Programa estão presentes nos projetos pedagógicos analisados. Dados os objetivos desta pesquisa, não se buscou aprofundar este aspecto. Entretanto, no contexto das TDIC, caberia questionar se a ausência de ocorrências relativas a essas tecnologias no “projeto nuclear” das licenciaturas teria alguma influência sobre os resultados obtidos, relativos à análise dos currículos das licenciaturas de Exatas da Uni-1.

Em outras palavras, o fato de os projetos pedagógicos das licenciaturas específicas mostrarem-se embasados no PFP da Uni-1 e este, por sua vez, não apresentar qualquer referência às TDIC - ou, talvez, como seria de esperar, às demandas que pesam sobre a escola na Sociedade da Informação (CASTELLS, 1999) e suas implicações na formação inicial de professores -, estaria relacionado aos resultados apresentados neste capítulo? É possível. Entretanto, surgida a partir da análise documental, esta questão não pode ser respondida pela mesma.

Encerrando a análise, na Figura 1, apresenta-se um diagrama construído com base nos resultados da análise documental.



**Figura 1** – Diagrama relativo à presença e articulação das TDIC nos documentos analisados

No diagrama, verificam-se expressões indicativas da presença e articulação das TDIC nos currículos dos cursos de formação docente das universidades estaduais paulistas e nos projetos pedagógicos dos cursos da Área de Exatas da Uni-1. Os resultados presentes na Figura 1 remetem aos pressupostos de Richt, que pesquisou a formação do professor para o uso de tecnologias informáticas em cursos de licenciatura de Matemática.

A utilização das mídias informáticas nos cursos de licenciatura não pode se restringir a uma disciplina específica e isolada das demais, mas sim, deve estar incorporada às disciplinas que compõem estes currículos e às práticas pedagógicas dos professores formadores, como uma maneira de influenciar a ação docente dos futuros professores. (2005, p. 114)

Os resultados obtidos pela análise apresentada neste capítulo vão de encontro ao que propõe Richt na citação acima, uma vez que, em sua maioria, os cursos pesquisados oferecem disciplinas isoladas, optativas ou obrigatórias que veiculam somente conhecimentos sobre o computador, destinadas a preparar o professor para utilizar as TDIC. Constatou-se que as TDIC estão presentes em 153 disciplinas que compõem os currículos dos 123 cursos pesquisados, conforme verificado no Quadro 3 e no Quadro 18. Entretanto, nem todas essas disciplinas assumem o papel de formar o professor para o uso dessas tecnologias, conforme apontado na seção na qual se desenvolve a análise quantitativa (Seção 4.1).

Quanto à influência das práticas pedagógicas do professor formador sobre os futuros professores, apontada não somente por Richt no fragmento supracitado, mas também por Gandin e Gandin (2003), por Marinho e Lobato (2008) e pelo Parecer CNE/CP 9/2001, supondo que a atenção do curso com relação a este aspecto pudesse ser medida pela articulação entre o método e o conteúdo declarados nos programas de ensino, de modo que o método indicasse o uso das TDIC como ferramentas para a aprendizagem de um conteúdo específico, concluir-se-ia que essa articulação está ausente, uma vez que a articulação método-conteúdo não foi encontrada em nenhum dos programas analisados.

Dos projetos pedagógicos, somente o CM2 faz referência à metodologia utilizada nas disciplinas do curso, ao esclarecer que as mesmas são ministradas segundo uma variedade de métodos de ensino-aprendizagem. Apesar disso, no programa de ensino das disciplinas com ocorrência de TDIC não foi encontrada articulação entre os objetivos e o método adotado pelo professor formador para as suas aulas na licenciatura, tampouco foi verificada uma propositura de abordagem dessas tecnologias como ferramentas para a construção de conhecimento, conforme prevista por Valente (1993a). Essa constatação vai ao encontro do

apontado por Gatti e Barreto (2009) a respeito da falta de coerência entre que está posto na grade curricular e o que se verifica nas ementas das licenciaturas.

No próximo e último capítulo, são retomados os objetivos, que focalizam a presença e a articulação das TDIC nos documentos pesquisados, e a questão desta pesquisa, que indaga sobre a formação do professor para o uso dessas tecnologias nas escolas da Educação Básica.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando pressupostos anteriormente apresentados, considera-se que as tecnologias são criações humanas que podem contribuir para a vida em sociedade. Na Educação, podem assumir o papel de ferramentas facilitadoras da construção do conhecimento. Da segunda metade do século XX aos dias atuais, o uso do computador tem ocorrido sob abordagens pedagógicas distintas. Na década de 1950, época da instrução programada, foi usado como “máquina de ensinar”. Na década de 1970, o tecnicismo impunha um caráter instrumental ao uso da então tecnologia educacional. Em 1980, verifica-se a implantação da Informática na escola. A popularização da Internet na década de 1990 amplia as possibilidades de uso do computador e as TDIC adquirem maior visibilidade na Educação.

Por outro lado, a formação de professores não é um domínio autônomo de conhecimento, como bem observa Pérez Gómez (1997). As orientações nesse campo estão correlacionadas à visão que se tem de escola, ensino, currículo etc., prevalentes em cada época. Mizukami et al (2002) ressaltam que mudanças na sociedade são acompanhadas de mudanças nas concepções de conhecimento com reflexos sobre a instituição escolar e a profissão docente. O contexto sócio-educacional atual exige do professor mais do que o domínio do conteúdo e da técnica para transmiti-lo. Questiona-se, assim, o modelo da racionalidade técnica, no qual se concebe a prática em uma ótica instrumental e a formação comporta a aquisição de conhecimentos abstratos no início do curso e de conhecimentos aplicados ao final. Busca-se a superação de uma relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na sala de aula. Nessa busca, a capacidade de reflexão e o conhecimento tácito tornam-se valorizados. Propõe-se a solução de problemas presentes no campo de atuação do professor como eixo para os cursos de formação docente (SANTOS, 2002).

No campo da formação de professores, as pesquisas apontam que os saberes relativos às TIC não são ainda utilizados de maneira efetiva e os processos formativos, ao invés de favorecerem um desenvolvimento profissional efetivo, ocorrem “à deriva de como os sujeitos aprendem e se sentem diante de recursos que não fizeram parte do seu processo formativo” (SANTOS, 2009, p. 13).

Nesta investigação, focalizou-se a formação do futuro professor da Educação para o uso das TDIC, tecnologias que têm o computador como instrumento principal. Concebida como parte de um *continuum*, a formação inicial foi investigada por meio da análise dos

currículos formais dos cursos, nos quais se buscou a presença e a articulação das referidas tecnologias. Realizada no âmbito das universidades estaduais paulistas, a pesquisa pode contribuir para ampliar a compreensão que se tem sobre a formação para o uso das TDIC ainda não alcançada nos cursos de licenciatura, segundo o Parecer CNE/CP 9/2001 e a literatura educacional (MARINHO; LOBATO, 2008; SANTOS, 2009; GATTI; BARRETTO, 2009).

A análise realizada sobre os currículos das licenciaturas das universidades estaduais paulistas indica a existência de disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC, sendo estas últimas mais numerosas. Em disciplinas como Introdução à Informática e Introdução à Computação, essas ocorrências assumem a forma de conteúdos curriculares que veiculam somente conhecimentos sobre o computador.

Na Área de Biológicas, o número de disciplinas com ocorrência de TDIC é pouco expressivo, o mesmo ocorrendo com a Uni-2 (Quadro 3, gráficos 1 e 3), universidade que tem o menor percentual de cursos na modalidade licenciatura (Quadro 2).

A análise qualitativa realizada sobre os projetos pedagógicos das licenciaturas da Área de Exatas da Uni-I confirma o resultado da análise dos dados quantitativos quanto às disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrências de TDIC, permitindo constatar que os currículos dos cursos pesquisados contêm conhecimentos sobre essas tecnologias alocados em disciplinas optativas ou em disciplinas obrigatórias que veiculam conhecimentos específicos das áreas de Computação e Informática.

Ao priorizar as optativas para a formação do professor em TDIC e oferecer disciplinas obrigatórias que veiculam somente conhecimentos sobre o computador, os cursos de licenciatura podem indiretamente indicar aos futuros professores qual é o lugar dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. A ausência de uma formação que permita aos licenciandos vivenciar o uso das TDIC em situações de ensino-aprendizagem, refletindo criticamente sobre o mesmo e sobre o contexto no qual se realiza, pode resultar na adoção de práticas de subutilização das TDIC (KARSENTI; VILLENEUVE; RABY, 2008). Este quadro se agrava, quando se considera a possibilidade de os futuros professores serem expostos a práticas de professores formadores que, segundo Marinho e Lobato (2008), utilizam o computador como “máquinas de escrever moderna”.

Analisando os projetos pedagógicos, constatou-se que nenhum deles inclui em seus objetivos a formação do futuro professor da Educação Básica para o uso das TDIC. Quatro dos seis cursos pesquisados não incluem capacidades relativas ao uso das TDIC em contextos educacionais no perfil do egresso, embora três deles (CQ1, CQ2d e CF) tenham, em suas

grades curriculares, disciplinas optativas voltadas a esse fim, o que poderia ser explicado pelo fato de algumas optativas serem oferecidas às licenciaturas em geral, embora nem constem de alguns projetos pedagógicos (CQ2d).

Essa mesma análise aponta os cursos de Matemática (CM1 e CM2) como aqueles em cujo projeto foi verificada proposta de formação do professor para o uso das TDIC. A articulação entre disciplinas obrigatórias, que veiculam conhecimentos do conteúdo específico, e disciplinas optativas, que veiculam conhecimentos pedagógicos do conteúdo<sup>32</sup>, é o meio adotado por esses dois cursos para atingir a formação pretendida. Entretanto, a articulação declarada no projeto pedagógico dos CM1 e no plano pedagógico do CM2, orientada ora pela racionalidade técnica, ora pela racionalidade prática, não está prevista nos programas de ensino das disciplinas envolvidas e não há elementos suficientes no projeto/plano que esclareçam como a mesma ocorrerá, sendo necessário ir além da análise documental para investigá-la e para responder se esses dois cursos “estão formando” professores para o uso dessas tecnologias nas escolas da Educação Básica.

Em atenção à questão de pesquisa, pela qual se busca responder se *os cursos de licenciatura estão formando professores para utilizar as TDIC nas escolas da Educação Básica*, os resultados autorizam a afirmar apenas que, no âmbito do currículo formal, os dois referidos cursos “buscam formar” os licenciandos para tal.

Dos resultados obtidos, um aspecto a destacar é a falta de coerência entre o declarado no projeto pedagógico e nos programas de ensino das disciplinas do curso. Isto se verifica nos CM1 e no CM2, por exemplo, que agrupam disciplinas obrigatórias e optativas visando a formar o futuro professor para o uso das TDIC. A falta de articulação entre os documentos de um mesmo curso preocupa, quando se considera que, além dela, existe uma outra, a histórica falta de articulação entre teoria e prática, isto é, entre aquilo que está no papel e aquilo que é realizado em sala de aula, apontada pela literatura educacional há algum tempo (CANDAUI, 1997).

Apesar da presença das TDIC nos currículos, a análise dos dados indica que não se pode sequer afirmar que os cursos pesquisados em geral, exceção feita aos CM1 e CM2, estejam formando professores “para o uso das TDIC”, haja vista a ocorrência dessas tecnologias em disciplinas nas quais essas tecnologias são apenas discutidas; disciplinas nas quais as TDIC não passam de recursos metodológicos do professor formador; disciplinas nas quais essas tecnologias são abordadas de modo acidental ou acessório, como parte de um tema

---

<sup>32</sup> Ressalvadas exceções, tais como optativas que veiculam somente conhecimentos sobre o computador e optativas que veiculam apenas conhecimentos pedagógicos.

alheio à Educação. No caso das disciplinas que veiculam somente conhecimentos sobre o computador, o uso não tem relações com contextos de ensino-aprendizagem escolar.

Pela análise dos projetos pedagógicos, constatou-se que nenhum dos cursos da Área de Exatas da Uni-1 tem como “objetivo” formar o professor para o uso das TDIC. Apesar disso, conforme verificado no Quadro 16 e no Quadro 18, os CF e o CQ1 - que não incluem as TDIC nos objetivos e no perfil do egresso e que, portanto, não buscam formar o futuro professor para o uso das tecnologias na escola básica, campo de atuação do professor -, oferecem, ambos, disciplinas optativas destinadas a essa formação. Com o CQ2n ocorre o contrário, o curso inclui as TDIC no perfil do egresso, mas não apresenta os meios pelos quais pretende capacitar o futuro professor para o uso dessas tecnologias. Esses são indícios da falta de coerência no interior do projeto pedagógico dos cursos.

Das capacidades declaradas no campo perfil do egresso (Quadro 17), as dos cursos de Química CQ2d e CQ2n, ambos de uma mesma Unidade Universitária, não têm relação direta com o campo de atuação do professor da Educação Básica. Não se trata, portanto, do uso pedagógico das TDIC em situações de ensino-aprendizagem ou do uso das mesmas para ensinar e aprender conteúdos escolares, o que se verifica nas capacidades delimitadas pelos CM1 e CM2. Sobre essas últimas, a capacidade de uso de *softwares* é comum a ambos, com a diferença de que os CM1 pretendem que seus egressos sejam capazes de avaliá-los em suas características e funcionalidades, enquanto o CM2 pretende que saibam analisá-los criticamente, algo que pressupõe situá-los no contexto de uso.

A presença e a articulação das TDIC nos projetos analisados é marcada pelos modelos que orientam a constituição dos cursos. Neste ponto, aliás, cabe ressaltar que nenhum dos cursos mostrou ser totalmente orientado pela racionalidade técnica ou pela racionalidade prática. Nos projetos, traços desses paradigmas se alternam, revelando projetos híbridos, que buscam ser flexíveis em sua constituição e estrutura, mas que não fogem, ainda, do modelo formativo pelo qual se busca assegurar o conhecimento do conteúdo a ensinar, seguido do *psicopedagógico*, que implica em aprender como atuar eficazmente em sala de aula (PÉREZ GÓMEZ, 1997). Até mesmo nos programas de ensino analisados a “alternância” de paradigmas se verifica. A exceção, neste caso, fica por conta das disciplinas de nome “Introdução à Informática” e “Introdução à Computação” inteiramente orientadas pela racionalidade instrumental ou técnica.

De modo geral, a análise dos dados quantitativos oferece um panorama da presença e articulação das TDIC nos currículos das licenciaturas das três universidades públicas estaduais paulistas, enquanto a análise dos projetos pedagógicos evidencia propostas de

formação para o uso das TDIC em processos de ensino-aprendizagem em dois cursos de uma das universidades inicialmente focalizadas.

Para ir além do âmbito documental e aprofundar a análise, vislumbra-se a possibilidade de continuidade da pesquisa em um futuro próximo.

Ao final da investigação, cabe insistir no fato de que a incorporação das TDIC à Educação não prescinde da adesão dos professores (SANDHOLTZ; RIGNSTAFF; DWYER, 1997) e esta “adesão” ainda não foi conquistada (TEDESCO, 1998; CHAIB, 2002). Enquanto isso, nas licenciaturas, os futuros professores aguardam por uma formação que, enfim, substitua temor por motivação e resistência ao desconhecido por determinação em superar o desafio que o novo<sup>33</sup> representa.

### **5.1 Perspectivas futuras**

A preocupação da pesquisadora com os conhecimentos necessários aos professores para exercer a sua profissão existe desde a graduação, quando desenvolveu sua primeira pesquisa em caráter de iniciação científica e TCC. Trata-se de conhecimentos que permitam ao professor superar dificuldades e inovar no cotidiano da escola; conhecimentos que ampliem a sua visão de mundo e renovem as suas expectativas em relação à sua própria profissão, em relação à escola e especialmente em relação ao potencial dos alunos que nela se encontram; conhecimentos que o tirem da condição de “professor ausente”, supondo que tal condição exista, elevando-o à condição de “professor presente” que acredita ainda que pode fazer a diferença em um contexto historicamente situado e encara as mudanças não como um fim, mas como um começo.

A pesquisa sobre os currículos formais dos cursos presenciais de formação de professores das universidades estaduais paulistas está terminada, porém não concluída. Este ponto de chegada pode tornar-se o ponto de partida de uma pesquisa de doutorado, que permitiria aprofundar a análise da pesquisa de mestrado. A nova pesquisa teria início com a aplicação de um questionário junto a alunos do último ano dos cursos de Matemática (CM1 e CM2), em cujo projeto/plano pedagógico constatou-se haver proposta de formação do professor para o uso das TDIC.

---

<sup>33</sup> Leia-se “novo” no sentido de “desconhecido”.

Pretende-se continuar investigando a formação de professores para o uso das novas tecnologias nos contextos de ensino-aprendizagem da Educação Básica, assim como os fatores que podem contribuir para uma bem sucedida relação entre o professor e essas tecnologias. Nesse campo, uma possibilidade seria investigar se e de que maneira as concepções sobre o que é ensinar e o que é aprender influenciam o modo como o futuro professor utiliza as novas tecnologias no contexto escolar.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. 500 anos de buscas sobre educação: de Anchieta até nós. In: FAZENDA, I. C. A. et al. *Interdisciplinaridade e novas tecnologias: formando professores*. Campo Grande: Ed. UFMS, 1999, p. 47-73.

ALONSO, C. A. Internet no Brasil – alguns dos desafios a enfrentar. *Informática Pública*, v. 4, n. 2, p. 169-184, 2002.

ANDRÉ, M. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, 2001.

ANDRÉ, M. E. D. A. O papel da pesquisa na formação do professor. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. *Formação de Professores: tendências atuais*. São Carlos: EdUFSCar, 1996, p. 95-105.

ARAÚJO, M. M. S. O pensamento complexo: desafios emergentes para a educação on-line. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, set./dez. 2007.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

APPLE, M. W. *Ideologia e currículo*. Lisboa: Porto Editora, 1999.

BARRETO, R. G. (Coord.). *Educação e Tecnologia (1996-2002)*. Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

BARRETO, R. G. Em torno da tecnologia: a formação de professores. SEMINÁRIO INTERNACIONAL: AS REDES DE CONHECIMENTO E AS TECNOLOGIAS, 01, 2001, Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/seminarios\\_trabalhos.asp?COD=SI-1](http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/seminarios_trabalhos.asp?COD=SI-1)>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BARRETO, R. G. *Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando velhos e novos (des)encontros*. São Paulo: Ed. Loyola, 2002.

BARRETO, R. G. Novas tecnologias na educação presencial e a distância II. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 2003, p. 109-118.

BEAUCHAMP, J; SILVA, J. C. (Orgs.). *Guia de tecnologias educacionais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

BELLONI, M. L. *Educação a distância*. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

BELLONI, M. L. Mídia-educação ou comunicação educacional? Campo novo de teoria e de prática. In: BELLONI, M. L. (Org.). *A formação na sociedade do espetáculo*. São Paulo: Loyola, 2002, p. 27-45.

BELLONI, M. L. *O que é mídia-educação*. Campinas: Autores Associados, 2001.

BELLONI, M. L.; SUBTIL, M. J. Dos audiovisuais à multimídia: análise histórica das diferentes dimensões. In: BELLONI, M. L. (Org.). *A formação na sociedade do espetáculo*. São Paulo: Ed. Loyola, 2002, p. 47-71.

BRANDÃO, Z. (Org.). *A crise dos paradigmas e a educação*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 5/3/2002, Seção 1, p. 15. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/1320mat.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.303/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 7/12/2001, Seção 1, p. 25. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.304/2001. *Diário Oficial da União*, Brasília, 7/12/2001, Seção 1, p. 25. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2001/pces1304\\_01.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2001/pces1304_01.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 9/2001. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18/01/2002, Seção 1, p. 31. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 28/2001. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18/01/2002, Seção 1, p. 31. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 3/2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, 25 de fevereiro de 2003. Seção 1, p. 13. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1/2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 de abril de 2002, Seção 1, p. 31. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2/2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de março de 2002, Seção I, p. 9. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Decreto n. 3276, de 06 de dezembro de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3276.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3276.htm)>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm#art80](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm#art80)>. Acesso em: 30 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Referenciais para a formação de professores*. Brasília, 2002.

CANDAU, V. M. *Novos rumos da licenciatura*. Brasília: INEP; Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 1987.

CANDAU, V. M. Universidade e formação de professores: que rumos tomar? In: CANDAU, V. M. (Org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 30-50.

CARNEIRO, R. *Informática na educação: representações sociais do cotidiano*. São Paulo: Cortez, 2002.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*, v. 1, 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILLO, J. D. A solução de problemas nos Estudos Sociais. In: POZO, J. I. (Org.). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 103-137.

CHAIB, M. Frankstein na sala de aula: as representações sociais docentes sobre informática. *Nuances*, n. 8, p.47-64, set. 2002.

CUNHA, M. I. Por que o professor? In: CUNHA, M. I. *O bom professor e sua prática*. 14. ed. Campinas: Papirus, 1989, p. 27-40.

DE ROSSI, V. L. *Gestão do projeto político-pedagógico: entre corações e mentes*. São Paulo: Moderna, 2004.

DIAS, A. A. C.; CHAVES FILHO, H. A gênese sócio-histórica da idéia de interação e interatividade. In: SANTOS, G. L. (Org.). *Tecnologias na educação e formação de professores*. Brasília: Plano Editora, 2003, p. 31-48.

DIAS, C. *Pesquisa qualitativa – características gerais e referências*, [S.l.: s.n.], mai. 2000. Disponível em: <<http://www.reocities.com/claudiaad/qualitativa.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

DI GIORGI, C. *Uma outra escola é possível! Uma análise radical da inserção social e da democracia na escola do mundo globalizado*. Campinas: ALB & Mercado de Letras, 2004.

DOLL JR, W. E. *Currículo: uma perspectiva pós-moderna*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

FAGUNDES, L. C. Tecnologia e educação: a diferença entre inovar e sofisticar as práticas tradicionais. *Revista Fonte*, n. 8, p. 6-14, dez. 2008.

FEITOSA, E.; LOPES, R. P. “Física Animada” na escola pública brasileira: simulações e animações virtuais no ensino presencial. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 06, 2009, Braga. *Atas...* Braga: Universidade do Minho, 2009, p. 1607-1612.

FERNANDES, O. P. O computador/internet na formação de pedagogos: um diálogo possível? In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28, 2005, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2005, p. 1-17.

FERREIRA, A. B. H. *Miniaurélio: o dicionário da língua portuguesa*. 6. ed. rev. Curitiba: Positivo, 2005.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

FREITAS, M. T. A. Letramento digital e a formação de professores. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28, 2005, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2005, p. 1-17.

FREITAS, M. T. A. Janela sobre a utopia: computador e internet a partir do olhar da abordagem histórico-cultural. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 32, 2009, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2009, p. 1-14.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M. A articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de Matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 9, p. 1-15, 2007.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M. As tecnologias de informação e comunicação em cursos de licenciatura em matemática. *Série-Estudos (UCDB)*, v. 26, p. 51-64, 2008.

GANDIN, D.; GANDIN, L. A. *Temas para um projeto político-pedagógico*. 6. ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2003.

GARCÍA BLANCO, M. M. G. A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a definição de um curriculum. In: FIORENTINI, D. (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003, p. 51-86.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. (Coords.). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. Estudos quantitativos em Educação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

GATTI, B. A. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. *Cadernos de Pesquisa*, n. 113, p. 65-81, jul. 2001.

GOMES, N. G. Computador na escola: novas tecnologias e inovações educacionais. In: BELLONI, M. L. (Org.). *A formação na sociedade do espetáculo*. São Paulo: Ed. Loyola, 2002, p. 119-134.

GONÇALVES, M. T. L.; NUNES, J. B. C. Tecnologias de informação e comunicação e prática dos professores. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 29, 2006, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2006, p. 1-18.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. 1. reimpressão. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

KARSENTI, T.; VILLENEUVE, S.; RABY C. O uso pedagógico das Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação dos futuros docentes no Quebec. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 29, n. 104, p. 865-889, out. 2008.

KENSKI, V. M. As tecnologias invadem nosso cotidiano. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M (Orgs.). *Integração das tecnologias na educação*. Brasília: Ministério da Educação/SEED, 2005, p. 92-94.

KENSKI, V. M. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In: BARRETO, R. G. (Org.). *Tecnologias educacionais e educação a distancia: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001, p. 74-84.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias na educação presencial e a distância I. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 2003, p. 91-107.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias - o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, n. 8, p. 58-71, mai./jun./jul./ago. 1998.

KOSIK, K. *Dialética do concreto*. 7. ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2002.

KUENZER, A. Z. Educação, linguagens e tecnologias: as mudanças no mundo do trabalho e as relações entre conhecimento e método. In: CANDAU, V. M. (Org.). *Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, p. 134-160.

LEITE, Y. U. F.; DI GIORGI, C. A. G. Saberes docentes de um novo tipo na formação profissional do professor: alguns apontamentos. *Revista do Centro de Educação*, Santa Maria, v. 7, n. 2, p. 135-145, 2004.

LOPES, R. P. *O que é preciso conhecer para ser professor? Uma investigação sobre processo de aprendizagem da docência vividos em cursos de licenciatura*. 2008. Trabalho de Conclusão

de Curso (Licenciatura em Pedagogia), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, 2008.

LOPES, R. P. et al. Experimentação real e virtual de circuitos elétricos simples como ferramenta mediadora no processo de aprendizagem de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18, 2009, Vitória. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0177-2.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

MARCELO, C. Pesquisa sobre a formação de professores – o conhecimento sobre aprender a ensinar. *Revista Brasileira de Educação*, n. 9, p. 51-75, set./out./nov./dez. 1998.

MARCOLLA, V. Como professores e alunos percebem as tecnologias de informação e comunicação nos cursos de licenciatura. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 31, 2008, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2008, p. 1-13.

MARINHO, S. P.; LOBATO, W. Tecnologias digitais na educação: desafios para a pesquisa na pós-graduação em educação. In: COLÓQUIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 6, 2008, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: [s.n.], 2008, p. 1-9.

MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e Pesquisa*, v. 30, n. 2, p. 289-300, mai./ago. 2004.

MISKULIN, R. G. S. As possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003, p. 217-248.

MIZUKAMI, M. G. N. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs.). *Formação de professores: tendências atuais*. São Carlos: EDUFSCar, 1996, p. 59-91.

MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MORAES, R. A. A primeira década de Informática Educativa na escola pública no Brasil: a história dos projetos Educom, Eureka e Gênese. In: SANTOS, G. L. (Org.). *Tecnologias na educação e formação de professores*. Brasília: Plano Editora, 2003, p. 99-140.

MORAES, R. A. Política educacional de informática na educação brasileira e as influências do Banco Mundial: do Formar ao ProInfo: 1987 a 2005. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS – HISTEDBR, 7, 2006, Campinas. *Anais...* Campinas: Editora UNICAMP, 2006, p. 1-23.

NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

NUNES, J. B. C. As tecnologias de informação e comunicação na capital e no interior do Ceará: um estudo comparativo sobre a formação de professores. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28, 2005, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPED, 2005, p. 1-20.

PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997, p. 95-114.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006, p. 17-52.

PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. *Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*. São Paulo, n. 11a, p. 44-56, abr. 2002.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, D. (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003, p. 159-192.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988.

RICHT, A. *Projetos em Geometria Analítica usando software de geometria dinâmica: repensando a formação inicial docente em Matemática*. 2005. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2005.

ROSADO, E. M. S. Contribuições da psicologia para uso da mídia no ensino-aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9, 1998, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia: [s.n.], 1998, p. 217-237.

ROSALEN, M.; MAZILLI, S. Formação de professores para o uso da Informática nas escolas: evidências da prática. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28, 2005, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2005, p. 1-17.

SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C.; DWYER, D. C. *Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SANTAELLA, L. *Cultura das mídias*. São Paulo: Experimento, 1996.

SANTOS, E. T. A formação dos professores para o uso das tecnologias digitais nos GTs Formação de Professores e Educação e Comunicação da ANPEd – 2000 a 2008. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 32, 2009, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPEd, 2009, p. 1-15.

SANTOS, L. L. C. P. Formação de professores e saberes docentes. In: NETO, A. S.; MACIEL, L. S. B. (Orgs.). *Reflexões sobre a formação de professores*. São Paulo: Papirus, 2002, p. 89-101.

SÃO PAULO. *Plano pedagógico*. Curso de Licenciatura em Matemática. São Carlos: [s.n.], 2005.

SÃO PAULO. *Projeto Pedagógico*. Bacharelado em Química e Licenciatura. São Paulo: [s.n.], 2005.

SÃO PAULO. *Projeto Pedagógico*. Curso de Licenciatura em Física. São Paulo: [s.n.], 2008.

SÃO PAULO. *Projeto pedagógico*. Curso de Licenciatura em Química. Ribeirão Preto: [s.n.], 2008.

SÃO PAULO. *Projeto pedagógico*. Licenciatura em Matemática. São Paulo: [s.n.], 2009.

SÃO PAULO. *Projeto pedagógico*. Licenciatura em Química. São Paulo: [s.n.], 2009.

SÃO PAULO. *Pró-Reitoria de Graduação*. Programa de Formação de Professores, São Paulo: [s.n.], 2004.

SAVIANI, D. *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política*. 36. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997, p. 77-91.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, T. T. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 2. ed. 5. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SIMIÃO, L. F.; REALI, A. M. M. R. O uso do computador, conhecimento para o ensino e a aprendizagem profissional da docência. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Orgs.). *Formação de professores, práticas pedagógicas e escola*. São Carlos: EdUFSCar, 2002, p. 127-149.

TARDIF, M. Princípios para guiar a aplicação dos programas de formação inicial para o ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 14, 2008, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUC, 2008, p. 17-46.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEDESCO, J. C. (Org.). *Educação e novas tecnologias*. São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planejamento de la Educación; Brasília: UNESCO, 2004.

TEDESCO, J. C. *O novo pacto educativo: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna*. São Paulo: Ed. Ática, 1998.

UNESCO. *O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam*. São Paulo: Moderna, 2004.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de software usados na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999a, p. 89-110.

VALENTE, J. A. Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, J. A. (Org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999b, p. 1-27.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: UNICAMP, 1993a, p. 1-23.

VALENTE, J. A. Por quê o computador na Educação? In: VALENTE, J. A. (Org.). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: NIED: Unicamp, 1993b, p. 24-44.

VEIGA, I. P. A. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? *Cad. Cedes*, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, dez. 2003.

VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar? In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M. E. L. M. (Orgs.). *O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora*. Campinas: Papyrus, 2000, p. 183-219.

VILLAS BOAS, B. M. F. O projeto político-pedagógico e a avaliação. In: VEIGA, I. P. A.; RESENDE, L. M. G. (Orgs.). *Escola: espaço do projeto político-pedagógico*. Campinas: Papyrus, 1998, p. 179-200.

ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. *Cuadernos de pedagogía*, 220, p. 44-49, 1992.

**Apêndice A** - Cursos de formação de professores das universidades estaduais paulistas

Uni-1	Número de cursos	Uni-2	Número de cursos	Uni-3	Número de cursos
Licenciatura em Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental	2	Dança	1	Artes Cênicas	1
Educação Artística	3	Artes Visuais	1	Artes Visuais	1
Licenciatura em Educação Física	1	Música	1	Ciências Biológicas	10
Licenciatura em Enfermagem	2	Ciências Biológicas	2	Ciências Sociais	4
Licenciatura em Ciências Agrárias	1	Educação Física	2	Educação Artística	1
Licenciatura em Ciências Biológicas	4	Enfermagem	1	Educação Musical	1
Pedagogia	3	Básico Integrado em Matemática, Física e Matemática Aplicada e Computacional	1	Educação Física	5
Licenciatura em Psicologia	2	Geografia	1	Filosofia	1
Licenciatura em Química	4	Física	2	Física	5
Licenciatura em Ciências Sociais	1	Matemática	2	Geografia	5
Licenciatura em Filosofia	1	Química	1	História	4
Licenciatura em História	1	Ciências Sociais	2	Letras	6
Licenciatura em Geografia	1	Filosofia	1	Matemática	8
Licenciatura em Letras	1	História	2	Pedagogia	9
Licenciatura em Matemática	3	Letras	1	Química	3
Licenciatura em Ciências Exatas	1	Licenciatura Integrada Química/Física	1		
Física Licenciatura	2	Pedagogia	2		
Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental	1				
Licenciatura em Geologia	1				
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>Total</b>	<b>64</b>

Fonte: sites das universidades pesquisadas. Levantamento realizado em jan. 2008.

**Apêndice B – Modalidade dos cursos pesquisados**

Universidade	Área	Modalidade dos Cursos	
		Licenciatura	Licenciatura/Bacharelado
Uni-1	Biológicas	10	00
	Humanas	13	00
	Exatas	10	02
		33	02
Uni-2	Biológicas	01	04
	Humanas	04	08
	Exatas	03	04
		08	16
Uni-3	Biológicas	08	07
	Humanas	19	14
	Exatas	12	04
		39	25

Fonte: páginas virtuais das universidades e das Unidades Universitárias e documentos fornecidos pelas mesmas.

Universidade	Área	Cursos que Formam para a E. B.		
		Total	Sim	Não
Uni-1	Biológicas	10	08	02
	Exatas	12	12	00
	Humanas	13	10	03
		35	30	05
Uni-2	Biológicas	05	04	01
	Exatas	07	07	00
	Humanas	12	12	00
		24	23	01
Uni-3	Biológicas	15	14	01
	Exatas	16	16	00
	Humanas	33	33	00
		64	63	01

Fonte: páginas virtuais das universidades e das Unidades Universitárias e documentos fornecidos pelas mesmas.

**Apêndice C** – Levantamento geral de dados relativos aos cursos de formação de professores da Uni-1 com destaque para as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC

Universidade: Uni-1											
Area: Exatas											
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	
Química	02	X			X	X		Química para o Ensino Médio II	X		01
Licenciatura em Química	01	X				X		Instrumentação para o Ensino de Química I (Fundamentos)	X		02
Química Licenciatura	01		X			X		Instrumentação para o Ensino de Química II (Ensino e Atividades)	X		
Matemática	01		X	X		X		Introdução à Programação de Computadores	X		04
								Introdução à Ciência de Computação II			
								Prática de Ensino de Matemática I e II			

Matemática	02	X		X	X				Noções de Ensino de Matemática usando o Computador	X		04
									Introdução à Computação			
Física	02	X		X	X				Metodologia do Ensino de Matemática I e II	X		02
									Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia			
Ciências Exatas	01 03 hab.	X		X	X				Metodologia do Ensino de Física	X		03
									Introdução às Técnicas Educacionais B			
									Prática do Ensino de Física			
Geologia	01	X		X	X				Instrumentação para o Ensino	X		Presente no Curso de Física
									Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia			04
Geociências e Educação Ambiental	01	X		X	X				Computação	X		
									Recursos Didáticos em Geociências			
									Metodologia de Ensino de Geociências e Educação Ambiental I e II			
Total	Cursos: 12											Disciplinas: 20

Universidade: Uni-1												
Área: Humanas												
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso	
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não		
Educação Artística Hab. Artes Cênicas	01	X			X		X			X		
Educação Artística Hab. Artes Plásticas	01	X			X		X	Multimídia e Intermídia I	X		01	
Pedagogia 1	02	X			X		X	Metodologia do Ensino de Matemática	X		03	
Pedagogia 2	01	X			X		X	Metodologia do Ensino de Ciências	X		Presentes no Curso de Pedagogia 1	
Psicologia 1	01	X			X		X	Metodologia do Ensino de História e de Geografia		X		
Psicologia 2	01	X			X		X	Metodologia do Ensino de Matemática		X		
Ciências Sociais	01	X					X		X			



Universidade: Uni-1												
Área: Biológicas												
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso	
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não		
Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental	02	X			X	X		Metodologia de Ensino em Ciências da Natureza <sup>2</sup>	X		01	
Educação Física	01	X			X		X		X			
Enfermagem	01	X			X		X			X		
Enfermagem	01	X			X		X		X			
Ciências Biológicas 1	01	X			X		X	Comunicação e Educação	X		01	
Ciências Agrárias	01	X			X		X	Comunicação e Educação		X	Presente no Curso de Ciências Biológicas 1	
Ciências Biológicas 2	01	X			X		X		X			
Ciências Biológicas 3	02	X			X		X		X			
Total	Cursos: 10										Disciplinas: 02	

Fonte: grades curriculares, ementas, programas de ensino de disciplinas e projetos pedagógicos disponíveis na Internet ou solicitados à coordenação de curso das instituições formadoras.

**Apêndice D** – Levantamento geral de dados relativos aos cursos de formação de professores da Uni-2 com destaque para as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC

Universidade: Uni-2											
Área: Exatas											
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	
Básico Integrado em Mat., Física, e Mat. Aplicada e Comput. Física	01		X		X		X		X		
Física	02	X	X				X		X		
Matemática	02	X	X				X		X		
Química	01		X		X		X		X		
Licenciatura Integrada Química/Física	01	X					X	Ciência, Tecnologia e Sociedade	X		01
Total	Cursos: 07										Disciplinas: 01

Universidade: Uni-2												
Área: Humanas												
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso	
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não		
Dança	01		X		X		X		X			
Artes Visuais	01		X		X		X		X			
Música	01		X		X		X		X			
Ciências Sociais	02		X		X		X		X			
Filosofia	01		X		X		X		X			
Geografia	01		X		X		X	Ciência, Tecnologia e Sociedade	X		Presente na Disciplina Licenciatura Integrada Química/Física	
História	01		X		X		X		X			
Letras	02	X			X		X		X			
Pedagogia	02	X			X		X	Educação, Cultura e Linguagens	X		02	
Total	Cursos: 12							Educação e Tecnologias			Disciplinas: 02	

Universidade: Uni-2											
Área: Biológicas											
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	
Ciências Biológicas	02	X	X			X			X		
Educação Física	02		X	X			X		X		
Enfermagem	01		X				X			X	
Total	Cursos: 05										Disciplinas: 00

Fonte: grades curriculares, ementas, programas de ensino de disciplinas e projetos pedagógicos disponíveis na Internet ou solicitados à coordenação de curso das instituições formadoras.

**Apêndice E** – Levantamento geral de dados relativos aos cursos de formação de professores da Uni-3 com destaque para as disciplinas obrigatórias com ocorrência de TDIC

Universidade: Uni-3												
Area: Exatas												
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso	
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não		
Química (I)	01	X		X		X		Introdução à Computação	X		01	
Química (II)	01	X		X		X		Introdução à Informática	X		01	
Química (III)	01	X		X		X		Computação	X		01	
Física (I)	01	X		X		X		Física Computacional (I e II)	X		02	
Física (II)	01		X	X		X		Introdução à Computação	X		Presente no Curso de Química (I)	
Física (III)	01	X		X		X		Computação básica	X		01	
Física (IV)	01	X		X		X		Física: meio ambiente, tecnologia e sociedade	X		01	
Física (V)	01		X	X		X		Computação	X		Presente no Curso de Química (III)	
Matemática (I)	01	X		X		X			X			
Matemática (II)	01	X		X		X		Programação de Computadores	X		01	
Matemática (III)	01	X		X		X			X			
Matemática (IV)	02	X		X		X		Informática no ensino da Matemática	X		01	
Matemática (V)	01		X	X		X		Introdução à Ciência da Computação	X		01	



Universidade: Uni-3												
Área: Humanas												
Curso	Número de cursos	Modalidade			Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não	Sim		Não		
Artes Cênicas	01	X				X		X		X		
Artes Visuais	01		X	X			X	Mídia I,II,III,IV,V,VI e VII		X		07
Ciências Sociais	02		X	X			X	Teoria do Estado Contemporâneo Trabalho Docente e Didática		X		02
Ciências Sociais	02		X	X						X		
Educação Artística	01	X				X				X		
Educação Musical	01	X				X				X		
Filosofia	01		X			X				X		
Geografia	01		X	X		X	X	Computação em Geografia		X		02
Geografia	02		X			X		Cartografia Temática		X		
Geografia	02	X	X	X			X			X		
História	02	X		X			X			X		
História	02		X				X			X		

Letras	02			X	X			X		Didática e Trabalho Docente	X		02
Letras	02	X			X			X		Estágio Supervisionado de Prática de Ensino III	X		
Letras	02	X			X			X			X		
Pedagogia	02	X			X			X		Conteúdo, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências	X		03
										Conteúdo, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática			
										Linguagens em Educação: teoria e prática			
Pedagogia	01	X			X			X		Educação e Informática	X		02
										Recursos Tecnológicos Aplicados à Educação			
Pedagogia	02	X			X				X		X		
Pedagogia	02	X			X			X			X		
Pedagogia	01	X					X		X				
Pedagogia	01	X				X		X		Mídia e Educação	X		01
Total	Cursos: 33												Disciplinas: 19

Universidade: Uni-3												
Área: Biológicas												
Curso	Número de cursos	Modalidade		Projeto pedagógico disponível		TDIC		Nome da(s) disciplina(s)	Forma para atuar na Educação Básica?		Disciplinas obrigatórias por curso	
		Lic.	Lic./Bach.	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não		
Ciências Biológicas	01		X	X		X		Prática de Ensino em Modelos Matemáticos Aplicados à Biologia e Bioinformática		X	01	
Ciências Biológicas	02	X			X		X		X			
Ciências Biológicas	01	X				X			X			
Ciências Biológicas	01		X		X	X		Noções de Computação	X		01	
Ciências Biológicas	02	X	X			X			X			
Ciências Biológicas	02		X		X		X		X			
Ciências Biológicas	01		X				X		X			
Educação Física	02	X				X			X			
Educação Física	02	X				X			X			
Educação Física	01		X			X			X			
Total	Cursos: 15										Disciplinas: 02	

Fonte: grades curriculares, ementas, programas de ensino de disciplinas e projetos pedagógicos disponíveis na Internet ou solicitados à coordenação de curso das instituições formadoras.

**Apêndice F** – Levantamentos de disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC por área do conhecimento da Uni-1, Uni-2 e

Uni-3

Universidade: Uni-1		Área: Exatas	
Disciplinas obrigatórias		Disciplinas optativas	
1	Química para o Ensino Médio II	1	Informática Instrumental
2	Instrumentação para o Ensino de Química I (Fundamentos)	2	Novas Tecnologias de Comunicação e Informação
3	Instrumentação para o Ensino de Química II (Ensino e Atividades)	3	Metodologia do Ensino de Química Via Telemática
4	Introdução à Programação de Computadores	4	Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias
5	Introdução à Ciência de Computação II	5	Mídia e Educação: um debate contemporâneo
6	Prática de Ensino de Matemática I	6	Metodologia do Ensino de Ciências
7	Prática de Ensino de Matemática II	7	Ensino à Distância
8	Noções de Ensino de Matemática Usando o Computador	8	Introdução à Prática da Informática
9	Introdução à Computação	9	Metodologia do Ensino de Matemática I
10	Metodologia do Ensino de Matemática I	10	O Computador e o Vídeo no Ensino de Física
11	Metodologia do Ensino de Matemática II	11	Tecnologia de Ensino de Física I e II
12	Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia	12	Física e Tecnologia
13	Metodologia do Ensino de Física	13	Elementos de Programação de Computadores
14	Introdução às Técnicas Educacionais B		
15	Prática do Ensino de Física		
16	Instrumentação para o Ensino		
17	Computação		
18	Recursos Didáticos em Geociências		
19	Metodologia de Ensino de Geociências e Educação Ambiental I		
20	Metodologia de Ensino de Geociências e Educação Ambiental II		

Universidade: Uni-1 Área: Humanas	
Disciplinas obrigatórias	Disciplinas optativas
1	1
Multimídia e Intermídia I	Prática de Multimídia e Intermídia I
2	2
Metodologia do Ensino de Matemática	Computação Gráfica
3	3
Metodologia do Ensino de Ciências	Multimídia e Intermídia II
4	4
Metodologia do Ensino de História e de Geografia	Prática de Multimídia e Intermídia II
5	5
Metodologia do Ensino de História II	Mídia e Educação: um debate contemporâneo <sup>34</sup>
6	6
Metodologia do Ensino de Geografia I	Ensino à Distância
7	7
Metodologia do Ensino de Português II	Comunicação, Educação e Multimídia
8	8
Metodologia do Ensino de Lingüística II	Produção Audiovisual e Multimídia para o Ensino de Ciências
9	9
Análise e Produção de Materiais Didáticos I	Informática Instrumental
10	10
Análise e Produção de Materiais Didáticos II	Novas Tecnologias de Comunicação e Informação
	11
	Educação à Distância: fundamentos e políticas
	12
	Antropologia e Cinema
	13
	Antropologia Visual
	14
	Sociologia da Arte: cinema e pintura
	15
	O Cinema Documental em Questão: a constituição das sociedades enquanto imagem
	16
	Sociologia Visual
	17
	Políticas de Ciência e Tecnologia no Contexto da Globalização
	18
	Trabalho, Tecnologia e Inovação
	19
	Cultura Visual e Ensino de História
	20
	Microinformática Instrumental em Geografia
	21
	Tecnologia Musical

<sup>34</sup> Disciplina presente também na Área de Exatas deste mesmo quadro. O mesmo ocorre com as disciplinas listadas nos itens 6, 9 e 10.



Universidade: Uni-2	
Área: Exatas	
Disciplinas obrigatórias	Disciplinas optativas
1   Ciência, Tecnologia e Sociedade	0

Universidade: Uni-2	
Área: Humanas	
Disciplinas obrigatórias	Disciplinas optativas
1	Arte e Novos Meios I
2	Computação Gráfica e Multimídia
	Seminários sobre Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)
	Aspectos da Comunicação na Rede Internet
	Comunicação, Educação e Tecnologias
	Comunicação e Educação
	Educação, Tecnologias e Sociedade
	Mídia, Cultura e História
	Ensinar, Aprender e Avaliar: as TICs nas salas de aula
	Educação, Cultura e Linguagens
	Comunicação e Educação
	Geografia, Globalização e Mundialização
	Cultura Escrita, Leitura e Sociedade
	Aprendizagem e Informática na Educação (I e II)
	Ambientes Educacionais Virtuais
	Pedagogia da Imagem

<sup>35</sup> Disciplina oferecida em cursos distintos como optativa e como obrigatória.

Universidade: Uni-2	
Área: Biológicas	
Disciplinas obrigatórias	
0	Disciplinas optativas
1	Informática Aplicada ao Ensino de Biologia

Universidade: Uni-3		Área: Exatas	
Disciplinas obrigatórias		Disciplinas optativas	
1	Introdução à Computação	1	Tópicos Especiais de Física Aplicada à Tecnologia
2	Introdução à Informática	2	Tópicos Especiais sobre Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente
3	Computação	3	Informática Aplicada à Educação Matemática
4	Física Computacional I	4	Tópicos em Informática na Educação
5	Física Computacional II	5	Tecnologia Aplicada à Educação
6	Computação Básica	6	Matemática e Computação
7	Física: meio ambiente, tecnologia e sociedade	7	Instrução Auxiliada por Computador
8	Programação de Computadores		
9	Informática no Ensino da Matemática		
10	Introdução à Ciência da Computação		

Universidade: Uni-3		Área: Humanas	
Disciplinas obrigatórias	Disciplinas optativas		
1	Mídia I	1	Antropologia Econômica
2	Mídia II	2	Mídia, Cultura e Educação
3	Mídia III	3	Sociologia da Comunicação
4	Mídia IV	4	Sociologia do Conhecimento
5	Mídia V	5	Tópicos em Geografia, Informação, Comunicação: o nexó geográfico
6	Mídia VI	6	Tópicos Especiais de Economia Industrial: organização industrial e desenvolvimento tecnológico
7	Mídia VII	7	O Estudo do Direito na Atualidade: noções introdutórias
8	Teoria do Estado Contemporâneo	8	O Estudo e a Pesquisa de Letras Clássicas na Era Digital: os recursos das novas tecnologias e informação e comunicação
9	Trabalho Docente e Didática	9	Programas Informatizados para a Aquisição da Leitura e da Escrita
10	Computação em Geografia	10	Tecnologias da Linguagem Humana
11	Cartografia Temática	11	Tópicos de História da Filosofia: filosofia contemporânea – Gilles Deleuze
12	Didática e Trabalho Docente	12	Ação Pedagógica Integrada II
13	Estágio Supervisionado de Prática de Ensino III	13	Coerção e suas Implicações para a Educação
14	Conteúdo, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências	14	Informática
15	Conteúdo, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática	15	Informática e Educação Matemática: linguagem Logo
16	Linguagens em Educação: teoria e prática	16	Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino
17	Educação e Informática	17	O Estudo e a Pesquisa de Letras Clássicas na Era Digital: os recursos das novas tecnologias de informação e comunicação
18	Recursos Tecnológicos Aplicados à Educação		
19	Mídia e Educação		

Universidade: Uni-3 Área: Biológicas	
Disciplinas obrigatórias	Disciplinas optativas
1 Prática de Ensino em Modelos Matemáticos Aplicados à Biologia e Bioinformática	1 Informática na Biologia
2 Noções de Computação	2 Bioinformática
	3 Introdução à Informática
	4 Educação Física e Informática
	5 Educação Física, Esporte e Mídia
	6 Informática e Educação

**Apêndice G***Local, data*

Prezado Senhor

Formei-me em Pedagogia pela UNESP em 2008, ingressando no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESP - Campus de Presidente Prudente - nesse mesmo ano, com pesquisa orientada pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Monica Fürkötter, vinculada à Linha de Pesquisa “Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação”.

Aprovada pelo Comitê de Ética da FCT/UNESP, a pesquisa tem como objetivo geral investigar a presença das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) - como se articulam e segundo qual enfoque pedagógico - nos cursos de formação inicial de professores das universidades públicas paulistas. A relevância da pesquisa reside em investigar possibilidades e desafios existentes nos cursos que formam o professor para lidar com as TIC de forma autônoma, crítica e reflexiva.

Uma análise preliminar dos documentos disponíveis na Internet sobre os cursos de licenciatura das três universidades paulistas (*sigla de cada universidade*) aponta os cursos da área de Exatas da USP como prioritários em nossa análise, visto que têm integralidade e terminalidade próprias, além de terem um número significativo de disciplinas obrigatórias nas quais comparecem as TIC. Por esse motivo, vimos mui respeitosamente solicitar-lhe o projeto pedagógico do Curso de (*nome do curso*).

Para fins de direito, esclarecemos que a imagem da Universidade de São Paulo será sempre preservada. Esclarecemos, ainda, que a Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo não somente tem conhecimento de nossa pesquisa, como nos orientou a encaminhar esta solicitação à diretoria de cada Unidade Universitária (ver ofício em anexo).

Na expectativa de contarmos com a vossa colaboração, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Rosemara Perpetua Lopes

Ilustríssimo Senhor  
Prof. Dr. (*nome*)  
Digníssimo Diretor da  
(*nome do Instituto ou Faculdade*)

*Local, data*

Senhor Diretor

Na qualidade de orientadora da aluna Rosemara Perpetua Lopes junto ao Programa de Pós-graduação em Educação - Mestrado, da FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, venho pelo presente reiterar a Vossa Senhoria a solicitação por ela encaminhada, relativamente aos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da Universidade de São Paulo, Área de Exatas.

Tais documentos são fundamentais para o desenvolvimento de sua pesquisa.

Coloco-me a inteira disposição para quaisquer esclarecimentos em relação ao projeto de pesquisa em questão.

Contando com o atendimento de Vossa Senhoria, antecipo meus agradecimentos e apresento meus respeitosos cumprimentos.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Monica Fürkotter

Orientadora

Ilustríssimo Senhor

Prof. Dr. (*nome*)

Digníssimo Diretor da

(*nome do Instituto ou Faculdade*)

Rosemara Perpetua Lopes

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9979314394689470>

E-mail: [rosemara@ibilce.unesp.br](mailto:rosemara@ibilce.unesp.br)

Tel.: (17) 9712 2991

Endereço residencial: Avenida Juscelino K. de Oliveira, 3000, casa 76 - Condomínio West Valley, Jardim Panorama, São José do Rio Preto – SP, CEP: 15091-450.

Profa. Dra. Monica Fürkötter

Departamento de Matemática, Estatística e Computação (DMEC)

FCT/UNESP/Campus de Presidente Prudente

Rua Roberto Simonsen 305

19060-900, Presidente Prudente - SP

## Anexo A



Pró-Reitoria de Graduação

**Of. Gab-Pró-G-205/08**

ndgp

São Paulo, 12 de dezembro de 2008.

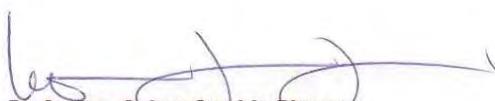
Prezada Rosana

Em atenção a sua solicitação para que esta Pró-Reitoria de Graduação disponibilize os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da Área de Exatas, informamos que as diretrizes que nos orientam frente à solicitação de divulgação de informações a respeito dos Cursos de nossa Universidade nos impedem de atendê-la.

A sua solicitação deverá ser encaminhada diretamente às direções das Unidades, pois serão elas que poderão disponibilizar ou não as informações referentes aos seus cursos.

Enfatizamos a relevância do seu estudo e reafirmamos que expressamos o desejo de que ele seja coroado de êxito.

Atenciosamente,



**Prof. Dra. Selma Garrido Pimenta**  
**Pró-Reitora de Graduação**

Ilma Sra.  
Rosemara Perpétua Lopes  
Rua Roberto Simonsen, 305  
19060-900 – Presidente Prudente - SP

Anexo B



Pró-Reitoria de Graduação

# **PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - USP**

*Comissão Permanente de  
Licenciaturas – USP*



Pró-Reitoria de Graduação

# **PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – USP**

Prof. Dr. Adolpho José Melfi  
*Reitor*

Profa. Dra. Sonia Teresinha de Sousa Penin  
*Pró-Reitora de Graduação*

Prof. Dr. José Sérgio Fonseca de Carvalho  
*Presidente da Comissão Permanente de Licenciaturas*

**São Paulo, 2004**

**EQUIPE DE REDAÇÃO DO PROJETO**

José Sérgio Fonseca de Carvalho – Presidente da Comissão Permanente de Licenciaturas  
 Adelaide Faljoni-Alário – IQ  
 César Minto - FE  
 Cláudia Pereira Vianna – FE  
 Edna Maura Zuffi – ICMC  
 Elza Garido - FE  
 Estela Fernandes Aliende Ribeiro (representante discente FE)  
 Eunice Judith Cardoso de Almeida – IB  
 Francisco Capuano Scarlato – FFLCH  
 Heloísa Helena Ciqueta Peres – EE  
 Iole de Freitas Druck – IME  
 Iris Dias - ICMC  
 Juliana Trindade e Resende – (representante discente FE)  
 Katia Maria Abud – FE  
 Luiz Carlos Gomes – IF  
 Maria Angélica Penatti Pipitone – ESALQ  
 Maria Cristina Motta de Toledo – IG  
 Maria de Fátima Prado Fernandes – EE  
 Maria Eunice Ribeiro Marcondes – IQ  
 Maria Helena Souza Patto – IP  
 Maria Isabel de Almeida – FE  
 Maria Izabel Galvão Gomes Pereira – FE  
 Maria Regina Kawamura – IF  
 Maria Sabina Kundman – FFLCH  
 Maria Vicentina de Paula do Amaral Dick – FFLCH  
 Marilza de Oliveira - FFLCH  
 Nídia Nacib Pontuschka – FE  
 Noeli Prestes Padilha Rivas – FFCLRP  
 Osvaldo Luiz Feraz – EEFE  
 Paulo Alves Porto - IQSC  
 Paulo Takeo Sano - IB  
 Paulo César Fonseca Giannini – IG  
 Pedro Paulo Salles - ECA  
 Regina Stela Barcelos Machado – ECA  
 Roberto Bolzani Filho - FFLCH  
 Rubens Barbosa de Camargo – FE  
 Sérgio Paulo Campanã Filho - IQSC  
 Sílvia Basseto - FFLCH  
 Sílvia Gegminani Garcia - FFLCH  
 Sônia Godoy Bueno Carvalho Lopes – IB  
 Sônia Maria Villela Bueno – EERP  
 Sílvia Basseto – FFLCH  
 Vivian Lavander Mendonça (representante discente –IB)

**APOIO TÉCNICO**  
**Pró-Reitoria de Graduação**

Angelina M. C. Gerhard  
 Cássia de Souza Lopes Sampaio  
 Débora de Oliveira Martinez Toqueton  
 Elaine Cristina da Silva  
 Luiz Lindenberg da Silva Guedes  
 Maria Rosa Marques Batista Duarte  
 Patrícia Manoela Massuia  
 Sergio Luiz de Brito Orsini

### **Breve Histórico do Programa de Formação de Professores – USP**

A Comissão Permanente de Licenciatura foi criada em 2001 pela então Pró-Reitora de Graduação, Profa. Dra. Ada Pelegrinni Grinover, e coordenada em seu primeiro ano pela Profa. Dra. Sonia Teresinha de Sousa Penin, atual Pró-Reitora, e posteriormente pelo Prof. Dr.

José Sérgio F. de Carvalho (EDF/FE). A motivação inicial para sua instalação foi a exigência, feita pelo Conselho Estadual de Educação, de um projeto de licenciatura a partir do qual esta instituição poderia proceder a avaliação dos cursos superiores sob sua responsabilidade jurídica.

Na ocasião foram indicados representantes de todos os cursos de licenciatura da USP que, junto com os representantes da Faculdade de Educação e do DCE, deveriam redigir o documento a ser enviado ao Conselho Estadual de Educação. Um possível caminho teria sido simplesmente descrever as formas pelas quais as diferentes licenciaturas da USP se estruturavam, formalizando, assim, as práticas diversas que se cristalizaram ao longo das últimas décadas. Não foi essa, contudo, a opção da equipe que integrou a Comissão.

Ao contrário, pareceu-nos que a exigência legal abria a oportunidade de se retomar a discussão sobre a formação de professores na USP. Uma iniciativa pioneira nesse sentido já havia sido realizada no início dos anos 90, com o Fórum das Licenciaturas, cujos documentos foram lidos e reavaliados. Cerca de três anos antes, a Faculdade de Educação havia sugerido mudanças substanciais na estrutura das licenciaturas, sem, contudo, obter uma adesão significativa das outras unidades. Tratava-se, a nosso ver, de uma oportunidade ímpar de se pensar conjuntamente novos rumos para a formação de professores do ensino básico e para a integração da universidade com as escolas públicas.

É evidente que uma tarefa desse porte – a unificação de princípios e diretrizes na formação de professores – não é simples nem rápida. Foram cerca de três anos de trabalho, na maior parte do tempo com reuniões semanais, exigindo, inclusive, o deslocamento de representantes dos campi do interior. Paralelamente às discussões na Comissão Permanente, diversas unidades desenvolveram mecanismos de discussão interna a fim de subsidiar o documento enquanto outras, experimentalmente, implementavam e avaliavam algumas das propostas iniciais.

Duas versões preliminares das propostas foram apresentadas em audiências públicas (2001 e 2002) e as sugestões então formuladas passaram a ser analisadas pela Comissão. No ano de 2003 promoveram-se dezenas de contatos com representantes docentes e discentes das

diferentes unidades envolvidas a fim de ouvir, apresentar e discutir propostas de aperfeiçoamento do programa. A presente proposta incorporou várias sugestões e procurou compatibilizar expectativas muitas vezes bastante diferentes, embora igualmente legítimas. O resultado final não é, nem poderia ser, uma compilação dos diferentes pontos de vista, mas procura representar a diversidade de perspectivas e apresentar caminhos para o equacionamento dos inúmeros conflitos inerentes a um programa que pretende integrar unidades que até hoje funcionavam fundamentalmente por justaposição.

Por essa razão, uma de suas maiores preocupações foi a proposição de mecanismos permanentes de diálogo, experimentação e renovação de práticas e formas de organização das licenciaturas. Assim, seu resultado final, mais do que sugerir um caminho fixo e definitivo, procura estabelecer as bases para que a Universidade de São Paulo possa ter na formação de professores e no compromisso com a melhoria do ensino público uma preocupação constante e uma ação integrada e renovadora.

## Sumário

I. Princípios e objetivos do Programa e de Formação de Professores na USP .....	191
I.1. Princípios.....	193
I.2. Objetivos gerais.....	196
II. Organização e Articulação das Licenciaturas .....	198
II.1. As Comissões Coordenadoras de Cursos de Licenciatura .....	199
II.2. A Comissão de Acompanhamento das Licenciaturas na Faculdade de Educação (CAL/FE) .....	201
II.3. A Comissão Interunidades das Licenciaturas .....	202
III. Proposta de Estrutura Mínima Comum às Licenciaturas.....	204
III.1. Organização curricular.....	204
Bloco I – Formação Específica.....	205
Bloco II – Iniciação à Licenciatura.....	206
Disciplinas de Introdução aos Estudos da Educação .....	207
Disciplina(s) de intersecção da área específica com a Educação Básica ou Profissional Técnica .....	208
Bloco III - Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação .....	209
Bloco IV - Fundamentos Metodológicos do Ensino.....	210
A legislação e os “Componentes Comuns” .....	211
Estágios Supervisionados e as Escolas-Campo de Estágio .....	215
IV. Condições de implementação do Projeto .....	220
Recursos humanos .....	
a. Docentes.....	220
b. Educadores.....	221
c. Pessoal administrativo e técnico .....	221

*“Uma sociedade que aspire a ser genuinamente democrática não pode ater-se a uma visão restrita e meramente técnica de formação de professores. Ela deve estimar – e verdadeiramente fomentar – a relevância fundamental do pensamento crítico em todas as esferas que dizem respeito à vida cultural. Ela precisa, de forma especial, conceber seus professores não simplesmente como agentes profissionalmente equipados para desempenhar seu papel com eficiência em face de qualquer meta que lhes for exteriormente estabelecida. Ao contrário, deve concebê-los como homens e mulheres livres com uma dedicação especial aos valores intelectuais e ao cultivo da capacidade crítica dos jovens. Nesse papel os professores não podem restringir sua atenção somente aos procedimentos isolados de uma sala de aula, deixando a outros a determinação dos propósitos da escolaridade em um contexto mais amplo. Eles devem responsabilizar-se ativamente pelos objetivos com os quais se comprometem e pelo contexto social no qual esses objetivos devem prosperar.*

*Se, analogamente, concebermos a formação de professores não como um simples treinamento para a competência individual em certas atividades de aula, mas como o desenvolvimento de uma classe de intelectuais vital para uma sociedade livre, podemos vislumbrar com mais clareza o papel da formação universitária e dos estudos acadêmicos nesse processo. Pois, embora estes nem sempre resultem em eficácia prática direta, lidam continuamente com as questões que dizem respeito ao significado da prática educacional, a seus objetivos e contextos. Estas são questões que os alunos devem ter continuamente diante de si em seu processo de formação como professores, se pretendemos que eles sejam agentes responsáveis na determinação dos propósitos e das condições da educação. Ligar a formação de professores a tais questões é a tarefa especial que se abre como oportunidade à universidade”.*

I. Scheffler

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**Comissão Permanente dos Cursos de Licenciatura**

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA USP**

**I. Princípios e objetivos do Programa e de Formação de Professores na USP**

Os cursos de Licenciatura para professores do ensino básico e profissional existem na USP praticamente desde sua fundação. O modelo hoje predominante, de formação pedagógica complementar dada pela Faculdade ou Departamentos de Educação, instalou-se a partir da década de 70, herdando muitas das orientações curriculares e da estrutura formal concebida na década de 30. Essa estrutura, embora possa ter obtido resultados satisfatórios para as condições vigentes na primeira metade do século XX, vem encontrando, hoje, dificuldades crescentes para cumprir seus objetivos em face das profundas modificações no panorama educacional. À ampliação maciça do acesso à escola pública, ocorrida nas últimas décadas, deveria ter correspondido uma renovação significativa nas concepções de formação de professores e um aumento proporcional de cursos de licenciatura em instituições públicas de ensino superior. Contudo, nem num campo nem no outro se logrou realizar transformações capazes de enfrentar o desafio de uma escolarização ampla e culturalmente satisfatória para a totalidade dos jovens de nossa sociedade.

No que diz respeito à concepção de formação de professores, a maior parte dos Cursos de Licenciatura atualmente ministrados pela USP tem ainda um caráter de complementação à formação profissional nas mais diversas áreas. Assim, em praticamente todas as unidades o diploma de Bacharelado é, de fato, um pré-requisito para a obtenção do título de Licenciado<sup>36</sup>. Nesse sentido, a formação de professores é compreendida como uma superposição de dois conjuntos de conhecimentos, em que o aprendizado do saber disciplinar antecede o aprendizado do saber pedagógico.

Uma análise das estruturas curriculares dos vários cursos revela semelhanças marcantes. Muitas vezes o aluno toma conhecimento da existência da opção profissional pela Licenciatura no decorrer de seu Curso de Bacharelado e associa o curso de licenciatura

---

<sup>1</sup> Há exceções, como as Licenciaturas em Artes, Física e Matemática, dentre outras, mas a concepção prevalecente ainda é a da justaposição da formação pedagógica ao bacharelado.

somente às disciplinas pedagógicas. Dessa forma, ao invés da pretendida integração, em muitos cursos, cristalizou-se uma distribuição de responsabilidades desarticuladas de um projeto comum: a formação de professores.

A questão da formação de professores, contudo, é mais complexa do que o conjunto de dificuldades apontadas e vem sendo objeto de discussão em diferentes âmbitos, internos ou externos à USP<sup>37</sup>. Documentos sobre a formação docente, em fóruns nacionais e internacionais, têm chamado a atenção para a insuficiência da sobreposição do saber pedagógico ao domínio de saber específico, apontando a necessidade de uma formação profissional articulada, em que ganham destaque as questões específicas da atuação profissional, o que exige mudanças profundas nas propostas dos cursos de formação de professores. Essas preocupações estão também presentes em documentos legais, como na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o atual Plano Nacional de Educação (PNE) e, principalmente, em textos específicos, como as Diretrizes para a Formação de Professores, seja em âmbito estadual ou nacional.

Para além das questões de ordem legal, a Universidade, por sua própria natureza, explicitada em seus objetivos e funções, tem um papel de destaque a desempenhar nas respostas às demandas educacionais colocadas pela sociedade. Além disso, há que se considerar que a educação é uma questão de relevância pública, daí a importância de uma formação de professores que se vincule a valores e aspirações da esfera pública e que traduza nas relações pedagógicas essa orientação, contribuindo para a formação de indivíduos com espírito público.

No amplo espectro dessas questões, torna-se central a preocupação com a formação do professor para a escola básica, uma das atribuições da Universidade no âmbito da graduação. A Universidade de São Paulo tem o compromisso de elaborar uma proposta efetiva para a formação desse profissional, de maneira a atender a legislação e as novas exigências colocadas pela sociedade e, principalmente, para marcar posição num projeto de sociedade mais justa e democrática.

---

<sup>37</sup> Em nível nacional, os principais fóruns de discussão foram: CBE – Conferência Brasileira de Educação, SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, ANDE – Associação Nacional de Educação, Seminários de Didática e de Prática de Ensino, Anfope – Associação Nacional pela Formação dos Profissionais do Ensino e ANPUH - SP. No âmbito do Estado de São Paulo aconteceram seis eventos do Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Professores, organizados pela UNESP. Na USP, os principais eventos foram: Seminário USP – Formação de Professores, em 1984, Seminário Itinerante – Dependência Econômica e Cultural, Desenvolvimento Nacional e Formação de Professores, ao longo de 1985 e Fórum das Licenciaturas, realizado em três momentos (1990, 1991 e 1992).

Dentre essas exigências sociais destaca-se a necessidade de os cursos de formação de professores prepararem profissionais capazes e politicamente motivados a lidar com a diversidade da população atendida hoje pela escola básica brasileira. A concretização desse ideal requer a formação de um professor não apenas dotado de competência em sua área de saber, mas também capaz de compreender essa diversidade, de modo a corresponder às expectativas daqueles que hoje frequentam a escola. Tal compreensão pressupõe o entendimento de que as respostas mais adequadas para cada comunidade escolar emergirão de um trabalho compartilhado e que deve ser objeto de discussão nos cursos de formação de professores. Responder a essas demandas de formação exige da USP esforço significativo que promova reformulações importantes em seus cursos de Licenciatura. Tal renovação só será possível com o envolvimento de docentes das diferentes unidades.

Os princípios e objetivos gerais que se seguem resultaram dos debates realizados por esta Comissão, internamente e com a comunidade da USP envolvida com formação de professores. Eles constituem eixos norteadores para a proposição dos projetos a serem desenvolvidos nas unidades.

## **I.1. Princípios**

### **1. A formação de professores no âmbito da Universidade de São Paulo exige empenho permanente de suas diversas unidades, de maneira a inspirar projetos integrados que visem preparar docentes para a educação básica, em seus níveis fundamental e médio.**

Acreditamos que uma renovação significativa da formação de professores só poderá ocorrer caso a Universidade se mobilize nesse sentido, já que não se trata de uma simples remodelação técnica ou curricular *stricto sensu*, mas do estabelecimento de uma política de formação de professores. Tal política exige um esforço permanente de reformulação, avaliação e acompanhamento por parte das diversas faculdades e unidades que oferecem disciplinas para os cursos de Licenciatura. Acreditamos, ainda, que essa mobilização requer, por parte das unidades e órgãos centrais da Universidade, medidas explícitas de valorização das atividades voltadas para a formação de professores.

### **2. A docência, a “vida escolar” e as instituições a ela ligadas, na peculiaridade de seus saberes, valores, metas e práticas cotidianas, devem ser os objetos privilegiados de**

**qualquer projeto que vise à preparação para o exercício profissional na escola contemporânea.**

A formação de professores deve partir da noção de que a docência não se realiza num quadro abstrato de relações individualizadas de ensino e aprendizagem, mas dentro de um complexo contexto social e institucional. As instituições escolares, embora em constante e forte diálogo com outras instituições, têm história, valores, saberes e práticas que lhes são específicos e, nesse sentido, têm um papel social peculiar. Não raramente, essa especificidade tem sido obscurecida pela incorporação e transposição acrítica de teorias, conceitos e perspectivas forjados a partir de interesses alheios à educação enquanto um direito público. Esse é o caso, por exemplo, da recente difusão de idéias e conceitos oriundos de teorias da administração empresarial, como, por exemplo, “qualidade total”, “cliente”, veiculados de forma imediata e mecânica em discursos educacionais. Nesse, como em tantos outros casos análogos, a especificidade das relações, dos problemas, valores e das práticas sociais que historicamente caracterizam as instituições escolares não tem sido suficientemente reconhecida e problematizada. Importa, pois, que os princípios que norteiam a formação de professores se afastem da simples transposição, voltando-se para a análise das peculiaridades históricas dessas instituições, de seus agentes sociais e das tarefas específicas de seus profissionais. Uma política de formação de professores comprometida com os problemas escolares contemporâneos deve centrar-se num esforço de compreensão das teorias, das práticas, dos valores e da história das instituições escolares e seus agentes institucionais, tendo em vista que as escolas são as entidades concretas em que os futuros professores exercerão suas atividades.

**3. A formação de professores deve ter na escola pública seu principal foco de interesse de estudo, investigação, acompanhamento, intervenção e melhoria da ação docente.**

Dado o caráter público da educação, o estabelecimento de vínculos entre os cursos de Licenciatura desta Universidade e as escolas das redes municipais e estadual constitui um instrumento importante para a formação de professores, para os serviços de extensão e, em decorrência, para um esforço de aperfeiçoamento do ensino nessas instituições. Tais vínculos constituem ainda uma oportunidade ímpar para o afloramento e o cultivo de compromissos de nossos licenciandos para com as instituições públicas de ensino.

**4. O projeto de formação deve prever a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, de modo a garantir a qualidade da formação inicial, introduzindo os licenciandos nos processos investigativos em sua área específica e na prática docente, tornando-os profissionais capazes de promover sua formação continuada.**

Os cursos de Licenciatura constituirão uma etapa da formação profissional, base do permanente e necessário processo de formação continuada, em que o professor prosseguirá diagnosticando e propondo alternativas adequadas aos desafios de sua ação profissional, bem como participando de projetos de extensão da Universidade.

As relações entre ensino, pesquisa e extensão requerem articulação entre teorias, práticas, disciplinas e projetos de intervenção, tendo em vista o entendimento de que a realidade educacional e escolar não é objeto específico de uma disciplina, mas permite uma pluralidade de abordagens.

**5. A formação do professor dar-se-á ao longo de todo o processo de formação nos cursos de graduação.**

É preciso que a preocupação com a formação do professor esteja presente e integrada às disciplinas, atividades e objetivos dos institutos e faculdades que oferecem a seus alunos a possibilidade de uma licenciatura, não se circunscrevendo às disciplinas pedagógicas dos cursos. Dessa forma, os conteúdos ligados à formação específica e os ligados à formação profissional do professor devem enriquecer-se mutuamente.

**6. As estruturas curriculares dos cursos de formação de professores devem ser flexíveis, de modo a preservar os objetivos e respeitar perspectivas gerais da Universidade, oferecendo uma pluralidade de caminhos aos licenciandos.**

A flexibilização impõe-se como exigência de uma formação de professores mais abrangente do que a tradicionalmente oferecida. Ela pode ser concretizada pela ampliação de ofertas de disciplinas a serem compartilhadas por mais de um programa, além de projetos de formação e de intervenção potencialmente multidisciplinar e interunidades. A flexibilidade deverá não só respeitar as especificidades de cada unidade, mas também oferecer ao aluno alternativas para escolhas e aprofundamentos segundo seus interesses e aptidões. Nesse sentido, os estágios, as práticas e as atividades culturais poderão ser objeto de diversas propostas de trabalho institucional, desde que obedecidas as diretrizes gerais da Universidade.

**7. A instituição escolar e sua proposta pedagógica, concomitantemente com as características das áreas específicas de atuação dos licenciandos, devem ser o eixo norteador das diferentes modalidades de estágio supervisionado, que poderão também estender suas ações investigativas e propositivas a órgãos centrais e espaços sócio-institucionais relevantes para a educação pública.**

É preciso que os estágios supervisionados tenham, simultaneamente com a iniciação do licenciando no ensino de sua disciplina específica, preocupação em apresentar a instituição escolar ao futuro professor. No exercício cotidiano de sua profissão, o professor deverá enfrentar uma série de tarefas que transcendem a sala de aula<sup>38</sup>. O próprio caráter coletivo das instituições escolares exige que o professor não seja concebido como um preceptor em ação isolada, mas como integrante de uma instituição educacional complexa, na qual cada uma de suas decisões ou atitudes é sempre potencialmente educativa ou deseducativa. Assim, ainda que comporte uma série diversa de projetos e atividades, a iniciação do licenciando na vida escolar deve ser feita por meio de projetos que focalizem as instituições escolares ou demais instituições de relevância para a educação pública.

## **I.2. Objetivos gerais**

O objetivo geral dos cursos de Licenciatura da USP está definido nos mesmos termos do objetivo geral da Graduação: "formação de um profissional competente, socialmente crítico e responsável pelos destinos de uma sociedade que se deseja justa, democrática e auto-sustentável" (Objetivos da Graduação, USP, Pró-Reitoria de Graduação, outubro de 2000). Assim, o objetivo fundamental dos Cursos de Licenciatura é formar professores como sujeitos de transformação da realidade brasileira, comprometidos com a busca de respostas aos desafios e problemas existentes em nossas escolas, especialmente nas da rede pública. Daí decorre um conjunto de objetivos que devem nortear a formação do licenciando, levando-o a:

**1. Compreender o contexto da realidade social da escola brasileira (seus valores, representações, história e práticas institucionais) de modo a poder assumir uma**

---

<sup>38</sup> Estes princípios estão em consonância com a Deliberação CEE n.º 12/97 que afirma em seu Artigo 3º: "a programação de estágios atenderá a diretrizes fixadas pelo conjunto de seus docentes dos cursos de Licenciatura e levará em conta a amplitude da função docente do futuro licenciado em termos da eficiência do ensino no quadro das propostas pedagógicas das escolas".

**postura crítica e responsável pela transformação dessa realidade, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de interação e de trabalho escolar.**

- 2. Orientar suas escolhas e decisões profissionais por princípios éticos, pela superação de preconceitos, pela aceitação da diversidade dos alunos, partindo do princípio de que todo aluno é capaz de aprender.**
- 3. Compreender os processos de ensino e de aprendizagem, reelaborar os saberes e as atividades de ensino, sempre considerando a realidade social, os objetivos da escola básica, o cotidiano escolar e as experiências dos alunos.**
- 4. Criar, implementar, avaliar e aperfeiçoar projetos de ensino e de aprendizagem, articulando-os com outras áreas do conhecimento e estimulando ações coletivas na escola, de modo a caracterizar uma nova concepção de trabalho educacional.**
- 5. Investigar o contexto educativo na sua complexidade e analisar sua prática profissional, bem como as práticas escolares, tomando-as como objeto de reflexão, de modo a poder criar soluções mais apropriadas aos desafios específicos que enfrenta e dar prosseguimento ao processo de sua formação continuada.**

## II. Organização e Articulação das Licenciaturas

A formação de professores na USP tem sido prevalentemente caracterizada como uma justaposição de certas disciplinas pedagógicas e de atividades de estágio aos Bacharelados, sem que se tenha logrado a articulação entre essas diferentes etapas. A partir dessa constatação, procurou-se, em diversas ocasiões, formas de estruturação das Licenciaturas que fossem capazes de romper com essa indesejável segmentação. No entanto, em que pese algumas experiências e propostas inovadoras de institutos, departamentos ou mesmo de um conjunto isolado de docentes, a Licenciatura ainda se configura, para a maior parte dos alunos da USP, como um apêndice à sua formação inicial específica<sup>39</sup>. Essa dissociação ocorre em níveis distintos e complementares: nas unidades de origem, entre os conteúdos específicos e a formação de professores; na relação das disciplinas das áreas específicas com as pedagógicas e, por último, das disciplinas pedagógicas entre si e com as atividades de estágio.

É claro que um quadro como esse – tão criticado como arraigado em nossas práticas formativas e em nossa cultura acadêmica – não será transformado pela força de um novo conjunto de diretrizes ou normas ou mesmo a partir de uma reforma da estrutura curricular. Urge, no entanto, propor formas de organização institucional que tenham como objetivo *viabilizar projetos articuladores das licenciaturas* que sejam capazes de contemplar, a partir de um núcleo mínimo comum de princípios e procedimentos, a diversidade de perspectivas e necessidades formativas características desta Universidade. Os mecanismos institucionais de organização e articulação das diferentes licenciaturas, mais do que simplesmente sugerir caminhos fixos e únicos, devem fomentar a constante proposição de soluções inovadoras por parte de docentes, faculdades e institutos envolvidos na formação de professores. Devem, pois, ter como objetivo fomentar investigações e proposições práticas visando a renovação na formação de professores.

Nesse sentido, a Comissão Permanente de Licenciatura propõe:

1. A reativação – ou a instalação – de Comissões Coordenadoras de Curso(s) de Licenciatura (CoCs) em cada unidade que ofereça a licenciatura;
2. A criação, na Faculdade de Educação, de uma Comissão de Acompanhamento das Licenciaturas (CAL/FE);
3. A criação de uma Comissão Interunidades das Licenciaturas (CIL).

---

<sup>39</sup> Há, evidentemente, iniciativas isoladas e até mesmo cursos de licenciatura na USP que escapam dessa descrição, por exemplo, organizando um currículo próprio para a licenciatura desde o início dos estudos ou propondo atividades integradas de estágio. Contudo, a maior parte dos licenciandos da USP não tem se beneficiado desses tipos de organização curricular ou de atividades.

Essas instâncias serão, nos âmbitos das unidades e da Universidade, os órgãos responsáveis pela implantação, avaliação e constante reformulação de programas de formação de professores.

## II.1. As Comissões Coordenadoras de Cursos de Licenciatura

As Comissões Coordenadoras de Cursos (CoCs) foram criadas pela Resolução COG 3740 de 25-9-90 que estabelece, em seu artigo primeiro, que “cada curso ou habilitação, quando ministrado por mais de uma unidade, será coordenado por uma Comissão de Coordenação de Cursos (CoC), nos termos do artigo 64 do Estatuto da USP”. O artigo 5º da mesma Resolução regulamenta sua composição: “Serão membros das CoCs: I. docentes da unidade a qual está vinculada; II. Docentes de outras unidades participantes do curso, desde que responsável por pelo menos 10% de sua carga horária; III. Representação discente, equivalente a 20% da representação docente, eleita por seus pares”. Dentre as atribuições conferidas às CoCs, no artigo 7º da Resolução, vale a pena, para os propósitos deste documento, destacar os incisos II e III : “Analisar a pertinência de conteúdo programático e definir a integração, no curso ou habilitação, das disciplinas propostas pela Comissão de Graduação das demais unidades” e “submeter à Comissão de Graduação da Unidade à qual o curso está vinculado a proposta global do respectivo currículo”. (grifos nossos).

As CoCs de Licenciatura já funcionam em algumas unidades da USP. Seu papel, contudo, tem se limitado, muitas vezes, a um acompanhamento do currículo e das atividades já instituídas. Para além desse papel, também ele fundamental na nova organização, o modelo de atuação sugerido para as CoCs neste documento é o de um órgão instituinte. A elas caberá, portanto, não só o acompanhamento e a avaliação da estrutura curricular e das atividades vigentes, mas também a proposição de novos arranjos curriculares, de atividades formativas (a serem incluídas nos *componentes comuns*<sup>40</sup>), enfim, de uma série de ações capazes de dinamizar a formação de professores e, progressivamente, integrar o currículo de formação específica às disciplinas e atividades responsáveis pela formação profissional do professor.

Ainda que formalmente seu poder não seja, em muitos casos, deliberativo, as CoCs deverão se articular com as diversas instâncias deliberativas ou consultivas (como os

---

<sup>40</sup> O termo “componente comum” refere-se às atividades previstas pelo Conselho Nacional de Educação para a formação de professores, como os “estágios supervisionados” ou a “prática como componente curricular”. O teor dessa normatização e suas implicações para este Programa serão examinados na página 28.

Conselhos de Departamentos, as Comissões de Graduação, a Comissão Interunidade de Licenciaturas e mesmo o Conselho de Graduação) a fim de propor encaminhamentos necessários à revisão e ao aperfeiçoamento constante das licenciaturas. Por outro lado, a representação na Comissão Interunidades das Licenciaturas deverá propiciar não só a interação com as várias inovações propostas como também a oportunidade de expansão de experiências pontuais bem sucedidas e a discussão de diretrizes e objetivos gerais, quando for o caso.

As Comissões de Graduação terão autonomia para a organização das CoCs, de acordo com as peculiaridades das unidades. As unidades que têm mais de um curso de licenciatura poderão optar por organizar uma CoC unificada ou uma Comissão por curso. Elas poderão funcionar como parte integrante das Comissões de Graduação ou como uma instância autônoma, ainda que com elas diretamente articulada. Enfim, os arranjos institucionais deverão ser pensados à luz da cultura e do funcionamento da cada unidade. O fundamental é que haja a garantia do estabelecimento de um grupo estável de professores e alunos de cada unidade diretamente vinculados com a(s) licenciatura(s) sob sua responsabilidade e que se reúna sistematicamente a fim de propor, avaliar e renovar procedimentos e atividades ligadas à formação de professores.

Assim, no caso das licenciaturas, o papel das CoCs será duplo. Por um lado, elas representam uma instância local cujas tarefas vão desde a elaboração inicial de uma proposta pedagógica, a deliberação acerca de programas e disciplinas até a avaliação das reformas e a proposição de inovações curriculares e de atividades. Por outro lado, as discussões e propostas locais deverão nortear as iniciativas mais gerais da política de formação de professores da universidade, a partir da representação das CoCs na Comissão Interunidades das Licenciaturas. Seu objetivo maior é o de, progressivamente, criar mecanismos institucionais capazes de viabilizar propostas de integração interdisciplinares e interunidades e projetos de estágio supervisionado em interação com a Comissão de Acompanhamento das Licenciaturas da Faculdade de Educação e com os departamentos responsáveis pelas disciplinas pedagógicas.

A fim de realizar suas tarefas de elaboração e operacionalização das propostas de articulação de disciplinas e de estágios, as CoCs deverão contar com uma infra-estrutura adequada a seus objetivos e propostas.

Serão atribuições das CoCs:

- definir, a partir dos princípios e objetivos gerais deste projeto, a concepção de formação de professores que deve nortear sua atuação;
- coordenar a elaboração do Projeto Pedagógico para a(s) licenciatura(s) de sua unidade;
- caracterizar, na estrutura curricular de cada curso, a presença dos componentes comuns (de acordo com a interpretação das normas legais, presentes neste documento), avaliando os programas e sua compatibilidade com as diretrizes;
- promover a integração das disciplinas que compõem a estrutura curricular da(s) licenciatura(s) sob sua responsabilidade;
- articular as disciplinas de formação específica com os objetivos ligados à formação de professores, estimulando o envolvimento da unidade nessa tarefa;
- propor reformulações e adequações a partir das avaliações periódicas, integrando as diversas unidades envolvidas;
- analisar e propor o credenciamento semestral das disciplinas que deverão integrar o(s) curso(s) de licenciatura sob sua responsabilidade;
- acompanhar e avaliar periodicamente o programa de formação de professores da unidade a partir dos ideais e procedimentos previstos na sua proposta pedagógica;
- estabelecer mecanismos de acompanhamento dos estágios sob sua responsabilidade e definir o papel do educador<sup>41</sup> nos projetos de estágio.

## **II.2. A Comissão de Acompanhamento das Licenciaturas na Faculdade de Educação (CAL/FE)**

Caberá à Faculdade de Educação, além de participar dos diversos órgãos ligados à Licenciatura, organizar internamente uma Comissão de Acompanhamento das Licenciaturas. A criação desta Comissão se justifica devido ao elevado número de alunos atendidos, à diversidade de cursos de licenciatura de que é parceira e à necessidade de articulação de sua ação formadora e de sua participação nas diversas instâncias organizadoras da formação de professores na Universidade<sup>42</sup>. As tarefas desta Comissão serão:

---

<sup>41</sup> A sugestão de contratação de educadores para auxiliar o docente na supervisão dos estágios é apresentada e justificada no último item deste documento.

<sup>42</sup> Nos campi do interior é provável que as CoCs dêem conta desta articulação. Nada impede contudo, que uma comissão com esta finalidade e característica seja criada, se necessário.

- elaborar o projeto pedagógico da Faculdade de Educação para as disciplinas integrantes das licenciaturas sob sua responsabilidade, articulando seus diversos componentes curriculares (disciplinas, estágios, práticas etc.);
- promover o acompanhamento e a avaliação de suas ações, propondo, em seu projeto, novos arranjos quando forem necessários;
- participar da Comissão Interunidades das Licenciaturas e articular a participação dos docentes da FEUSP nas distintas CoCs;
- promover internamente encontros periódicos com representantes de CoCs para avaliar, discutir e propor eventuais modificações nas licenciaturas;
- organizar, em conjunto com as demais unidades, seminários integrados com o objetivo de discutir pesquisas e experiências realizadas na universidade sobre ensino e sobre formação de professores, contribuindo para a realimentação do processo de avaliação constante dos projetos de formação em vigor.
- estabelecer convênios com escolas e outras instituições de caráter educativo para o desenvolvimento dos estágios e práticas sob sua responsabilidade;
- coordenar os mecanismos de acompanhamento dos estágios sob sua responsabilidade e definir o papel do educador nos projetos de estágio.

### **II.3. A Comissão Interunidades das Licenciaturas**

Além da implantação – ou renovação do papel – das CoCs de Licenciatura e da CAL/FE tal como acima proposto, a Comissão propõe também a criação de uma Comissão Interunidades das Licenciaturas, de caráter permanente e vinculada à Pró-Reitoria de Graduação e que deve ser o centro articulador da política de formação de professores desta Universidade. Ela deve contar com a participação de docentes de todas as unidades que têm a Licenciatura como opção a seus alunos. A Comissão funcionará como um órgão de apoio ao COG e seu presidente, eleito pelos seus pares, nele deve ter assento permanente<sup>43</sup>. À Comissão caberá a discussão e a proposição de diretrizes gerais da política de formação de professores da USP e das normas e procedimentos do funcionamento das licenciaturas, encaminhando ao COG os resultados de seu trabalho.

---

<sup>43</sup> Ainda que, por enquanto, sem voto, em função das restrições regimentais.

Suas atribuições e composição definitivas deverão ser fixadas em estatuto. Sugerimos que, para o início de seus trabalhos ela seja formada por cinco representantes da FEUSP, de três a seis representantes da FFLCH, por dois representantes das licenciaturas da FFLC de Ribeirão Preto<sup>44</sup> e por um representante de cada uma das Comissões de Coordenação de Cursos de Licenciatura (CoCs), além de três representantes discentes, a serem indicados pelo DCE.

Propomos como atribuições iniciais da Comissão Interunidades das Licenciaturas:

- analisar e discutir as estruturas curriculares formuladas pelas unidades, assessorando-as no aprimoramento de seus programas e zelando pela sua adequação aos objetivos gerais do Programa de Formação de Professores da USP;
- assessorar a Câmara Curricular e de Vestibular (CCV) em questões relativas aos cursos de licenciatura;
- analisar as propostas de credenciamento das disciplinas dos blocos componentes das licenciaturas (vide sugestão de estrutura curricular);
- propor o credenciamento e validação das atividades integrantes dos componentes comuns, a partir das sugestões das CoCs;
- articular as atividades das CoCs de Licenciatura das várias unidades;
- sistematizar e divulgar ações e informações entre o conjunto dos cursos de formação de professores, envolvendo discentes e docentes;
- estimular a elaboração e a implementação de projetos integrados, capazes de congregiar docentes, disciplinas, departamentos ou institutos em atividades de formação e de estágio supervisionado;
- realizar seminários, fóruns, palestras ou atividades para o conjunto dos licenciandos da USP e para os professores da rede de escolas parceiras (para efeitos de estágio), de forma a estabelecer uma maior mobilização e integração entre eles;
- divulgar aos profissionais das escolas parceiras as possibilidades de formação (inicial e continuada) e de pesquisa oferecidas pela Universidade.

---

<sup>44</sup> O número de representantes dessas três unidades especificadas é maior do que as restantes em função do peso que têm no número de disciplinas oferecidas (FEUSP) ou de licenciandos sob sua responsabilidade (FFLCH – SP; FFCL – Ribeirão Preto).

### **III. Proposta de Estrutura Mínima Comum às Licenciaturas**

O Programa de Formação de Professores da Universidade de São Paulo será sempre a expressão das propostas desenvolvidas de forma articulada pelas unidades. Caberá a cada instituto ou faculdade responsável por um curso específico - em cooperação com as unidades e os departamentos responsáveis por disciplinas pedagógicas - a elaboração de um Projeto Pedagógico Integrado para a Formação de Professores em sua área de conhecimento.

Abre-se espaço, dessa forma, para que cada unidade possa ter um Curso de Licenciatura com estrutura própria, que atenda suas demandas e especificidades. O sentido geral que devem assumir esses projetos está presente ao longo de todo este documento. Tais projetos devem refletir e, eventualmente, redefinir com o apoio das instâncias competentes, os objetivos desejados para a formação de um professor em sua área específica e o perfil dos profissionais de educação que se deseja formar. A estrutura curricular a ser proposta para o curso deverá traduzir os objetivos e o perfil desejados num elenco de disciplinas de diferentes naturezas e na indicação dos demais elementos integrantes da formação, tais como estágios e atividades complementares. O Projeto Pedagógico Integrado, como um plano de ação, deverá constituir-se no instrumento necessário para planejar as estratégias e formas de articulação dos vários conhecimentos e das várias ações envolvidas, mantendo-os como expressão dos objetivos formativos desejados. É igualmente importante que um projeto dessa natureza inclua os procedimentos e ações que viabilizem sua implementação e avaliação.

No sentido de buscar uma identidade comum a todas as licenciaturas, como parte do Programa de Formação de Professores da USP, e expressar as diretrizes contidas neste documento, apresentamos, a seguir, uma proposta de estrutura mínima, dentro da qual cada unidade definirá sua especificidade. Além disso, os diferentes projetos deverão respeitar as diretrizes gerais apresentadas pelos documentos aprovados no Conselho de Graduação e as que venham a ser estabelecidas pela Comissão Interunidades das Licenciaturas em cooperação com as CoCs e com a CAL/FE, no caso do campus de São Paulo.

#### **III.1. Organização curricular**

A presente proposta de estrutura curricular mínima está organizada em quatro blocos de disciplinas e atividades (quadro abaixo), que correspondem a diferentes dimensões da formação dos licenciandos e se articulam com os componentes comuns previstos na

legislação: os “estágios supervisionados”, a “prática como componente curricular”, as “atividades acadêmico-científico-culturais” e os “conteúdos curriculares de natureza científico-cultural” (vide interpretação na página 28). A divisão por blocos e atividades tem como finalidade explicitar a organização proposta, já que a execução do projeto prevê a articulação e a integração entre blocos, disciplinas e atividades. Trata-se de uma estrutura mínima a ser complementada pelas unidades, avaliada e redimensionada pelas CoCs, pela CAL/FE e pela CIL.

Bloco I	Formação específica	Disciplinas e atividades diretamente relacionadas aos conhecimentos da área específica.
Bloco II	Iniciação à Licenciatura	Disciplinas e atividades introdutórias à formação do professor da Educação Básica.
Bloco III	Fundamentos teóricos e práticos da <u>Educação</u>	Disciplinas e atividades relacionadas à formação pedagógica em geral.
Bloco IV	Fundamentos metodológicos do ensino	Disciplinas e atividades relacionadas ao ensino das áreas específicas.

### ***Bloco I – Formação Específica***

As licenciaturas na Universidade de São Paulo estruturam-se basicamente a partir de dois modelos alternativos: a formação do bacharel complementada pelas disciplinas pedagógicas e a opção por um curso específico de licenciatura. A escolha por um desses modelos tem sido – e continuará sendo – uma prerrogativa de cada unidade. Ressalte-se, contudo, que a adoção de uma ou outra opção tem tido reflexos significativos na estrutura curricular. Em geral, enquanto no segundo caso a formação do professor articula-se desde o início com a formação específica, no primeiro, não raramente, esta tarefa tem sido concebida como complementar e posterior à formação do “bacharel” ou do “pesquisador”.

A Comissão Permanente de Licenciatura, contudo, tem a firme convicção de que a ênfase nos conteúdos específicos para a formação de um bacharel ou pesquisador é absolutamente compatível com uma sólida formação voltada simultaneamente para a docência no ensino básico. Na verdade, ambos os elementos – formação específica e estudos em educação e ensino – complementam-se e podem ser fontes de enriquecimento da formação de nossos alunos, sejam quais forem suas opções profissionais. Vale lembrar, por exemplo, que os alunos que se dedicam a estudos de pós-graduação em nossas unidades acabam por se transformar, não raramente, em docentes de nível superior responsáveis, dentre outros encargos, pela formação de professores para o ensino básico.

Assim, a sugestão desta Comissão é que, respeitando-se a autonomia das unidades e dos docentes que a integram, as CoCs de licenciatura promovam um esforço contínuo de articulação entre os conteúdos específicos de cada área e sua relevância na formação de professores. Desse modo, a formação de professores não se restringirá a um conjunto isolado de disciplinas, mas deverá estar presente nos diversos momentos formativos, incentivando a reflexão sistemática sobre os compromissos da universidade com a educação básica.

Não é ocioso reiterar que um licenciado no exercício de sua profissão será sempre um professor de uma disciplina específica. Isso significa que ele se forma simultaneamente numa área de conhecimento e como um profissional que atuará numa instituição educacional. Essas dimensões não se separam na concretude de seu exercício. É, pois, desejável que assim também o seja ao longo de sua formação.

### ***Bloco II – Iniciação à Licenciatura***

As ações a serem contempladas neste Bloco visam sensibilizar e introduzir o aluno ao estudo sistemático de alguns conceitos e questões educacionais fundamentais presentes na sociedade em que vive, relacionando-as com sua área de conhecimento. A responsabilidade pelas disciplinas e atividades que compõem esse Bloco será compartilhada entre a Faculdade ou os Departamentos de Educação e as unidades de origem. Assim, propomos a presença - no máximo até o 4º semestre de todos os cursos que têm a possibilidade de licenciatura - de duas disciplinas a seguir descritas.

Não se trata necessariamente da inclusão de novas disciplinas, mas de um novo arranjo curricular. A primeira dessas disciplinas, a partir de agora denominada disciplina de *Introdução aos Estudos da Educação* - já integra a maior parte dos currículos de licenciatura, com um programa único e obrigatório. Neste caso, propomos a substituição deste programa único por um leque de programas eletivos, ampliando as possibilidades de abordagem temática. No caso da segunda disciplina deste bloco, ela pode representar tanto uma inclusão, como uma reorientação de uma disciplina ou programa já existente e com propósitos semelhantes. Pode até mesmo ser a explicitação de que uma disciplina já existente cumpre de forma satisfatória o papel que lhe cabe, conforme sugerido a seguir.

### **Disciplinas de *Introdução aos Estudos da Educação***

Haverá um conjunto de disciplinas de quatro créditos, agrupadas sob o título de disciplinas de *Introdução aos Estudos da Educação* e composto de uma diversidade de programas<sup>45</sup>, dentre os quais cada aluno escolhe um. As disciplinas deste conjunto visam apresentar e discutir algumas questões centrais da educação e da escolaridade básica em suas vinculações com o exercício da cidadania, por meio do exame geral de aspectos fundamentais da cultura das instituições educacionais, de suas práticas, de seus agentes sociais, seus princípios e valores. Contudo, no arranjo aqui proposto, essas disciplinas poderão recorrer às mais diversas perspectivas disciplinares e teóricas (por exemplo, a partir da sociologia, da história, da filosofia, da didática etc.), ou incluir a reflexão educacional na interface de diferentes linguagens (por exemplo, o cinema, a literatura, as artes etc.). Assim ampliam-se tanto as possibilidades de participação das unidades como o leque de opções dos alunos.

Caberá a cada unidade definir se ela terá o caráter obrigatório para todos seus alunos ou somente para aqueles que planejam obter a licenciatura. Esta Comissão, contudo, recomenda que, sempre que possível, essa disciplina seja ofertada a todos os alunos. Em primeiro lugar porque o estudo da educação nessa perspectiva é relevante para a formação de nossos graduandos, ainda que a docência no ensino básico não seja sua opção profissional. Ademais, é por meio desse contato inicial que a vocação docente pode ser despertada em alunos que, por desconhecimento da área, jamais consideraram a hipótese dessa carreira profissional. Assim, ainda que respeitando as particularidades de cada unidade, queremos reafirmar que o compromisso desta Universidade para com o estudo e a melhoria da educação pública básica, freqüentemente presente em seus discursos, exige o compromisso concreto de suas unidades em relação à definição de suas prioridades curriculares.

Essas disciplinas serão de responsabilidade dos departamentos da FE ou das demais unidades, propostas e ministradas por um ou mais docentes de diferentes áreas. Terão suas ementas encaminhadas nos respectivos departamentos e apreciadas pelas Comissões de Graduação, seguindo os trâmites normais, cabendo à Comissão Interunidades de Licenciatura emitir parecer relativo a sua pertinência ao conjunto de disciplinas eletivas de *Introdução aos Estudos da Educação*. De posse do elenco das disciplinas credenciadas que comporão esse conjunto, as CoCs de Licenciatura, em cooperação com as Comissões de Graduação, deverão selecionar aquelas que serão ofertadas a seus alunos, informando-os sobre os horários e programas disponíveis.

---

<sup>45</sup> Disciplinas registradas com códigos próprios

Assim, às unidades é **facultada** a oferta de disciplinas para integrarem esse conjunto, mas é obrigatória a escolha e a apresentação, aos alunos, do elenco anual de disciplinas credenciadas e selecionadas. A organização de um elenco de disciplinas eletivas desse conjunto deve ser produto de negociações entre as diversas unidades, considerando-se, inclusive, as contingências de horário de seus alunos. O resultado final é que cada unidade terá um elenco<sup>46</sup> de opções próprio, ainda que haja vastas possibilidades de intersecções. As CoCs deverão providenciar programas e momentos de apresentação dos objetivos gerais das disciplinas que compõem esse conjunto, de forma que os alunos tenham as informações necessárias antes da matrícula.

No caso do campus de São Paulo, a oferta mínima regular<sup>47</sup> deverá ser garantida por professores da FEUSP, nos moldes desta sugestão, de forma a não inviabilizá-la para o conjunto dos alunos. Ainda assim, a oferta por parte de outros departamentos ou unidades será sempre um objetivo constante e desejável, tendo a Comissão Interunidades das Licenciaturas a responsabilidade de estimulá-la.

O processo de concepção, de proposição de disciplinas e, conseqüentemente, de avaliação e credenciamento, deverá assumir um caráter dinâmico, permitindo alterações periódicas no conjunto de disciplinas de Introdução aos Estudos da Educação a serem sugeridas pelas CoCs, pela CAL/FE e pela Comissão Interunidades das Licenciaturas.

### ***Disciplina(s) de intersecção da área específica com a Educação Básica ou Profissional Técnica***

Propomos que cada unidade venha a oferecer pelo menos uma disciplina de 4 créditos cujo objetivo seja a focalização de temas relevantes para a educação e o ensino a partir da área de conhecimento específica de cada curso<sup>48</sup>. Assim, as propostas de ementas deverão contemplar as diferentes perspectivas com que cada área de conhecimento pode contribuir para a compreensão de aspectos relevantes da educação e para o exercício docente naquela área, visando integrá-los. As propostas deverão partir das próprias unidades, que poderão oferecê-las isoladamente ou em conjunto com outros departamentos ou mesmo unidades, criando novas disciplinas ou reorientando os programas das já existentes.

Em algumas unidades já existem disciplinas com propostas deste teor, como, por exemplo, as disciplinas *História das Ciências*, do departamento de História, *Evolução dos*

<sup>46</sup> É evidente que a diversidade de opções talvez não seja alcançada nos cursos de licenciatura dos campi do interior, de menores dimensões.

<sup>47</sup> Atualmente estimada em cerca de 22 turmas anuais.

<sup>48</sup> Neste caso, também é desejável que, se possível, haja programas alternativos.

*Conceitos Químicos* do IQ, ou *Fauna, Flora e Ambiente*, do IB, ou ainda as já projetadas: *Literatura e Formação do Homem e Educação e a Política do Idioma Nacional*, do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da FFLCH. Não se trata, portanto, da introdução de uma disciplina necessariamente ligada às características metodológicas do ensino, mas sim de uma contribuição teórica ou prática de cada departamento ou unidade para a formação de seus professores. Assim, é possível que disciplinas hoje já existentes possam assegurar tais objetivos ou, ainda, que sejam necessárias modificações programáticas ou a proposição de um novo programa. A decisão a esse respeito caberá às CoCs e às Comissões de Graduação das unidades.

### **Bloco III - Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação**

As ações a serem contempladas por este bloco, sob a responsabilidade da Faculdade ou dos Departamentos de Educação, deverão ter como centro de suas preocupações a instituição escolar, tendo em vista tanto a compreensão de seus fundamentos teóricos como de suas práticas sociais. O objetivo geral das disciplinas que o integram será o de privilegiar temas da educação e do ensino, de modo a oferecer subsídios à formação didática do professor e à sua qualificação profissional. Essas disciplinas poderão focalizar temáticas como as instituições escolares e educacionais (sua história, práticas, valores e procedimentos); as políticas públicas de educação; os estudos sobre seus agentes sociais, tais como alunos, professores e demais profissionais da educação e questões relativas ao ensino e à aprendizagem, a partir das mais variadas perspectivas disciplinares, interdisciplinares e teóricas.

O conjunto dessas disciplinas pedagógicas deverá totalizar, no mínimo, 12 créditos (ou seja, os créditos previstos para esta etapa correspondem aos das três disciplinas hoje existentes: Didática, POEB e Psicologia da Educação). Os departamentos responsáveis pela sua oferta terão autonomia para, dentro desses parâmetros, definir a estrutura curricular e as atividades que deverão integrar este bloco. Sugerimos, contudo, que as unidades responsáveis apresentem propostas que permitam superar problemas reiteradamente apontados como presentes na atual estrutura curricular, como a mera justaposição de disciplinas pedagógicas freqüentemente desarticuladas entre si e com os estágios e a ausência de caminhos alternativos para os licenciandos.

No caso do campus de São Paulo, caberá à CAL/FE a proposição e articulação das disciplinas pedagógicas a ser encaminhada à Comissão Interunidades das Licenciaturas – e às CoCs das diferentes unidades – e a elaboração de propostas de projetos integrados e alternativos, que sejam capazes de articular as disciplinas entre si e com as propostas de “estágio supervisionado”.

Tais programas devem ter como objetivo congregiar grupos de docentes, disciplinas e atividades curriculares em torno de uma temática unificadora ou de um projeto integrado de formação de professores<sup>49</sup> que reflita a diversidade de perspectivas teóricas e programáticas no que concerne à formação de professores. Eles deverão, progressivamente, estabelecer programas institucionais de cooperação com escolas parceiras, de forma a articular os “estágios supervisionados” com suas perspectivas teóricas. Por último, é desejável que tais projetos progressivamente possam contar com o apoio de agências de fomento à pesquisa, de forma que a investigação sistemática sobre educação esteja presente ao longo da formação dos licenciandos.

É evidente que a articulação desses diversos âmbitos formativos é uma tarefa complexa, cuja realização só poderá ser gradativa e, muitas vezes, parcial. No entanto, faz-se necessário propor, de imediato, medidas que viabilizem pelo menos os passos iniciais no sentido de articular as diversas disciplinas pedagógicas entre si e com os estágios, assim como, sempre que possível, abrir espaço para caminhos alternativos e flexíveis. Sugerimos ainda que as possíveis – e desejáveis – renovações sejam propostas pelos departamentos responsáveis às CoCs e à Comissão Interunidades de Licenciaturas, de forma a propiciar uma crescente integração entre as diversas unidades envolvidas na formação de professores. Por fim, reiteramos que a superação da indesejável segmentação que tem marcado diversos cursos de licenciatura não acontecerá por força de uma normatização central, mas antes pelo diálogo e pelo esforço contínuo das unidades envolvidas na formação de professores.

#### **Bloco IV - Fundamentos Metodológicos do Ensino**

As ações a serem contempladas nesse bloco referem-se mais diretamente à interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico, visando a reflexão e a prática das questões

---

<sup>49</sup> Nossa sugestão, a ser examinada pelos departamentos responsáveis, é que as disciplinas possam ser articuladas em torno de eixos temáticos ou de propostas de intervenção nas escolas. Esse é um possível caminho em direção à integração de docentes e disciplinas, bem como destas com as atividades práticas. Esse é o sentido de um *Projeto Integrado de Estágio*: um – ou alguns – projeto(s) ligado(s) por preocupações temáticas comuns e por propostas institucionais de estágio.

de ensino relacionadas a diferentes áreas do conhecimento, sempre na perspectiva de sua inserção no conjunto da instituição escolar e da articulação com as demais ações educacionais. As atividades desse bloco deverão estar organizadas em, pelo menos, duas disciplinas responsáveis também pela supervisão dos estágios, além de disciplinas ou práticas relacionadas à instrumentação para o ensino, eventualmente oferecidas pelas unidades de origem.

Propõe-se a manutenção das duas disciplinas de Metodologia de Ensino, atualmente existentes e na maior parte dos casos de responsabilidade da Faculdade ou Departamentos de Educação, correspondendo a 4 créditos cada uma, e tendo associadas a elas as horas de estágio supervisionado correspondentes. Contudo, tal como fez em relação ao bloco anterior, esta Comissão sugere que os professores desta área discutam, junto às CoCs, possíveis formas de flexibilização curricular e integração de seus projetos, nos moldes de um projeto integrado com escolas conveniadas.

Além das disciplinas de Metodologia, a interface com as questões específicas do "Ensino de..." poderá ser objeto de outras disciplinas ou atividades, buscando proporcionar aos futuros professores instrumentos concretos para a ação, oportunidade para vivenciá-los e sobre eles estabelecer uma reflexão crítica. Caberá a cada projeto especificar as eventuais complementações a este bloco.

### *A legislação e os “Componentes Comuns”*

Ao fixar as exigências legais para os cursos de formação de professores, o Conselho Nacional de Educação, na resolução CNE/CP 2/2002, estabelece que os cursos de licenciatura, de graduação plena, devem garantir em seus projetos pedagógicos quatro “**componentes comuns**”: 1. “**prática como componente curricular**”, com duração mínima de 400 horas; 2. “**estágio curricular supervisionado**”, com duração mínima de 400 horas; 3. “**conteúdos curriculares de natureza científico cultural**”, com duração mínima de 1.800 horas e 4. “**atividades acadêmico-científico-culturais**”, com duração mínima de 200 horas, totalizando pelo menos 2.800 (duas mil e oitocentas horas) ao longo de, no mínimo, três anos.

Já a resolução CNE/CP 1/2002, em seu artigo 7º, inciso I, destaca que “a formação deverá se realizar em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria” (grifos nossos), indicando a necessidade de uma interpretação própria da aplicação desses componentes para cada programa de formação de professores, de modo a respeitar a autonomia das instituições universitárias, seus objetivos e práticas.

Ao utilizar a expressão “componentes comuns”, o Conselho Nacional de Educação indica, a nosso ver, a necessidade da presença desses tipos de atividade, sem, contudo, estabelecer uma correspondência termo a termo entre tais componentes e as disciplinas e créditos previstos. Assim, os “componentes comuns” podem estar presentes nas diferentes disciplinas e atividades constitutivas da estrutura curricular e com elas não se confundem. Desse modo, uma mesma disciplina pode ter parte de sua carga horária considerada como integrante de um dos componentes comuns (por exemplo, “prática como componente curricular”) e parte identificada como integrante de outro componente (por exemplo “conteúdos curriculares de natureza científico-cultural”), desde que não haja superposição (carga horária com dupla validade) e que a presença de ambos esteja justificada nas respectivas ementas. Nesse sentido, os componentes comuns devem integrar-se a um determinado programa curricular e explicitar-se em sua proposta pedagógica, e não determinar um arranjo curricular<sup>50</sup>.

Assim, cabe ao Programa de Formação de Professores o delineamento geral das diretrizes que prevêm a presença desses **componentes comuns** e caberá às Comissões de Coordenação dos Cursos de Licenciatura (CoCs), em conjunto com as CAL/FE – ou os Departamentos (ou Faculdade) responsáveis pelas disciplinas pedagógicas –, a explicitação de sua presença na estrutura curricular específica de cada uma das licenciaturas. Eles não devem ser, pois, um acréscimo à formação específica, por exemplo, por meio de sua identificação imediata com as chamadas “disciplinas pedagógicas” ou implicar necessariamente a criação de novas disciplinas, mas constituir-se em princípios que se integram nas diversas etapas formativas dos licenciandos<sup>51</sup>.

A fim de orientar a distribuição dos componentes comuns, passamos a apresentar, sinteticamente, a interpretação das formas pelas quais cada um desses componentes **pode integrar** o Programa de Formação de Professores da USP. A primeira distinção que cabe fazer é entre a “**prática como componente curricular**” e o “**estágio curricular supervisionado**”.

---

<sup>50</sup> A título de exemplo, uma disciplina como “*Didática*” – ou um curso oferecido na unidade de origem do licenciando, como “*Instrumentalização para o ensino*” – poderá ter um terço de sua carga horária considerada como “*prática como componente curricular*” e o restante como “*conteúdos curriculares de natureza científico-cultural*”, desde que seu conteúdo programático cubra em parte as exigências de um tipo de atividade e em parte as exigências de outro.

<sup>51</sup> O que se coaduna com o inciso III do artigo 7º da resolução CNE/CP 1/2002: “*as instituições constituirão direção e colegiados próprios que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre a organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências*”.

Em relação ao estágio curricular supervisionado a resolução CNE/CP 2/2002 destaca que ele se caracteriza por “uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário (...). É um momento de formação profissional do formando seja pelo exercício direto in loco, seja pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área profissional sob a responsabilidade de um profissional mais habilitado. Ele não é uma atividade facultativa sendo uma das condições para a obtenção da respectiva licença”.

Assim, a Comissão Permanente de Licenciatura considera o estágio supervisionado como uma atividade formativa necessariamente ligada a uma atividade ou trabalho de campo que deverá ser executado prioritariamente em contato direto com as “unidades escolares dos sistemas de ensino” (resolução CNE/CP 2/2002). Ele pode, contudo, recorrer a outras instituições consideradas diretamente relevantes para a formação docente, desde que regulamentado pelas respectivas CoCs ou pela CAL/FE.

A responsabilidade pela organização dos estágios curriculares será compartilhada entre as unidades de origem e os departamentos (ou Faculdade de Educação) responsáveis pelas disciplinas pedagógicas, cabendo a estes últimos a organização e regulamentação de 300 horas e às primeiras as 100 horas restantes. Sua supervisão caberá sempre aos docentes da universidade<sup>52</sup> e as horas-aula dedicadas à supervisão direta do estágio poderão ser consideradas como parte integrante das 400 horas exigidas por lei. Em ambos os casos, as CoCs – e no caso do campus de São Paulo, a CAL/FE – deverão promover a necessária integração entre os projetos de estágio.

Em relação à prática como componente curricular o parecer CNE/CP - 9/2001 ressalta que “uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento(...) presente nos cursos de formação no momento em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional”. (grifos nossos).

Assim, a prática como componente curricular, em seu sentido amplo – que não se confunde com a antiga disciplina “Prática de Ensino”, então ligada aos estágios – deve ser entendida como o conjunto de atividades ligadas à formação profissional, inclusive as de natureza acadêmica, que se voltam para a compreensão das práticas educativas e de aspectos

---

<sup>52</sup> Como está explicitado na presente proposta de Programa de Formação de Professores, o estágio supervisionado se estabelece preferencialmente por vínculos institucionais entre a Universidade e as escolas de educação básica, de forma a tornar necessário a participação dos diferentes atores sociais envolvidos num determinado projeto. Nesse sentido todos têm responsabilidades específicas, mas caberá aos professores desta Universidade a coordenação do processo, tal como hoje ocorre.

variados da cultura das instituições educacionais e suas relações com a sociedade e com as áreas de conhecimento específico.

A Comissão Permanente propõe que a carga de 400 horas desse componente comum seja compartilhada entre as unidades de origem do licenciando e os departamentos responsáveis pela oferta das disciplinas pedagógicas. Vale ressaltar que tal distribuição não deverá necessariamente implicar aumento da carga horária prevista na estrutura sugerida. Isso porque as horas de “prática como componente curricular” podem ser alocadas entre as disciplinas e atividades regulares cujos conteúdos e atividades sejam considerados relevantes para a formação docente de seus licenciandos, sejam elas as ofertadas pelos departamentos responsáveis por disciplinas pedagógicas ou pelas unidades de origem. Caberá às CoCs, à CAL/FE e à Comissão Interunidades de Licenciatura análise dos currículos e a explicitação da presença dos componentes comuns e, eventualmente, a elaboração de sugestões de adequação e aperfeiçoamento em cada estrutura curricular específica.

Outro dos componentes comuns destacado nos documentos do CNE são os “conteúdos curriculares de natureza científico cultural”, cuja carga horária mínima prevista é de 1.800 horas. Segundo as normas legais, ele se refere ao “ensino presencial exigido pelas diretrizes curriculares”, correspondendo, *grosso modo*, aos conteúdos específicos de cada unidade a serem desenvolvidos por meio de aulas, seminários e demais atividades acadêmicas. A carga horária mínima neste componente é, em geral, menor do que a exigida pelas unidades da USP, não devendo, portanto, requerer complementações, mas somente sua explicitação.

As “atividades acadêmico-científico-culturais”, último dos componentes comuns, deve ter a duração mínima de 200 horas e contemplar “a ampliação do universo cultural, o trabalho integrado entre diferentes profissionais de áreas e disciplinas, a produção coletiva de projetos de estudos, elaboração de pesquisas, as oficinas, os seminários, monitorias, tutorias, eventos, atividades de extensão (...)”. Trata-se, portanto, de um conjunto aberto de atividades formativas em sentido amplo.

Para fins de registro e regulamentação, essas atividades poderão incluir uma grande variedade de modalidades e procedimentos. Elas poderão ser organizadas, por exemplo, na forma de *Estudos Independentes*, como a participação em Congressos, Seminários, projetos de pesquisa e intervenção, publicações etc. Poderão, também, tomar a forma de uma disciplina de crédito-trabalho, que promova e sistematize o contato dos alunos com a utilização dos recursos culturais oferecidos pela cidade em que vivem, na perspectiva crítica de sua eventual contribuição para a formação do professor em sua área específica. Assim,

visitas a museus, centros científicos, exposições de arte, usinas, fábricas, observatórios astronômicos, teatros etc. são alguns exemplos de atividades que podem vir a ser incorporados para tais fins. As CoCs poderão ainda simplesmente recorrer ao registro formal das atividades acadêmicas, científicas e culturais que seus alunos têm por hábito participar.

A regulamentação e a validação dessas atividades ficará a cargo das Comissões de Graduação das unidades, a partir das propostas das CoCs Licenciatura e da CAL/FE.

Em síntese, a partir da análise e da interpretação das resoluções e dos pareceres do Conselho Nacional de Educação, pontuamos que:

1. Os **componentes comuns** devem ser interpretados como **princípios gerais básicos** e não como regras para a elaboração da estrutura curricular. Ficará a cargo das CoCs e da CAL/FE analisar se o currículo vigente em cada licenciatura reflete o espírito da lei ou se, num caso particular, seria recomendável propor alterações seja na estrutura curricular, seja nas ementas dos cursos já oferecidos. Eles não se confundem, portanto, com os créditos necessários à obtenção do grau de bacharel ou licenciado segundo as normas dos cursos e as desta universidade, até porque pode haver disciplinas (e créditos) que não necessariamente integram o núcleo de componentes comuns mínimos exigidos pelo CNE.
2. A organização e a realização de disciplinas e atividades que incorporem os componentes comuns da licenciatura são de responsabilidade tanto das unidades de origem como dos departamentos ou Faculdade de Educação, respeitadas as diretrizes fixadas neste documento.
3. O único acréscimo significativo em termos de carga horária é relativo ao componente estágio curricular supervisionado, que passa a ter 400 horas, das quais 300 estão sob a responsabilidade dos Departamentos ou da Faculdade de Educação e 100 sob a responsabilidade dos institutos de origem.

### ***Estágios Supervisionados e as Escolas-Campo de Estágio***

Os “estágios supervisionados” serão feitos preferencialmente em escolas e instituições previamente determinadas e ligadas a um projeto de trabalho elaborado por uma equipe de professores envolvidos com cursos de licenciatura<sup>53</sup>. Um dos papéis das CoCs e da CAL/FE deve ser exatamente o de prover condições para que grupos de professores possam integrar suas perspectivas teóricas e disciplinares em projetos específicos de formação de professores

---

<sup>53</sup> As CoCs e a CAL/FE devem almejar a tornar esse tipo de procedimento progressivamente obrigatório, de forma que – salvo casos excepcionais com justificativa aceita pela Comissões envolvidas – todos os estágios estejam vinculados a algum dos diferentes projetos ligados às escolas conveniadas e aos projetos de formação de professores.

e de integração com as escolas básicas. Os projetos hoje já existentes – na Faculdade ou nos Departamentos de Educação e em outras unidades ligadas à licenciatura<sup>54</sup> – e que se articulam a partir de uma temática educacional podem servir como referência inicial de ligação entre a formação teórica dos licenciandos e as atividades práticas de estágio, já que todos mantêm contato regular com instituições educacionais. O importante é que, gradativamente, as disciplinas e os professores passem a organizar seus programas e suas atividades para as licenciaturas a partir de uma perspectiva de formação de professores integrada a uma preocupação temática e a uma atuação nas escolas conveniadas, preferivelmente compartilhadas com docentes de diferentes áreas. A integração entre esses três elementos constituirá o Projeto de Estágio de cada licenciatura.

Esses Projetos poderão envolver professores de diversas unidades ou disciplinas. Para além da integração entre os conteúdos teóricos e as atividades de estágio, o objetivo dessa iniciativa deve ser o de, gradativamente, renovar a própria organização dos programas das disciplinas de licenciatura. Ao se integrar a um grupo de pares a partir de uma temática e vincular-se ao cotidiano de uma escola, os professores terão maiores oportunidades de promover, junto a seus alunos, reflexões sobre aspectos e características relevantes da escola contemporânea e da profissão docente, da articulação de programas e perspectivas, além de possíveis intercâmbios institucionais.

É evidente que não cabe a esta Comissão – nem à Comissão Interunidades – o estabelecimento de temas ou projetos, mas simplesmente o apoio à sua viabilização e o incentivo a novas propostas, inter ou intraunidades, de modo que as licenciaturas da USP possam sempre buscar alternativas de organização curricular e de atividades.

As escolas e instituições públicas a serem conveniadas devem ser escolhidas pelas equipes docentes de um projeto. O trabalho proposto deve prever uma duração determinada e renovável. Os projetos de estágio e formação apresentados às CoCs e à CAL/FE poderão ser apoiados por agências públicas de fomento à pesquisa para obtenção de recursos.

Nessa perspectiva, o “estágio supervisionado” deve ter um papel de elemento integrador na formação do professor, oferecendo ao estudante de licenciatura oportunidades de ampliar e utilizar as habilidades e os conhecimentos adquiridos no curso para responder às necessidades e aos desafios da realidade escolar. A meta do estágio será, portanto, o desenvolvimento de um saber teórico-prático que exija uma postura investigativa e

---

<sup>54</sup> A título de exemplo podemos citar os projetos em *Ensino de Ciências, Educação, Cidadania e Direitos Humanos, Estação Ciências* ou os diversos projetos de melhoria do ensino público ligados à FAPESP, dentre outros.

problematizadora da realidade escolar, integrando suas ações à proposta pedagógica da instituição.

O “estágio supervisionado” deverá ser distribuído entre diversas disciplinas que integram o programa de formação de professores – sejam elas ligadas aos institutos de origem ou aos departamentos responsáveis pelas “disciplinas pedagógicas” – e assumirá múltiplas modalidades. Suas atividades não devem ser fragmentadas e justapostas, mas ligadas aos Projetos de Formação de Professores da USP, sempre visando a integração das disciplinas e atividades entre si.

As CoCs e a CAL/FE deverão garantir a operacionalização dos estágios supervisionados dos seus respectivos cursos e disciplinas, mediante a elaboração de um ou mais projetos de estágio integrados que articulem a formação acadêmica e as propostas de intervenção nas escolas parceiras. A preparação para a docência, por meio do conhecimento de aspectos relevantes da “vida escolar” e da regência em sala de aula, deve ocupar lugar fundamental na formação do licenciando. O estágio supervisionado poderá recorrer a:

1. atividades que propiciem a iniciação dos licenciandos nos diversos aspectos da cultura das instituições escolares (conselhos de escola e de classe, reuniões de professores e de pais, atividades dos grêmios etc.)
2. atividades em sala de aula por meio de observação, exercício da docência, coordenação de atividades didáticas como seminários, estudos do meio, acompanhamento dos alunos, etc.;
3. projetos de orientação a grupos de alunos, produção de material didático, entre outras;
4. participação em atividades de gestão e coordenação da escola e do trabalho escolar;
5. atividades de ensino que ocorram em projetos educacionais desenvolvidos em diferentes espaços sócio-institucionais, como associações de bairro, fábricas, igrejas, sindicatos etc.

Como decorrência do ideal de esforço integrado das diferentes unidades e dos princípios gerais que orientam esta proposta, enfatiza-se a necessidade de uma implementação progressiva de projetos integrados de estágios nos quais alunos provenientes de diferentes unidades realizem estágios numa mesma escola e vinculados a programas e atividades de diferentes disciplinas.

As diretrizes organizacionais delineadas para orientar a implementação das atividades de estágio levarão em consideração, de um lado, as concepções acima colocadas e, de outro, as experiências bem sucedidas e os problemas que essas atividades têm enfrentado nas escolas- campo de estágio.

Dentre os problemas, não pouco freqüentes, temos os casos de escolas que consideram a presença de licenciandos como um ônus, ou, simplesmente, como uma formalidade inócua, sem qualquer tipo de benefício à instituição. Para evitar tais problemas é preciso que se estabeleça um conjunto de escolas institucionalmente ligadas à Universidade de São Paulo e preferencialmente vinculadas a projetos integrados de estágios. Também é fundamental que se busquem meios de assegurar, aos professores que recebem os estagiários, condições profissionais que viabilizem o atendimento, inclusive procurando desenvolver mecanismos de participação direta destes professores nos projetos de estágio.

A viabilização destas concepções de prática e de estágio depende da formação de um corpo de profissionais, sediados na escola, que possam acompanhar as atividades desenvolvidas. Desse modo, a Universidade estará colaborando com a escola na formação continuada de seus professores, na assessoria e elaboração de projetos e em outras possibilidades de atuação.

Os convênios entre a Universidade e as escolas parceiras deverão contemplar necessariamente a função tríplice da Universidade: ensino, pesquisa e extensão. Caberá à Universidade, à Reitoria e órgãos assessores e às unidades envolvidas reconhecer o caráter de investigação destas atividades e incentivar sua realização por meio de verbas destinadas por fundações públicas de fomento a esta modalidade de pesquisa.

No que se refere à extensão, é importante que as atividades de prestação de serviços previstas para os licenciandos estejam integradas em estratégias e princípios educacionais claramente estabelecidos nos convênios com a escola. A prestação de serviços não deve ser vista nem estimulada como produto da vontade individual do universitário, mas sim como ação institucional, coordenada pelos professores responsáveis.

Em síntese, serão realizadas parcerias entre a USP e as escolas, mediadas pelos órgãos competentes das Secretarias de Educação, de modo a alcançar as seguintes metas:

- garantir a formação inicial dos alunos da USP nas Escolas de Educação Básica e Profissional;
- apoiar a capacitação contínua dos professores das escolas-campo de estágio, estimulando e acompanhando práticas pedagógicas inovadoras.

As atividades previstas são:

- participação dos alunos da USP em atividades pedagógicas e de gestão escolar, de maneira a assegurar a integração do projeto pedagógico das licenciaturas e as propostas pedagógicas das escolas;

- participação dos professores das escolas-campo em projetos de organização de estágio, em projetos de pesquisa, nas disciplinas voltadas para a formação de professores e em cursos de extensão oferecidos pela USP;
- elaboração de projetos de estágio de caráter interdisciplinar e interunidades, envolvendo trabalho coletivo dos professores da USP, dos licenciandos e professores das escolas-campo de estágio.

#### **IV. Condições de implementação do Projeto**

Um programa articulado de formação de professores, como o proposto neste documento, necessita, para sua implementação, de recursos humanos, materiais e de apoio institucional, além da instauração de mecanismos para um acompanhamento sistemático de sua evolução e contínua avaliação.

Muitas vezes distinções hierárquicas entre as atividades de pesquisa e as de ensino acabam por privilegiar a formação do Bacharel em detrimento das Licenciaturas. É indispensável, pois, que esta Universidade demonstre de forma concreta a valorização das atividades voltadas à formação de professores, abrindo possibilidades para repensar essa cultura que, por motivos diversos, vem prevalecendo nas últimas décadas..

A viabilização deste Programa pressupõe a contratação de docentes, educadores e técnicos, assim como o estabelecimento de uma infra-estrutura capaz de fornecer o apoio necessário para o desenvolvimento das ações aqui programadas. Ainda que seja prematura a apresentação de especificações e detalhamentos que dependem do conjunto do programa a ser referendado e implementado, algumas indicações preliminares podem ser feitas.

##### ***a. Docentes***

A abertura de novas turmas e o oferecimento de novas disciplinas para compor os blocos deste projeto demandam a contratação de docentes pelas unidades envolvidas com as Licenciaturas. O número de docentes especificamente voltados para suprir essas necessidades<sup>55</sup> deverá ser cuidadosamente avaliado pelas CoCs e pela CAL-FE no âmbito de uma política de contratação com cronograma estabelecido a ser implementada ao longo dos próximos anos, viabilizando políticas de incentivo a médio prazo.

As atividades de supervisão de estágios, desenvolvimento de projetos interdisciplinares e interunidades ou promoção de atividades científico-culturais, também, demandam horas de trabalho docente que devem ser contabilizadas como horas de atividade didática.

---

<sup>55</sup> É possível desde já adiantar alguns critérios : 1) para cada 120 novos alunos de licenciatura é preciso a contratação de um professor para cada uma das disciplinas básicas (bloco III) 2) Cada unidade que se comprometer a oferecer sistematicamente uma disciplina integrante dos programas eletivos de *Introdução aos Estudos da Educação* (bloco II) deverá ter um docente alocado para cada 120 alunos – ou curso.3) outras contratações dependerão das propostas específicas de cada CoC ou do projeto da CAL-FE.

### ***b. Educadores***

O programa de Formação de Professores propõe uma valorização dos projetos de “estágio supervisionado”, com ênfase em formas de interação que sejam dinâmicas, contínuas e sistemáticas entre a universidade e as escolas. A viabilização dessa proposta requer a presença de profissionais responsáveis pela articulação entre essas duas instâncias. Experiências de algumas unidades indicam que a participação de profissionais não docentes, supervisionados por docentes responsáveis pelos estágios, tem tido resultados positivos no desempenho dessas atividades.

No caso das licenciaturas, a existência da função técnica de *Educador* no quadro funcional da USP, possibilita a contratação de pessoal qualificado com o perfil desejado. Esses educadores, licenciados, com experiência de docência na escola básica, serão elos importantes na implementação e desenvolvimento dos estágios supervisionados. Suas atividades não se confundem com as atribuições próprias aos docentes responsáveis pelos estágios.

Esses profissionais estarão alocados nas diferentes unidades participantes do Programa de Formação de Professores e vinculados às CoCs e à CAL-FE por meio de seus projetos de estágios. O número de educadores necessários dependerá, pois, das diferentes propostas a serem elaboradas pelas unidades<sup>56</sup>.

### ***c. Pessoal administrativo e técnico***

Para que se consolide, de fato, uma atuação articulada, com formas de contato mais efetivo entre as diversas unidades e campi, a Comissão Interunidades de Licenciaturas deverá contar com apoio técnico e administrativo específico, no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação. Além disso, em algumas unidades poderá ser necessária a constituição ou a otimização de uma seção de estágios, considerando que as unidades de origem passam a ser co-responsáveis pelos estágios supervisionados e práticas.

---

<sup>56</sup> Uma estimativa inicial, baseada na experiência da Comissão Permanente das Licenciaturas, sugere que serão necessários no mínimo cerca de 40 educadores para a implementação do programa na Universidade. O número preciso emergirá dos projetos encaminhados à CIL

**Anexo C - Disciplinas do bloco Formação Específica, do Curso de Química (CQ1), da Uni-1**

1	Química Geral Experimental
2	Iniciação à Química
3	Noções de Segurança em Laboratórios de Química
4	Elementos de Cálculo
5	Geometria Analítica
6	Física I para Licenciatura
7	Química Analítica Qualitativa
8	Complementos de Matemática para a Química
9	Física II para a Licenciatura
10	Mineralogia
11	Química Analítica Quantitativa
12	Físico-Química I: Físico Química de Equilíbrio
13	Eletromagnetismo e Ótica
14	Física Experimental
15	Química Inorgânica I
16	Físico-Química II: Físico-Química Dinâmica
17	Introdução à Química Quântica
18	Química Orgânica I
19	Química Orgânica II
20	Química Inorgânica II
21	Bioquímica Teórica I
22	Química Orgânica III
23	Físico-Química Experimental
24	Química Inorgânica Experimental
25	Bioquímica Teórica II
26	Química Orgânica Experimental
27	Métodos Instrumentais
28	Química do Meio Ambiente
29	Bioquímica Experimental
30	Introdução ao Curso de Licenciatura em Química

Fonte: projeto pedagógico do curso.

**Anexo D** - Disciplinas que compõem os núcleos constitutivos da estrutura curricular do Curso de Química (CQ2d), da Uni-1

	Disciplinas por núcleo
Núcleo Básico	<p>Álgebra Linear para Química  Fundamentos da Química – Estrutura  Fundamentos da Química – Transformações  Física I  Cálculo Diferencial e Integral II para Química  Introdução à Bioquímica  Química dos Elementos  Estrutura e Propriedades de Compostos Orgânicos  Físico - Química I  Física III  Química e Sociedade  Cálculo Diferencial e Integral III para Química  Princípios de Análise Química  Reatividade de Compostos Orgânicos I  Físico - Química II  Físico - Química Experimental  Física IV  Física Experimental  Bioquímica Metabólica  Bioquímica Experimental  Reatividade de Compostos Orgânicos II  Química Quântica</p>
Núcleo Específico  Disciplinas obrigatórias	<p>Didática  Política e Organização da Educação Básica no Brasil  Metodologia do Ensino de Química I  Instrumentação para O Ensino I  Estágio Supervisionado no Ensino de Química  Metodologia do Ensino de Química II  História das Ciências  Instrumentação para O Ensino IV</p>
Núcleo Específico  Disciplinas optativas eletivas	<p>Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Filosófico  Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Histórico  Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Sociológico  Práticas Escolares, Contemporaneidade e Processos de Subjetivação  A Psicologia Histórico-cultural e a Compreensão do Fenômeno Educativo  A Psicanálise, Educação e Cultura  Psicologia da Educação: Uma Abordagem Psicossocial do Cotidiano Escolar  Práticas Escolares, Diversidade, Subjetividade  Estágio de Vivência e Investigação em Gestão Escolar e Políticas Públicas  Experimentação e Modelagem  Metodologia do Ensino de Química Via Telemática</p>

Fonte: grade curricular do curso disponível na Internet.

**Anexo E** - Disciplinas do bloco Formação Específica, do Curso de Química (CQ2n), da Uni-1

1	Noções de Segurança Química
2	Química Geral I
3	Química Geral II
4	QFL4210 Química Analítica I
5	Química Analítica II
6	Química Inorgânica I
7	Química Inorgânica II
8	Química Orgânica I
9	Química Orgânica II
10	Química Orgânica Experimental
11	Métodos Espectroscópicos de Análise
12	Físico-Química I
13	Físico-química II
14	Físico-química III
15	Físico-química Experimental
16	Introdução à Bioquímica
17	Bioquímica Metabólica
18	Biologia Molecular
19	Bioquímica Experimental
20	Tópicos de História da Química
21	Temas Atuais da Pesquisa em Química
22	Geologia Geral
23	Física I para Química
24	Eletricidade e Magnetismo I
25	Física IV para Química
26	Física Experimental
27	Cálculo I
28	Cálculo II
29	Cálculo III
30	Álgebra Linear para Química
31	Noções de Estatística
32	Biologia

Fonte: projeto pedagógico do curso.