

# **Currículo de licenciatura em computação: uma reflexão sobre perfil de formação à luz dos referenciais curriculares da SBC**

**Ecivaldo de Souza Matos<sup>1,2</sup>, Glaucia Frederico Bernardes da Silva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)  
Rua Pedro Vicente, 625, Canindé – 01109-010 – São Paulo – SP

<sup>2</sup>Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo (USP)  
Av. da Universidade, 308 – Cidade Universitária – 05508-040 – São Paulo – SP  
ecivaldo@ifsp.edu.br, gagal\_bernardes@hotmail.com

**Abstract.** *This paper presents a reflection about profiles of computing teacher education by the comparison between the curricula of undergraduate programs and the discourses from curriculum guidelines proposed by Brazilian Computer Society. This study is part of an research whose main goal is to recognize which are the epistemes defined for computing teacher education undergraduate courses, based on the social constructionist perspective. This analysis has been useful to identify similarities and differences among the discourses presented in some political-pedagogical projects of undergraduate courses in that area.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta uma reflexão sobre os perfis de formação docente em computação a partir do cruzamento das propostas pedagógicas de cursos de licenciatura em computação com os discursos de orientações curriculares que emanam do currículo de referência da SBC. Tal estudo faz parte de uma investigação cujo objetivo é reconhecer quais são as epistemes próprias do licenciado em computação, baseando-se na abordagem de construção social do currículo. Tal análise tem-se mostrado útil para identificar similaridade e disparidades entre os discursos apresentados em alguns projetos político-pedagógicos de cursos de licenciatura da área.*

## **1. Introdução**

Atualmente a área de Ciência da Computação no Brasil tem passado por uma profunda reflexão epistemológica de formação profissional, novos cursos tem sido criados para atender demandas pontuais, como os cursos de tecnologia (formação de tecnólogo), outros para atender demandas consideradas de longo prazo, como o curso de Bacharelado em Engenharia de *Software*.

Neste contexto, um curso que aponta novas perspectivas de formação, bem como novos desafios, é o de Licenciatura em Computação. Até o início dos anos 2000, tal formação, incipiente no Brasil quando comparado às outras habilitações da área, padecia de uma caracterização epistemológica e de mercado que estabelecesse uma identidade própria, desraigada dos Bacharelados, ainda considerados de maior valia por muitos acadêmicos. A discussão tem avançado especialmente para a redefinição das diretrizes curriculares nacionais.

No cerne dessa discussão, esta pesquisa buscou neste primeiro momento, analisar alguns projetos político-pedagógicos (PPP) de cursos de Licenciatura em Computação ofertados por instituições brasileiras, para que fosse possível identificar similitudes e discrepâncias entre os respectivos perfis de formação. Apoiado noutras variáveis curriculares político-pedagógicas, este estudo pretende contribuir na ampliação do pensamento curricular de modo a compreender a construção epistemológica subjacente à formação do licenciado em computação no Brasil.

Metodologicamente, priorizou-se a análise comparativa entre o Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e os perfis de egressos dos PPP selecionados. Com isso foi possível identificar um discurso subliminar que servirá de insumo para continuação de pesquisas no reconhecimento epistemológico da formação docente em Computação.

## **2. O professor de computação e seus saberes profissionais**

Quando o assunto é currículo, o primeiro signo que vem à mente costuma ser a matriz curricular de um curso, formada pelas diversas disciplinas interligadas. Esta noção de currículo é por demais reducionista, uma vez que não considera um dos aspectos fundamentais de qualquer proposta formativa: o conhecimento. Ao focalizar as “grades” curriculares, ou tão somente as disciplinas e suas respectivas cargas-horárias, há implicitamente um discurso conteudista subjacente.

O que seria currículo? Não há, todavia, uma resposta única ou fácil. Há diversas abordagens, mas há um elo entre todas elas: a ideia de organizacidez. Neste artigo considerar-se-á currículo como as experiências de aprendizagem planejadas, como também os resultados de aprendizagem não desejados, formulados por meio da reconstrução sistemática do conhecimento e das experiências para promoção das competências pessoais e sociais do estudante (Tanner & Tanner, 1975).

No Brasil, os currículos de cursos superiores são normatizados pelas diretrizes curriculares nacionais (DCN) sob responsabilidade do Ministério da Educação (MEC). Além das DCN, temos parâmetros que norteiam a implantação e revisão curriculares, como o Currículo de Referência da SBC.

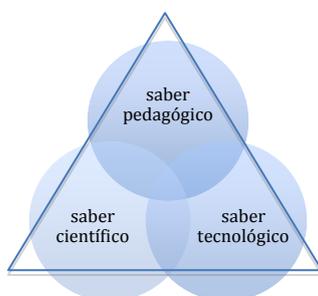
As diretrizes nacionais exigem que se pense a formação docente sob o ponto de vista da interdisciplinaridade e da totalidade das esferas que a compõe (em todos os campos: acadêmico, científico, tecnológico, corporativo), tanto no sentido horizontal (diversas sub-áreas da computação), como no sentido vertical (nos mais diversos níveis, modalidades e ambientes educacionais) (Alves, 1986; Alves & Garcia, 2004).

Interdisciplinaridade com a redefinição de métodos e categorias então postas para/pela Ciência da Computação. Momentos de síntese interdisciplinar (totalizante) e de aprofundamento científico e tecnológico numa relação dialética para a construção do conhecimento inerente à formação profissional.

A área de Educação historicamente tem estudado o trabalho e a formação docente com esforços no sentido de definir a natureza dos conhecimentos profissionais que servem de base para o magistério (Tardif, 2002). A Ciência da Computação, assim com outras “ciências duras”, pode usufruir dos estudos prévios da Educação, promovendo um diálogo mais próximo e interdisciplinar, aproveitando-se dos avanços teórico-metodológicos de ambas as áreas.

Nos dias atuais, a formação do professor no Brasil se dá por meio dos cursos superiores de licenciatura. No que diz respeito a Licenciatura em Computação<sup>1</sup>, há 94 cursos em plena atividade no Brasil. Alguns destes são ofertados em formato presencial, outros a distância ou *blended* (semipresencial) (Brasil, 2012). Segundo as DCN (Brasil, 1999) para esses cursos, o profissional licenciado em computação deve ser um educador capacitado para exercer o magistério nos mais diversos níveis de ensino, desde a educação básica à técnica e tecnológica. Mas, para isso, sua formação acadêmica deve incluir qualificação pedagógica satisfatória, além da formação técnica e científica (Brasil, 1999).

Isto implica em uma formação potencialmente mais complexa que a formação do bacharel, visto que é necessário considerar conhecimentos de naturezas diferentes. Enquanto os cursos de bacharelado na área de computação tem ênfase científica e tecnológica, os cursos de licenciatura, precisam trabalhar também com um terceiro elemento, o conhecimento didático-pedagógico, estabelecendo uma tríade inexorável, conforme Figura 1.



**Figura 1. Tríade de saberes da licenciatura em computação**

Alguns cursos de licenciatura mais tradicionais, historicamente tem concebido currículos no formato *3 + 1*, cujo ápice de implementação se deu ao longo das décadas de 1940 e 1950 (Saviani, 2009), sendo algo considerado *démodé* pela Educação, cujos modelos sofreram muitas alterações nas últimas décadas.

O formato *3 + 1* resulta em matrizes curriculares cujos conteúdos científicos são trabalhados nos três primeiros anos de curso, enquanto aos conteúdos didático-pedagógicos resta ao último ano. Com isso tem-se uma formação fragmentada, restringindo a formação do professor como um breve contato com as disciplinas pedagógicas, concebendo a didática como técnica e valorizando a transposição didática, ou seja, a transposição de conhecimentos científicos em conhecimentos escolares, de naturezas distintas, onde o conhecimento escolar (pedagógico) teria o papel coadjuvante de simplificar os conhecimentos científicos (Chevallard, 1991; 1999).

Considerando que a formação do profissional docente deve oferecer subsídios teóricos e empíricos para o profissional em formação de modo que ele possa desenvolver competências específicas para sua atuação no magistério, a educação atualmente tem investido em currículos mais interdisciplinares, onde o conhecimento

---

<sup>1</sup> Há diversas nomenclaturas para estes cursos, como: Licenciatura em Informática, Licenciatura em Ciência da Computação, Licenciatura em Computação e Informática.

didático-pedagógico não esteja desvinculado do conhecimento específico, seja ele de cunho científico ou tecnológico.

As diversas áreas do conhecimento tem trabalhado no sentido de conhecer quais são os saberes específicos do profissional docente, uma vez que “professores de profissão possuem saberes específicos que são mobilizados, utilizados e produzidos por eles no âmbito de suas tarefas cotidianas” (Tardif, 2002, p. 113). Na Ciência da Computação quais seriam os saberes específicos do profissional docente em informática presente nas escolas de educação básica, nas instituições de nível superior ou nas corporações? Seria o conjunto de saberes de todas as disciplinas escolares? Seria o saber puro (técnico-científico) da Computação? Ou seria um saber específico e interdisciplinar?

A questão da epistemologia da prática profissional encontra-se no cerne destas questões. De fato, no mundo do trabalho, o que distingue as profissões das outras ocupações é, em grande parte, a natureza dos conhecimentos que estão em jogo (TARDIF, 2000). Por isso, o perfil de formação dos cursos de licenciatura foi o ponto de partida para esta investigação.

Os cursos de Licenciatura em Computação ainda são poucos. Em 2006 havia aproximadamente 77 cursos em funcionamento (Cabral *et al.*, 2008), atualmente temos 94 cursos em pleno funcionamento, segundo informações do Ministério da Educação (Brasil, 2012), sinalizando a ausência de reconhecimento de um saber específico e sistematizado da área.

Antes de procurar definir ou conhecer quais são os conhecimentos considerados válidos para a formação docente em computação, assim como em outras áreas de conhecimento, é preciso estabelecer uma caracterização da área de educação em computação. A maioria dos artigos apresentados em conferências renomadas da área, como a SIGCSE – *ACM Special Interest Group on Computer Science Education*, são reflexões acerca de experiências e introspecções dos seus autores (Valentine, 2004), necessitando, portanto, conceber o ensino de (ou a educação em) Computação enquanto área de pesquisa e em diálogo constante e crítico com as ciências da educação (Lister, 2012).

Isso passa pelo reconhecimento da Computação como uma nova “disciplina escolar”, dentro de um currículo socialmente construído (Goodson, 1997, 2001). Isto não significa, entretanto, que a Computação deva ou não fazer parte de um currículo oficial de educação básica, mas que os seus conhecimentos já fazem parte da formação intelectual e cidadã, uma vez que são fundamentais para a vida social contemporânea.

Considerando as perspectivas históricas da criação de uma disciplina escolar, estas podem ser apresentadas como carreiras que são construídas organicamente pelas demandas da sociedade de modo dependente das estruturas sócio-psicológicas dos membros das comunidades epistêmicas.

Convergentemente, Goodson (1997, p.27) afirma que a “[...] disciplina escolar é construída social e politicamente e os *atores* envolvidos empregam uma gama de recursos ideológicos e materiais para levarem a cabo as suas missões individuais e *coletivas*”.

Diante das considerações apresentadas, reforça-se a importância de se promover um reaquecimento das discussões, em nível científico, sobre a formação de professores em cursos de Licenciatura em Computação.

### 3. Metodologia

A partir de uma perspectiva de análise documental, foi efetuado um levantamento sistemático de currículos (projetos político-pedagógicos – PPP) de cursos de Licenciatura em Computação oferecidos por instituições brasileiras de ensino superior. Para tanto, foram definidos critérios fundamentais de seleção destas fontes de pesquisa, considerando os princípios de racionalidade de tempo e custo da pesquisa, acessibilidade às fontes (acesso aos documentos), e relevância científica; considerou-se especialmente a completeza dos documentos (objetivos, infra-estrutura, perfil de formação, matriz curricular, ementário).

A busca e seleção dos documentos foram realizadas em duas etapas. Na primeira etapa (busca), procurou-se conhecer quantos são, quais são e onde estão sendo ministrados os cursos de licenciatura no país. Após consulta ao Sistema e-MEC por meio do website oficial do MEC (princípio da racionalidade), foram encontrados 94 cursos em atividade, 16 em processo de extinção e 13 já extintos, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1. Quantitativo de cursos de Licenciatura em Computação no Brasil (Mês/ano-base: Fev/2012) <sup>2</sup>**

2012	Quantidade	%
Em atividade	94	76.42
Em extinção	16	13.01
Extinto	13	10.57
Total	123	100.00

Tais números apresentam uma evolução ao longo dos últimos anos, com um crescimento de aproximadamente 20% no número absoluto de cursos de Licenciatura em Computação ofertados no Brasil (cf. Tabela 2), alguns desses são oferecidos na modalidade EaD (educação a distância).

**Tabela 2. Quantitativo evolutivo dos cursos de Licenciatura em Computação <sup>3</sup>**

Ano	2005	2006	2007	2008	2012	Evolução (%)
Quantidade	75	70	65	78	94	20.51

<sup>2</sup> Fonte: Sistema e-MEC (Brasil, 2012).

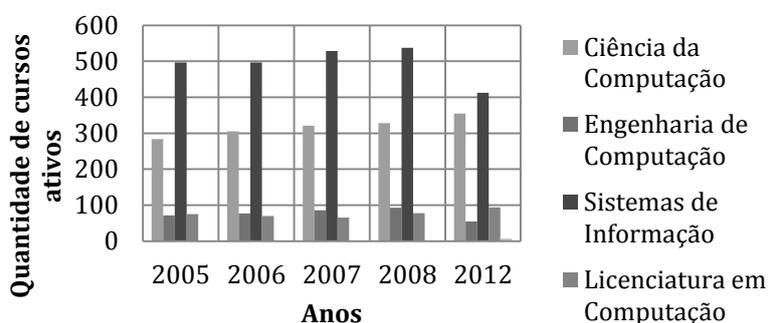
<sup>3</sup> Fonte mista: Sistema e-MEC (Brasil, 2012) e livro “A trajetória dos cursos de graduação da área de computação e informática” (Cabral *et al.*, 2008).

Estes cursos perfazem hoje aproximadamente 10% dos cursos de graduação plena na área de Computação oferecidos no Brasil, tendo ultrapassado em números absolutos, o curso de Engenharia de Computação, conforme Tabela 3 e Figura 2.

Considerando a gama de cursos em atividade segundo consulta ao *e-Mec* (princípio da racionalidade), em primeiro momento, buscou-se os PPP a partir dos websites destes cursos (princípio da acessibilidade). Todavia, a maioria dos cursos apenas disponibiliza resumos de seus projetos pedagógicos e/ou descreve a matriz curricular.

**Tabela 3. Quantitativo comparativo-evolutivo dos cursos de graduação plena em Computação no Brasil (Mês/ano-base: Fev/2012)<sup>4</sup>**

CURSO	2005	2006	2007	2008	2012	Panorama 2012 (%)
Ciência da Computação	284	305	321	328	355	38,76
Engenharia de Computação	72	77	86	93	55	6,00
Sistemas de Informação	497	497	529	538	412	44,98
<b>Licenciatura em Computação</b>	<b>75</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>78</b>	<b>94</b>	<b>10,26</b>
Engenharia de Software	0	0	0	1	7	0,76
<b>TOTAL</b>	<b>928</b>	<b>949</b>	<b>1001</b>	<b>1037</b>	<b>916</b>	<b>100</b>



**Figura 2. Gráfico comparativo-evolutivo dos cursos de graduação plena em Computação no Brasil entre 2005 e 2012 (Mês/ano-base: Fev/2012)<sup>5</sup>**

Na segunda etapa (seleção) foram considerados alguns critérios-chave, de modo que o número de documentos viabilizasse uma análise qualitativa dos perfis de egresso, objeto de análise desta pesquisa. Tais critérios priorizaram a qualidade do material obtido (PPP), tempo de funcionamento do curso, conceito do curso e equidade entre regiões político-administrativas<sup>6</sup> e dependência administrativa e tipo de estabelecimento.

<sup>4</sup> Idem nota 3.

<sup>5</sup> Idem nota 4.

<sup>6</sup> Cf. nomenclatura oficial do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Alguns dos cursos não disponibilizavam publicamente informações sobre PPP do seu curso de licenciatura, tendo sido contatadas individualmente por meio de correio eletrônico. Após busca e seleção, foram selecionados 11 PPP completos, conforme Quadro 1 a seguir.

**Quadro 1. Informações gerais sobre os PPP selecionados<sup>7</sup>**

IE	REGIÃO	UF	GRATUIDADE	TIPO DE ESTABELECIMENTO	CONCEITO	MODALIDADE
A	Centro-Oeste	MS	SIM	UNIVERSIDADE ESTADUAL	-	PRESENCIAL
B	Nordeste	RN	SIM	UNIVERSIDADE FEDERAL	-	PRESENCIAL
C	Nordeste	BA	SIM	INSTITUTO FEDERAL	-	PRESENCIAL
D	Nordeste	BA	SIM	INSTITUTO FEDERAL	-	PRESENCIAL
E	Nordeste	BA	SIM	UNIVERSIDADE FEDERAL	-	PRESENCIAL
F	Nordeste	PB	SIM	UNIVERSIDADE FEDERAL	-	PRESENCIAL
G	Norte	TO	SIM	INSTITUTO FEDERAL	-	PRESENCIAL
H	Norte	AM	SIM	UNIVERSIDADE FEDERAL	-	PRESENCIAL
I	Sudeste	RJ	NÃO	FACULDADE PARTICULAR	4	PRESENCIAL
J	Sudeste	ES	SIM	INSTITUTO FEDERAL	-	EAD
K	Sul	RS	SIM	INSTITUTO FEDERAL	4	PRESENCIAL

#### 4. Resultados

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC), por meio dos seus grupos de trabalho (GT) estabeleceram parâmetros curriculares para vários cursos de graduação em computação, dentre eles o curso de licenciatura. O esforço do grupo de trabalho da licenciatura (GT-LC) gerou um documento conhecido como “Currículo de Referência”, disponível no website desta associação (SBC, 2002). Este documento serviu para nortear a criação de cursos de Licenciatura na área de Computação, como pode ser observado pelos discursos explícitos dos PPP levantados.

Segundo o Currículo de Referência formulado pela SBC, o curso de licenciatura deverá focalizar a formação especializada e multidisciplinar, de modo que o seu egresso possa atuar na

educação básica nas escolas, para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino de nível médio, e a educação profissional, para as demandas produtivas do trabalho de formação geral e especializada. Ambos os campos de atuação do licenciado podem ter a computação como o corpo de conhecimentos multidisciplinar e/ou especializado (SBC, 2002, p. 2-3).

Este documento frisa que o curso de licenciatura na área de Computação deve ser voltado à formação de profissional docente em computação, independente da sua área de atuação. O perfil profissional traçado nesse documento fundamenta-se no desenvolvimento de competências e habilidades (Dias, 2010), reproduzindo aspectos

<sup>7</sup> As referências aos nomes das instituições foram suprimidas para manutenção do anonimato.

ideológicos de documentos oficiais de referência. Incentiva a formação voltada para desenvolvimento de competências técnicas, científicas e pedagógicas integradas, o que foi chamado de “formação multidisciplinar”. Tal formação vai desde a concepção tradicional do perfil do licenciado (formação docente *stricto*) desde aspectos tecnológicos, como modelagem de ferramentas computacionais (*software* e *hardware*) para uso educacional, aquisição, instalação e gestão de recursos de TI aplicados à educação.

Segundo as diretrizes curriculares dos cursos de computação e informática (Brasil, 1999), a qualificação profissional do egresso no curso de licenciatura em computação está relacionada à visão crítica, à reflexão e à busca de novas formas de ensino, adaptando-o criativamente. Segundo estas diretrizes, o profissional deve estar apto a desenvolver *softwares* visando a qualidade do ensino e da aprendizagem. Em sua atividade profissional, esse profissional deve buscar inovação e ter a pesquisa como ferramenta de trabalho do cotidiano, de modo a compreender as dificuldades discentes, trabalhar conteúdos éticos, culturais e sociais que vão edificar o caráter do aluno. Tais diretrizes também enfatizam o conhecimento teórico como um dos saberes importantes em sala de aula.

Os currículos selecionados, em sua maioria, fazem alusão explícita ao Currículo de Referência da SBC, bem como alguns documentos oficiais normativos e de referência, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Brasil, 1996), a Resolução CNE/CP nº 01/02 (Brasil, 2002a), que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, o Parecer CNE/CP 28/2001 (Brasil, 2001) e Resolução CNE/CP 02/2002 (Brasil, 2002b).

Ao analisar os 11 PPP selecionados, foi possível verificar que em oito deles há explicitamente um discurso que segue “religiosamente” os documentos de referência (não normativos), inclusive em suas contradições, conforme exemplifica os excertos abaixo:

O egresso do Curso de Licenciatura em Computação deve apresentar competência, compromisso profissional, criatividade, autonomia intelectual, atuação crítica e reflexiva enquanto investigador da prática pedagógica, postura ética, solidariedade, em sintonia com as necessidades do país e da região, com uma sólida base científica, técnica, política e cultural e capacidade de liderança, de reflexão e intervenção em diferentes contextos.

(...)

[deve] desenvolver habilidades e competências de gestão empreendedora para o mercado no contexto atual e lidar com flexibilidade e rapidez na tomada de decisões, resolução de problemas e questões pertinentes à tecnologia da informação.

(...)

[deve] atuar em empresas de consultoria, assessoria, e de desenvolvimento de *software* educacional.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> As referências foram suprimidas para manter o anonimato das instituições.

Sem fazer qualquer tipo de julgamento de valor sobre a adequação e palpabilidade dos perfis de formação apresentados nos currículos selecionados, a análise dos perfis percebeu um alinhamento das concepções de PPP ao documento de referência produzido pela SBC na maioria dos PPP selecionados. O próximo passo é verificar quais fatores influenciam o alinhamento ou as diferenças e que impactos as novas diretrizes curriculares (a serem publicadas) podem trazer à concepção epistemológica das propostas pedagógicas dos cursos de licenciatura em computação no Brasil.

## 5. Considerações Finais

A inserção da Computação na formação do indivíduo, seja na educação básica, seja na educação superior, não teria somente a intenção de formar indivíduos capazes de compreender a máquina, mas também de criar um *pensamento computacional* (Wing, 2006). Com isto o indivíduo seria capaz de “resolver problemas, desenvolver sistemas e compreender o comportamento humano, recorrendo aos conceitos fundamentais para a Ciência da Computação” (*ibid*, p. 33).

A visão de totalidade extrapola o campo do didático-pedagógico, uma vez que a maioria dos cursos de Licenciatura em Computação analisados visa a formação de indivíduos que sejam suficientemente capazes de transitar entre os campos pedagógicos e tecnológicos, especializando em um ou em outro, reiterando a necessidade de articulação entre os saberes específicos, saberes pedagógicos e tecnológicos, conforme já alertara Piconez e Filatro (2009).

Ao licenciado tem-se concebido uma promessa de formação ampla. Isto seria de fato possível? Esta formação atende às atuais necessidades profissionais? Estas questões abrem terreno fértil para investigações futuras acerca do efetivo conhecimento que tem sido construído ou que pode ser construído no âmbito de cursos de Licenciatura em Computação. Nessa direção, o próximo passo será analisar os mesmos PPP de modo mais abrangente. Dentre outros elementos, há de se analisar a relação entre as matrizes curriculares e os perfis de formação profissional anunciados.

## 6. Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio recebido do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

## Referências

- Alves, N. (1986) “Formação do jovem professor para a educação básica”. In: Pino, I. *Caderno CEDES*. v. 14. São Paulo: Cortez/CEDES. p. 5-20.
- Alves, N.; Garcia, R. (2004) “A construção do conhecimento e o currículo dos cursos de formação de professores na vivência de um processo”. In: Alvez, N. (org.). *Formação de professores: pensar e fazer*. São Paulo: Cortez. p. 73-88.
- Brasil. (1996) *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº. 9394/96.
- \_\_\_\_\_. (1999) Ministério da educação. *Diretrizes Curriculares da área de Computação e Informática*. Disponível em <http://www.mec.gov.br>. Acessado em: 03/06/2011.

- \_\_\_\_\_. (2001) Ministério da educação. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CP 28/2001*. Disponível em <http://www.mec.gov.br>. Acessado em: 02/12/2011.
- \_\_\_\_\_. (2002a) Ministério da educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP 01/2002*. Disponível em <http://www.mec.gov.br>. Acessado em: 02/12/2011.
- \_\_\_\_\_. (2002b) Ministério da educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP 02/2002*. Disponível em <http://www.mec.gov.br>. Acessado em: 02/12/2011.
- \_\_\_\_\_. (2012) Ministério da educação. *Sistema e-MEC*. Disponível em: <http://e-mec.mec.gov.br>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2012.
- Cabral, M.; Nunes, D.; Bigonha, R *et al.* (2008) *A trajetória dos cursos de graduação da área de computação e informática: 1969-2006*. Rio de Janeiro: SBC.
- Chevallard, Y. (1991) *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: Ed. La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (1999) “L’analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique”. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, volume 19, 2. 221-265.
- Dias, I. (2010) “Competências em Educação: conceito e significado pedagógico”. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, volume 14, 1. São Paulo. 73-78.
- Lister, R. (2012) “Teaching-oriented faculty and computing education research”. *ACM Inroads*, volume 3, 1. New York. 22-23.
- Piconez, S.; Filatro, A. (2009) “O desenvolvimento profissional da docência na Formação de Professores face a utilização das tecnologias”. *Educação Temática Digital*, volume 10, 2. Campinas. 394-427.
- Valentine, D. (2004) “CS educational research: a meta-analysis of SIGSCE technical symposium proceedings”. *35th SIGSCE technical symposium on Computer Science Education (SIGSCE'04)*. New York: ACM. 255-259.
- Saviani, D. (2009) “Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro”. *Revista Brasileira de Educação*, volume 14, 20. Campinas: Ed. Autores Associados. 143-155.
- Tanner, D. and Tanner, L. (1975) *Curriculum development*. New York: Macmillan.
- Goodson, I. (1997) *A construção social do currículo*. 7ª. ed. Lisboa: Educa.
- \_\_\_\_\_. (2001) *O currículo em mudança: estudos na construção social do currículo*. Porto (Portugal): Porto Editora.
- SBC (2002). Sociedade Brasileira de Computação. *Currículo de Referência para Cursos de Licenciatura em Computação*. Disponível em: <http://www.sbc.org.br>. Acessado em: 02 de dezembro de 2011.
- Tardif, M. (2002) “Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividade, prática e saberes no magistério”. In: CANDAU, Vera Maria (org.). *Didática, currículo e saberes escolares*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: DP&A. 112-28.
- Wing, J. (2006) “Computational Thinking”. *Communications of the ACM*. volume 49, 3. New York: ACM. 33-35.