

# FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES E TESES<sup>1</sup>

## TEACHER EDUCATION FOR COMPUTER TECHNOLOGY IN SPECIAL EDUCATION: ANALYSIS OF THESES AND DISSERTATIONS

Miguel Alfredo ORTH<sup>2</sup>  
Patrícia Kayser Vargas MANGAN<sup>3</sup>  
Dirléia Fanfa SARMENTO<sup>4</sup>

**RESUMO:** o estudo ora apresentado tem por objetivo mapear trabalhos realizados no âmbito de dissertações e teses brasileiras que tematizam a formação continuada de professores em Informática na Educação Especial. É decorrente de uma pesquisa cujo foco investigativo era a avaliação dos cursos de formação continuada a distância de professores para a Educação Básica no Brasil. Por meio do método de revisão sistemática de Davies, apresentamos um mapeamento das dissertações e teses disponíveis no Banco de Teses da CAPES que versam sobre a temática em pauta no período de 1990 a 2009. Realizamos uma leitura flutuante dos resumos, títulos e palavras-chaves, o que permitiu selecionar três teses e 34 dissertações, que, por sua vez, foram agrupadas e discutidas a partir de quatro grandes categorias. Outras análises e categorizações permitiram identificar algumas das principais preocupações dos pesquisadores brasileiros nesse período, ao mesmo tempo em que possibilitaram inferir que há um crescimento pouco significativo em trabalhos na temática. Também é possível inferir que ainda há poucas pesquisas problematizando a formação continuada de professores (oito dissertações) e o uso didático-pedagógico de recursos informáticos na educação (seis dissertações), dois aspectos fundamentais para garantir a inclusão da Diversidade de Necessidades Especiais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Especial. Formação de Professores. Informática e Educação.

**ABSTRACT:** This study aimed to map studies done in the sphere of Brazilian theses and dissertations that focus on Computer Sciences in Special Education. This paper is one of the results of an earlier study on the evaluation of further education and distance education courses for teachers of basic education in Brazil. Using the Davies' systematic review method, we mapped Brazilian theses and dissertations available on the CAPES' Repository of Theses published between 1990 and 2009 and that related to this issue. We carried out fluctuating reading of abstracts, titles, and keywords, which enabled us to select 34 dissertations and three theses, grouped and discussed in four major categories. Other analyses and categorizations enabled us to identify some of the major concerns of Brazilian researchers during this period; they also lead us to infer that the increase in studies on this theme is negligible. We were able to detect that there are few studies related to further education (8 dissertations) and to the didactical use of computer resources in education (6 dissertations), both of which are essential for enabling inclusion of diversity of special needs.

**KEYWORDS:** Special Education. Teacher Education. Computer Technology and Education.

<sup>1</sup> Agência Financiadora: CNPq e UNILASALLE/RS.

<sup>2</sup> Doutor em Educação, Professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas - UFPel/Pelotas, RS - Departamento de Fundamentos. Rua Moacyr Domingues nº 43, Bairro São José - Parque Universitário, CEP: 92425-200, Canoas, RS. miorth2@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação, Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais - Unilasalle/Canoas, RS. Rua Olavo Bilac, 418 apto 404, Santana - Porto Alegre, RS - CEP 90040-310. kayser@unilasalle.edu.br

<sup>4</sup> Doutora em Educação, Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro Universitário La Salle - Unilasalle/Canoas, RS. Av. Victor Barreto, 2288, Centro, CEP: 92010-000 - Canoas, RS. fanfa@unilasalle.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea exige sujeitos com habilidades e competências que lhes possibilitem viver, conviver, trabalhar, bem como lhes permitam interagir e usufruir dos benefícios que a sociedade da informação e da comunicação está oferecendo a todos quantos dominam as tecnologias da sociedade informacional, global e em redes. As pessoas com Diversidade de Necessidades Especiais, historicamente excluídas dos benefícios da sociedade capitalista, a partir da década de 1980 e 1990 também passaram a ser contempladas por um conjunto de leis que lhes garante sua inclusão nessa sociedade. De fato, uma série de dispositivos legais proliferou em grande número nas últimas décadas, tanto em âmbito internacional<sup>5</sup> como nacional<sup>6</sup>, para incluir esses sujeitos.

Ao mesmo tempo em que essa nova legislação vem sendo criada para garantir a inclusão legal das pessoas com Diversidade de Necessidades Especiais, especialmente a inclusão educacional, muitos pesquisadores também desenvolvem pesquisas na área, usando ou não recursos informáticos para auxiliar tais pessoas em seus processos de inclusão e de aprendizagem, com o auxílio ou as benesses da tecnologia. Para dar conta dessas preocupações e pesquisas, foram sendo desenvolvidas também várias dissertações e teses sobre o tema. Neste artigo, buscamos fazer uma análise de produções na área disponibilizadas no Banco de Dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em especial as que discutem a formação de professores em Informática na Educação para a Educação Especial. Como trabalhamos com uma metodologia quanti-qualitativa, optamos por não separar a apresentação dos resultados e a discussão e análise. Apresentamos, sim, no início do Capítulo 3, um gráfico e uma série de tabelas para explicitar algumas informações encontradas e como estas foram categorizadas, para na sequência apresentar algumas falas ilustrativas de cada categoria, reforçadas ou questionadas por teóricos da área. Outros aspectos metodológicos utilizados neste trabalho serão detalhados na próxima seção.

Vale destacar, ainda, que o texto ora apresentado se insere no contexto de uma pesquisa maior, denominada: *Avaliação dos Cursos de Formação Continuada a Distância de Professores para a Educação Básica no Brasil: O Caso da Região Metropolitana*

---

<sup>5</sup> Conferir, por exemplo, a Conferência Mundial sobre Educação para Todos; a Declaração de Salamanca; a Declaração dos Direitos das Pessoas com Deficiência, da Organização das Nações Unidas; e a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.

<sup>6</sup> Conferir, por exemplo, a Constituição Federal de 1988; a Lei 7853/89, que dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiências e sua integração social; o Estatuto da Criança e do Adolescente; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Nº 9394/96); o Decreto nº 3298/99, que regulamenta a Lei 7853/89 e dispõe sobre a política nacional para a integração da pessoa portadora de deficiência, consolidando as normas de proteção; a Portaria do MEC 1679/99, que dispõe sobre os requisitos de acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência para instruir processos de autorização e de reconhecimento de cursos e de credenciamento de instituições; a Lei nº 10098/00, que estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências; a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, que institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica; e o Parecer CNE/CEB nº 17/2001, que sinaliza e problematiza a questão da organização curricular. Esses são exemplos de iniciativas governamentais direcionadas à questão da inclusão.

de PORTO ALEGRE – RS, que foi desenvolvida com o apoio do CNPq no período de 2008 a 2010 e pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado do Unilasalle. Neste artigo, no entanto, o recorte buscou mapear as dissertações e teses sobre a formação de professores para a educação especial<sup>7</sup> disponíveis no Banco de Teses da CAPES.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo apresenta uma revisão sistemática das dissertações e teses sobre a formação de professores em Informática na Educação, com o objetivo de mapear os trabalhos realizados em nível de mestrado e doutorado sobre a temática entre os anos de 1990 e 2009<sup>8</sup>. Esse recorte é uma das categorias que emergiram da categorização realizada a partir da leitura flutuante dos trabalhos encontrados no banco de dissertações e teses da CAPES sobre os cursos de formação de professores em Informática na Educação e recolhidos nos últimos três anos, época em que desenvolvemos a pesquisa, que procurou avaliar os cursos de formação continuada a distância de professores para a Educação Básica no Brasil.

Para fazer essas revisões sistemáticas, fomos buscar respaldo teórico em Davies (2007), segundo o qual essas revisões:

[...] são uma forma de síntese de pesquisa que contribui para as políticas e práticas baseadas em evidências ao identificar as evidências de pesquisa acumuladas sobre um tópico ou uma questão. [...] ajudam a identificar o que se conhece sobre um tópico ou questão e, assim, direcionar novas pesquisas primárias nas áreas em que haja uma lacuna na base de evidências (DAVIES, 2007, p. 32).

Esta revisão sistemática mostrou-se desafiadora, já que, muitas vezes, os resumos eram apresentados de maneira incompleta ou então eram apresentados de múltiplas formas, em função dos conceitos, das abordagens e das temáticas trabalhadas pelos pesquisadores selecionados para este estudo. Essas características tornaram difícil o trabalho de evidenciar com clareza a problemática discutida, bem como a metodologia e o referencial teórico empregados e os resultados alcançados pela investigação.

De fato, do ponto de vista metodológico, os resumos evidenciaram uma ênfase muito grande em metodologias qualitativas, entre as quais se destacam os estudos de caso, a pesquisa-participante e a pesquisa-ação. Os instrumentos de coleta de informações envolvem análises documentais, entrevistas de diferentes tipologias e observações, dentre outros. Os sujeitos participantes do estudo contemplam alunos e professores pesquisadores de programas de pós-graduação de diferentes áreas que, preocupados como a Informática na Educação e a Inclusão, desenvolveram suas pesquisas com professores formadores, estudantes de cursos

<sup>7</sup> A lista dos resumos aqui analisados encontra-se na Tabela 01.

<sup>8</sup> No momento em que os autores realizaram a coleta dos dados, não foram encontrados resumos de teses e dissertações anteriores a 1990, nem foram encontradas as teses e dissertações de 2010 portal CAPES.

de licenciatura e de Pedagogia, egressos, professores que exercem a docência na Educação Básica, professores que exercem a docência na Educação Superior e gestores institucionais. Do ponto de vista teórico, os resumos aqui analisados evidenciaram que os autores dessas dissertações e teses privilegiaram autores como Donald Schön (professor reflexivo), discutido e ampliado dentro de uma perspectiva crítica em Alfonso Contreras e Selma Garrido Pimenta, entre outros teóricos da formação continuada de professores, como: Aldo Nardi, Marilda Aparecida Behrens, Alda Junqueira Marin, Marli André, Bernadete A. Gatti e Ludimila Guimarães Souza; ou teóricos como: Jean William Fritz Piaget, Emília Ferreira, Ana Teberosky, Lev Semenovitch Vygotsky, Luria Stael e Alexei Nikolaevich Leontiev, que discutem como o ser humano aprende. Para discutir a Informática na Educação e na Educação Especial, os autores se apoiam em teóricos como: José A. Valente, Adrian Oscar Dongo Montoya, Lucila Maria Costi Santarosa, Teófilo Galvão Filho, Luciana Lopes Damasceno e José Geraldo Silveira Bueno. Além desses, os autores ainda dialogaram com teóricos como: Seymour Papert, Pierre Levy, César Coll Salvador, Wilson Correia, Ronald Gallimore, Patrícia Tharp, Alfredo Volpi, Piet Mondrian, Wassily Kandinsky, Rena M. Paloff e Keith Pratt, entre tantos outros.

Nas pesquisas de campo, observamos que, muitas vezes, também não ficava claro o campo empírico do estudo ou os sujeitos participantes do estudo, entre outros aspectos obscuros.

Essas dificuldades em absoluto nos fizeram desanimar, mas nos alertaram sobre os cuidados que deveríamos ter ao coletar informações com base em dissertações e teses disponibilizadas no Banco de Teses da CAPES. Vale lembrar que, no espaço temporal de 1990 a 2009, a partir do descritor “Informática na Educação Especial”, foram localizados inicialmente 265 resumos de dissertações e teses. Cientes das dificuldades que encontraríamos em trabalhar com um volume tão grande de informações, realizamos uma leitura flutuante (BARDIN, 1988) dos trabalhos e fizemos algumas subcategorias.

A técnica de análise de conteúdo apresentada por Bardin (1988) serviu de base para fazer a categorização e posterior análise das temáticas extraídas do material selecionado. A análise de conteúdo configura-se em um conjunto de técnicas que possibilita, através de procedimentos sistemáticos de descrição do conteúdo, a realização de inferências acerca da produção ou a recepção de determinada mensagem (BARDIN, 1988). A unidade de registro (unidade base ou segmento de conteúdo a ser codificado) eleita pelos pesquisadores foi a temática da formação continuada de professores em Informática na Educação Especial, que, por sua vez, foi subdividida em vários temas ou subcategorias. Esses temas foram identificados no decorrer da análise do material, observando-se as seguintes regras: exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência.

A aplicação da técnica de análise de conteúdo na amostra inicial resultou em várias novas categorizações. No contexto deste trabalho, optou-se por discutir

a categoria “Formação de Professores em Informática na Educação Especial”. Essa categoria foi o tema central de 37 mestrados ou doutorandos cujos trabalhos foram escolhidos para serem problematizados neste artigo. Privilegiou-se essa temática porque representa apenas 13,6% do total de trabalhos da amostra inicial, o que, no nosso entendimento, ainda é pouco representativo. Acreditamos que o presente trabalho poderá estimular futuras pesquisas sobre essa temática.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

À medida que foi realizada a leitura flutuante dos resumos, sentimos a necessidade de confeccionar tabelas e gráficos para explicitar de forma concisa e clara as informações recolhidas para o recorte deste estudo, uma vez que a pesquisa trabalhou com uma multiplicidade de intenções e focos, tendo em comum a formação de professores em Informática na Educação Especial.

Uma primeira tabela (Tabela 1) buscou identificar o descritor com base em um número aleatório dado a cada tese ou dissertação, ano de sua defesa, Programa em que foi defendida, nome do aluno que fez a pesquisa, seu orientador e os pesquisadores membros das bancas de defesa.

Tabela 1 - Relação de resumos analisados, com indicação de autoria e orientadores.

Cód	Ano	IES	Programa	Aluno	Orientador	Co-orientador
D1	1990	UFRJ	Engenharia de Sistemas e Computação	C. E. Rapkiewicz	D. F. Cleiman*	D. M. Cláudio*
D2	1996	UFSCar	Educação Especial	J. A. D. Corte	A. C. N. Goyos	
D3	2000	PUCRS	Educação	P. R. Bortoni	L. L. F. Portal	
T1	2000	Unicamp	Educação	A. C. da Silva	A. V. Ripper	
D4	2001	PUCSP	Educação	R. G. Nardi	J. A. Valente	
D7	2001	UFRGS	Educação	A. V. Tijiboy	L. M. R. Tarouco	L. M. C. Santarosa
D5	2001	UFSC	Educação	F. P. Begosso	J. B. M. Alves	
D6	2001	UFSC	Ciência da Computação	L. C. B. B. Coelho	J. B. M. Alves	
D10	2003	UERJ	Educação	A. M. L. Weiss	I. C. N. Ferreira	
D8	2003	UFPE	Educação	E. R. S. Almeida	A. C. L. A. Jurema	
D11	2003	UFRGS	Educação	C. R. U. de Lima	L. M. C. Santarosa	
D12	2003	UFRGS	Educação	L. Hagetop	L. M. C. Santarosa	
D8	2003	Unoeste	Educação	L. M. G. de Oliveira	A. R. Ruiz	
D14	2004	UFPEl	Educação	F. L. Beck	R. C. Costa	

Cód	Ano	IES	Programa	Aluno	Orientador	Co-orientador
D16	2004	UFRGS	Educação	A. P. Sonza	L. M. C. Santarosa	
D17	2004	UFRGS	Educação	C. B. C. Loureiro	L. M. C. Santarosa	
D15	2004	UFSM	Educação	T. M. M. D. Menegazzi	S. N. Freitas	
D13	2004	UMC	Engenharia Biomédica	L. F. Bissaco	A. F. F. Slaets	
D18	2004	UTP	Educação	S. D. Roncato	I. B. C. Cortelazzo	
D19	2005	PUC Minas	Educação	W. F. Sahb	C. R. J. Cury	
D20	2005	Unicamp	Ciência da Computação	M. B. R. Boer	J. V. V. D'Abreu	
D21	2006	EST	Teologia	A. C. R. Folena	O. Bobsin	
D25	2006	UFPA	Educação em Ciências Matemáticas	B. F. C. Teixeira	J. S. Protázio	
D24	2006	UFSCar	Educação Especial	C. M. Vieira	F. E. Denari	
D23	2006	UNESP	Educação	S. B. Lirio	M. G. Penteado	
D22	2006	Unoeste	Educação	M. P. Kliemann	R. R. C. Gitahy	
D26	2007	UEL	Educação	E. I. Hummel	C. R. Vitaliano	
D27	2007	UFRGS	Educação	M. T. Boiaski	L. M. C. Santarosa	
T2	2007	UFRN	Educação	A. S. Rodrigues	A. A. M de Andrade	
D29	2007	UNESP	Educação	C. E. Herculiani	D. Deliberato	
D28	2007	UTP	Educação	R. R. R. de Souza	A. V. dos Santos	
D30	2008	PUCPR	Educação	C. Kleina	P. R. C. Alcantara	
D33	2008	UCDB	Educação	V. L. G. Carbonari	C. M. de Lima	
D31	2008	UEM	Educação	P. E. F. Bâcaro	A. Altoé	
D32	2008	UFRGS	Educação	C. Barth	L. M. C. Santarosa	
T3	2008	UFRGS	Informática na Educação	R. Barwaldt	L. M. Passerino	L. M. C. Santarosa
D34	2009	UFRGS	Educação	R. B. H. Ferrada	L. M. C. Santarosa	

Fonte: Tabela criada pelos autores com base nas informações recolhidas na Base de Dados da CAPES

\* Informação obtida diretamente na referida dissertação.

No que se refere à Informática na Educação Especial, foco deste artigo, foram encontradas 34 dissertações de mestrado e três teses de doutorado que discutiram a problemática ora analisada. Os trabalhos selecionados foram defendidos em 24 universidades brasileiras, das quais, nove foram defendidas no

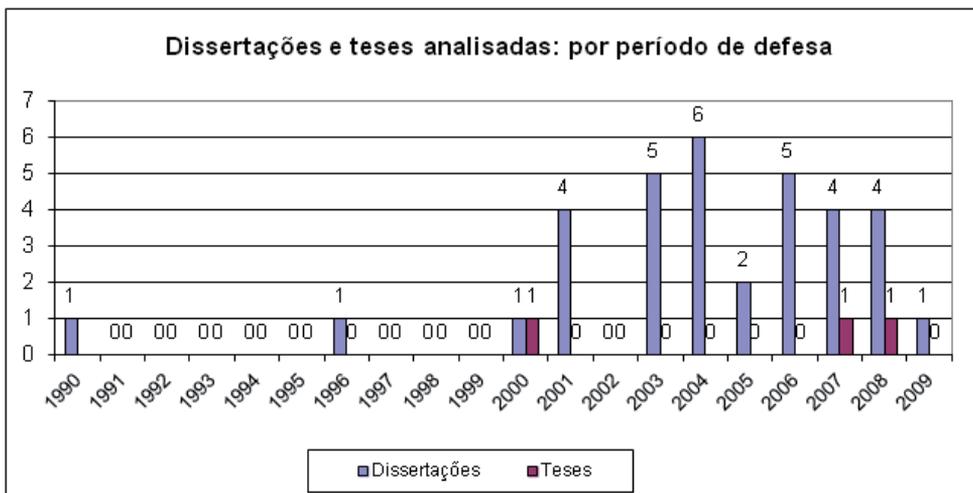
PPG/FACED e PPGIE da UFRGS, a grande maioria sob a orientação da professora Dra. Lucila Maria Costi Santarosa. Na UNICAMP, UFSC, UFSCar, Universidade Estadual Paulista, Universidade Oeste Paulista e Universidade de Tuiuti, foram defendidas dez dissertações ou teses, sendo duas em cada universidade. Já na UFRGN, UFPR, PUCPR, UFRJ, UFPE, Universidade Estadual de Londrina, UFPel, Universidade Mogi das Cruzes, UEM, PUCRS, PUCSP, UFSM, UCDB e PUCMG, foi defendida uma dissertação ou tese por instituição sobre a temática acima mencionada. Esse percentual de pesquisas realizadas em torno da temática, no nosso entendimento, ainda é pequeno se comparado com o tamanho do país e as demandas urgentes e emergentes que o tema evoca a cada dia.

Em relação aos cursos ou programas onde essas pesquisas estavam alocadas, observou-se que: 25 delas foram desenvolvidas em Programas de Pós-Graduação em Educação, três no PPG de Ciências da Computação da UFSC, duas no PPG de Informática na Educação da UFRGS, duas no PPG de Educação Especial da USCar, uma no PPG de Educação em Ciências e Matemática da UFPR, outra no PPG de Engenharia de Sistemas e Computação da UFRJ, outra no PPG de Engenharia biomédica da Universidade Mogi das Cruzes, e outra no PPG em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista.

Em relação à dimensão temporal, é possível observar que, a partir de 2000, há uma incidência maior de pesquisa nessa área. Já na década anterior, só foram defendidas duas dissertações na área.

Na sequência, apresentamos um gráfico que busca evidenciar mais e melhor os períodos em que mais se pesquisou no país sobre a temática.

Gráfico 1 - Número de dissertações e teses defendidas por ano sobre a temática analisada



Fonte: Gráfico construído com base nas informações recolhidas na Base de Dados da CAPES.

Feita esta apresentação geral dos trabalhos analisados, enumeramos todas as palavras-chave, que somam um total de 98, e as reagrupamos por temáticas ou subcategorias. Essa categorização, no nosso entendimento, ajudou-nos a ter uma ideia mais clara das temáticas pesquisadas pelos mestrandos e doutorandos, como a tabela abaixo explicita.

Tabela 2 - As categorias que emergiram das palavras-chave e como estas estabelecem sua interface com a categoria na qual estão alocadas.

Categoria	Palavras-chave originais
Educação	Educação (2) + Práticas educativas; Atuação docente; Tecnologia escolar
Educação Especial	Educação Especial (16); Educação especial – informática
Formação de professores	Formação de professores (5)
Inclusão	Educação Inclusiva (3); Inclusão escolar (2); Autonomia; Cidadania
Informática na Educação	Informática na Educação (6); Informática Educacional; Informática Educativa
Tecnologia Assistiva	Tecnologias Assistivas (3); Educação de Surdos: Teclado Especial; Acessibilidade; Usabilidade; Sistemas de comunicação alternativos; <i>Software</i>
Tecnologia Computacional	Informática (9); Tecnologia computacional; Tecnologia informática; Alfabetização; Computador (3); Internet; Jogos computadorizados; Livro eletrônico
Tipo de necessidade especial	Deficiência mental (2); Deficiência Visual (2); Inclusão de cegos; Deficiência Física; Paralisia cerebral; Pessoas com necessidades educacionais; Pessoas com Necessidades Especiais; Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade  <i>Subcategoria: SURDEZ E DEFICIÊNCIA AUDITIVA</i> Surdez; Surdos; Bilinguismo; Alfabetização; Apropriação da Escrita; Escrita língua de sinais; Processo aquisição escrita; Deficiente Auditivo – Arte

Fonte: Tabela criada pelos autores com base nas informações recolhidas na Base de Dados da CAPES

Como se pode observar, tivemos também o cuidado de listar todas as palavras-chave evidenciadas nos resumos das dissertações ou teses. No entanto, gostaríamos de chamar a atenção para algumas dessas palavras-chave tabuladas, quer porque se repetiam nas diferentes dissertações ou teses, quer pela sua consonância com a temática aqui discutida. Desse modo, destacamos palavras-chave como “Educação Especial”, que se repete 17 vezes; “Informática”, que aparece em 15 resumos; e “Formação de Professores”, repetida cinco vezes de um total de 98 palavras-chave. Outras palavras-chave não se repetiram, enquanto que cinco se repetiram duas vezes, sendo que a temática “Tecnologias Assistivas” apareceu três vezes.

Porém, como muitas dessas palavras-chave, a nosso ver, se encontravam vinculadas à linha de pesquisa e à pesquisa do orientador, em função das normas da CAPES<sup>9</sup>, construímos outra categorização, com base nos títulos das dissertações e teses e em seus resumos. A partir das análises dos títulos, quatro categorias emergiram, as quais são apresentadas na tabela que segue. Em alguns casos, o

9 Pelas regras de avaliação do Programas de Pós-Graduação da CAPES, existe uma orientação para que os mestrandos e doutorandos se alinhem às pesquisas da linha de pesquisa dos pesquisadores.

título não ajudou a enquadrar algumas das dissertações e teses, momento em que recorreremos à leitura dos resumos para fazer esse enquadramento.

Tabela 3 - Categorias que emergiram a partir dos títulos das dissertações e teses

<b>Categoria</b>	<b>Teses e Dissertações – códigos<sup>1</sup></b>
Formação de professores	D4, D8, D10, D14, D26, D30, D31, D33
Informática na Educação enquanto recurso didático-pedagógico	D2, D12, D22, D23, D25, D28
Experiências de inclusão digital e social de alunos com Necessidades Educacionais Especiais	D5, D7, D15, D17, D18, D19, D21, D24, D27, D32, D34
Uso de tecnologias para mediar os processos de ensino e de aprendizagem de alunos com NEEs	D1, D3, D6, D8, D11, D13, D16, D20, D29, T1, T2, T3

Fonte: Tabela criada pelos autores com base nas informações recolhidas na Base de Dados da CAPES

Em função da multiplicidade de palavras-chaves e temáticas tratadas a partir da temática geral – formação continuada de professores em Informática na Educação Especial –, como são apresentadas nas Tabelas 2 e 3, criamos quatro subcategorias, ao redor das quais agrupamos as diferentes temáticas que vão servir de base para a análise que segue. Desse modo, com base nos títulos, criamos as seguintes subcategorias: (1) Formação Continuada de Professores em Informática na Educação Especial, que vai dialogar com a subcategoria Formação de Professores das palavras-chave; (2) Experiências de inclusão digital e social de alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEEs), que vai dialogar com a subcategoria Inclusão, oriunda das palavras-chave; (3) Informática na Educação Especial enquanto recurso didático-pedagógico dos professores para mediar os processos de ensino-aprendizagem, que vai dialogar com a subcategoria das palavras-chave Educação Especial, Informática na Educação e educação; (4) Uso de ferramentas tecnológicas para garantir a acessibilidade dos alunos Portadores de Necessidades Especiais, que vai dialogar com as subcategorias das palavras-chave Tecnologias Computacionais e Assistiva. Nesse processo de categorização, a subcategoria das palavras-chave Tipos de necessidades especiais foi tratada enquanto categoria transversal, uma vez que ela aparece de alguma forma em todas as subcategorias aqui discutidas. Cada uma dessas categorias será analisada a seguir na mesma sequência supracitada.

### 3.1 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Das 37 dissertações e teses encontradas, oito problematizam essencialmente a questão da formação de professores na área, como as próprias palavras-chave já o explicitavam. Cinco dessas dissertações, a exemplo do que fizeram Weiss (2003) e Bácaro (2008), buscaram analisar processos de formação de professores em serviço, a partir de referenciais teóricos críticos, reflexivos, interacionistas e construtivos. Nesse contexto,

A análise da formação [...] mostrou a importância do estabelecimento de um ambiente de aprendizagem que favorecesse a interação grupal, que respeitasse o tempo individual e as formas diferenciadas de aprender, que fosse pautado em fortes vínculos de confiança, onde todos se sentissem seguros para refletir, depurar idéias e experiências [...] (WEISS, 2003, p. 01).

Essa questão também foi abordada por teóricos como Farias, Maranhão e Cunha (2008) e Almeida (2003), entre tantos outros. De fato,

Com base na abordagem sócio-interacionista de Vygotsky, mais especificamente conceitos como a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)<sup>4</sup> e o conceito de Aprendizagem Mediada (VYGOTSKY, 1993/1967), as teorias da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), ambas de R. Feuerstein, entendem que o desenvolvimento humano é resultado das interações estabelecidas entre os indivíduos durante sua vida em ambientes sociais, especialmente organizados para promover esse desenvolvimento (FARIAS; MARANHÃO; CUNHA, 2008, p. 368).

Já Kleina (2008) discute em sua dissertação a relevância que tem o fato de se oportunizarem aos professores cursos de formação continuada em informática educativa. Para fazer sua proposta, Kleina (2008) mostra que, ao longo da formação inicial oferecida nos cursos de licenciatura, não se consegue habilitar para todas as especificidades da área da educação, em especial, para habilitar professores para atender alunos com NEEs na rede regular de ensino. Os resultados da pesquisa de Almeida (2003), ao analisar o Programa de Informática na Educação Especial (PROINESP), a partir da Análise de Discurso, vão na mesma direção.

Dentre os resultados obtidos, destaco que a formação interfere na maneira como os professores se apropriam do computador para o uso com os alunos. Ficou visto que os docentes, de modo geral, não se sentem preparados para usar o computador como imaginam ser possível e não se sentem capacitados para agir como “reconstrutores” do conhecimento vivenciado durante a realização do curso, além de não terem apreendido o real sentido e conceito de Informática na Educação, como o PROINESP propunha em suas diretrizes. Porém, os professores demonstram desejo de ampliar o que sabem, apreender o que não sabem e dar continuidade a essa aprendizagem (ALMEIDA, 2003, p. 01).

Freire (2002) e Rocha (2002), no início do novo milênio, cientes do potencial clínico-educacional das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na Educação Especial, veem a urgência de se prepararem os profissionais da Educação para utilizar esses recursos em seu fazer didático-pedagógico no atendimento aos alunos com NEEs.

Santarosa (2007), entre outros pesquisadores, buscou suprir essa lacuna desenvolvendo, a partir de 1999, cursos de formação a distância de professores em Informática, na Educação Especial em ambientes virtuais de aprendizagem. Nessa época, a Secretaria de Educação Especial do MEC, para atender à demanda

crescente na área, criou o Programa Nacional de Informática na Educação Especial (PROINESP), que, segundo Santarosa, visava a

[...] incentivar o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação pelos alunos com necessidades educacionais especiais, disponibilizando recursos tecnológicos em escolas públicas inclusivas e, concomitantemente, formando, na dimensão técnica e metodológica, professores dessas unidades educativas, para forjar estratégias pedagógicas e de acessibilidade pela interface das tecnologias de informação e de comunicação, objetivando a inclusão digital e social dessas parcelas da diversidade humana (SANTAROSA, 2007, p. 533).

Nardi (2001), por sua vez, ao analisar a proposta de formação de professores e a informática enquanto recurso possível para a construção de conhecimento de pessoas com necessidades especiais decorrentes de deficiências físicas, da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD) de São Paulo, observa que essa formação é muito importante. Carbonari (2008), ao estudar os professores das salas de recurso de deficiência auditiva do ensino fundamental da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande/MS, reconhece que o domínio dos recursos informáticos é de extrema importância no processo de ensino e aprendizagem desse público.

Após análise dos dados, podemos apontar preliminarmente que a Secretaria Municipal de Educação, do município pesquisado, possui políticas públicas que auxiliam os professores das salas de recursos e oferece formação continuada para que esses profissionais possam atender alunos com deficiências. Porém, não há uma formação específica para uso da informática educacional para educação especial. [...] Diante dessas condições, entendemos que somente com a reunião de condições que ofereçam ao professor acesso a esse conhecimento específico é que se conseguirá utilizar esse recurso em sua totalidade, aproveitando o máximo possível, auxiliando na diminuição das dificuldades que o aluno com deficiência auditiva apresenta (CARBONARI, 2008, p. 01).

Frente ao acima exposto sobre a formação continuada de professores em Informática na Educação, fica evidente que uma formação de base na área das tecnologias, mesmo focando seus diferentes aspectos, é essencial para que as pessoas com Diversidade de Necessidades Especiais sejam atendidas em suas particularidades.

Silva e Gariglio dizem que:

Um dos pontos cruciais das políticas de inclusão digital é a realização de um investimento estratégico na formação de professores, já que o sucesso dos projetos de inclusão digital está intrinsecamente relacionado ao processo de qualificação dos docentes, de forma crítica e consciente, junto aos seus alunos, à medida que estas ferramentas tecnológicas podem se tornar um elemento diferencial para reconstrução das práticas pedagógicas vigentes contribuindo assim para seu aperfeiçoamento e melhoria (SILVA; GARIGLIO, 2008, p. 08).

Candau (1997) reforça essa certeza, na medida em que vê na formação de professores o principal agente de transformação do processo educacional, que, enquanto tal, é digno de investimentos significativos por parte do poder público.

### **3.2 EXPERIÊNCIAS DE INCLUSÃO DIGITAL E SOCIAL DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS**

Esta temática também foi muito pesquisada, principalmente na última década, sendo todas as pesquisas, menos uma, desenvolvidas em nível de mestrado por diferentes programas de pós-graduação e por diferentes áreas, analisando experiências específicas de inclusão digital envolvendo alunos com Necessidades Educacionais Especiais.

Entre as experiências de inclusão digital desenvolvidas, destacamos uma que buscou educar crianças normais para que estas minimizassem seus preconceitos em relação aos alunos com necessidades educacionais especiais, uma vez que, segundo Vieira (2006, p. 01), para “se efetivar uma real inclusão, além dos aspectos políticos, estruturais e educacionais, é essencial que se considere também os aspectos subjetivos e relacionais envolvidos no processo”.

Já Menegazzi (2004) estudou a importância e a relevância da Informática na Educação quando se planeja incluir alunos com NEEs na rede regular de ensino. Como a autora mesma conclui:

Após a pesquisa, o estudo concluiu que o uso da informática educativa aplicada à Educação Especial favoreceu o aprendizado das alunas, contribuindo para o seu crescimento. Observou-se, através do trabalho realizado no computador, que este recurso auxiliou as quatro alunas, participantes desta pesquisa, sendo decisivo no seu progresso motor, na sua auto-estima, segurança e desafios, envolvendo o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo-lhes maior motivação, criatividade, desenvolvimento do espírito cooperativo, da lecto-escrita e intensificação nas relações sócio-afetivas, sobretudo no processo de comunicação e interação, promovendo a inclusão social e escolar (MENEGAZZI, 2004, p. 01).

Essas questões também foram destacadas na tese de Tijiboy (2011), que, além de discutir os processos interativos entre os sujeitos participantes, auxilia os alunos com NEEs na apropriação dos recursos informáticos. Discute, ainda, os processos psicológicos superiores, as habilidades motoras e os aspectos socioafetivos adquiridos pelos alunos com NEEs, auxiliados pelas tecnologias da informação e da comunicação.

Os resultados mostram, essencialmente, que na medida em que os sujeitos interagem com o ambiente, apropriando-se dos recursos, desenvolviam processos psicológicos superiores, habilidades motoras e aspectos sócio-afetivos. Para apropriar-se dos recursos do ambiente computacional telemático, os sujeitos evidenciaram uma combinação variada de formas de interação com os recursos do ambiente; nessa apropriação, desenvolveram habilidades motoras relacionadas à precisão, coordenação e força na interação com os dispositivos de hardware do ambiente (TIJIBOY, 2001, p. 01).

No entanto, se analisarmos essas descobertas à luz dos teóricos da área, em especial os teóricos brasileiros, fica mais evidente ainda a importância e a relevância que os ambientes digitais/virtuais e interativos têm no processo de ensino e de aprendizagem de todos os aprendizes, principalmente dos alunos com NEEs, como aponta, por exemplo, Almeida (2003):

[...] é importante destacar o potencial da EaD com suporte em ambientes digitais e interativos de aprendizagem para a representação do pensamento do aprendiz e a comunicação de suas idéias, assim como para a produção individual e coletiva de conhecimentos. Devido à característica das TIC relacionada com o fazer, rever e refazer contínuos, o erro pode ser tratado como objeto de análise e reformulação (ALMEIDA, 2003, p. 336).

Ou seja, com o auxílio dos recursos tecnológicos e as diferentes interações que os aprendizes – alunos com NEEs – estabelecem, estes aumentam significativamente suas chances de apreender algo. Além disso, possibilita-se que esses processos e essas aprendizagens sejam avaliados e acompanhados continuamente, quer individualmente, quer em colaboração ou interação com grupos, permitindo que reformulem constantemente suas considerações, interações e saberes sobre um determinado conhecimento. Assim, eles se tornam aptos para produzir novos saberes, bem como para analisar as produções dos colegas, emitir *feedback* e espelhar-se nessas produções para construir o seu próprio saber (ALMEIDA, 2003).

Tais questões são abordadas pela maioria dos teóricos da área que discutem a inclusão digital. Aliás, essa inclusão digital, num primeiro momento, parece que ocorre de maneira tranquila, mas, à medida que analisamos as presentes informações, fica claro também que essa inclusão, apesar de ser tão importante, ainda está longe de atender à demanda educacional, como revelam os dados que seguem na Tabela 4.

Tabela 4 - Dados de pesquisa sobre uso de TICs no Brasil

Faixa Etária	Percentual de pessoas que já utilizaram um computador em sua vida	Percentual de pessoas que ainda não utilizaram um computador em sua vida	Total (%)
10 a 15 anos	79%	21%	100%
16 a 24 anos	83%	17%	100%
25 a 34 anos	63%	37%	100%
35 a 44 anos	43%	57%	100%
45 a 59 anos	23%	77%	100%
Mais de 60 anos	4%	96%	100%
Total no Brasil	51%	49%	1000025

Fonte: Informações extraídas de Comitê Gestor da Informática no Brasil (2009) e adaptadas pelos autores.

### 3.3 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL ENQUANTO RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DOS PROFESSORES PARA MEDIAR OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Para esta categoria, alocamos 11 dissertações de mestrado que buscam apresentar e discutir a Informática na Educação enquanto recurso didático-pedagógico em processos de ensino e de aprendizagem, como fez, por exemplo, com muita propriedade, Luisa Hogetop (2003) ao problematizar a mediação pedagógica com pessoas Portadoras de Necessidades Educacionais Especiais em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Este trabalho se propõe a fazer um recorte das interações professor-aluno em ambiente de aprendizagem virtual, qual seja, a ação mediadora na apropriação das ferramentas informáticas junto a alunos com Necessidades Educacionais Especiais. Foram levantados 5 tipos de intervenção efetivada pelo mediador-professor, através da escolha da metodologia denominada estudo de multicasos, enfocando desta forma 3 casos de ação pedagógica direcionada a 3 alunos (HOGETOP, 2003, p. 01).

Belloni (2001), ao discutir as interações e as mediações no uso didático-pedagógico dos recursos informáticos na educação, aprofunda a temática pesquisada por Hogetop, sempre que as interações e mediações forem garantidas e vierem acompanhadas pela disponibilidade de *softwares* específicos para cada necessidade especial e a possibilidade de acesso aos recursos informáticos adequados, em especial para os alunos com NEEs. Segundo ela,

A educação é e sempre foi um processo complexo que utiliza a mediação de algum tipo de meio de comunicação como complemento ou apoio à ação do professor em sua interação pessoal e direta com os estudantes. A sala de aula pode ser considerada uma “tecnologia” da mesma forma que o quadro negro, o giz, o livro e outros materiais são ferramentas (“tecnologias”) pedagógicas que realizam a mediação entre o conhecimento e o aprendente. Na EaD, a interação com o professor é indireta e tem de ser mediatizada por uma combinação dos mais adequados suportes técnicos de comunicação, o que torna esta modalidade de educação bem mais dependente da mediatização que a educação convencional, de onde decorre a grande importância dos meios tecnológicos (BELLONI, 2008, 54).

Kliemann (2006), ao discutir a questão da Informática da Educação Especial, privilegia processos mais autônomos, como especifica a citação abaixo.

A presente dissertação objetiva investigar como a informática propicia autonomia para o aluno com necessidades educativas especiais, dispondo de um apanhado geral sobre essa modalidade de ensino, destacando que todo indivíduo, atendido de maneira diferenciada, é capaz de realizar tarefas do cotidiano de maneira satisfatória, não como ser passivo, mas um ser atuante nas mudanças sociais, devido à carência de materiais adaptados e instrumentos que possibilitem inclusão dos alunos especiais na sociedade, a educação especial torna-se ainda mais exigente que a educação regular (KLIEMANN, 2006, p. 01).

Esse exercício de autonomia e de cidadania é de fundamental importância para o processo educativo de alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEEs), e os recursos informáticos ajudam os alunos com NEEs a serem inovadores, criativos e parceiros no processo de aprendizagem. Porém, para que isso realmente ocorra, é importante que o aluno assuma uma postura de quem quer construir seu próprio conhecimento, demonstrando para isso autonomia, criatividade, responsabilidade e ação. Para buscar essa transformação, o aluno precisa empoderar-se e tornar-se sujeito do seu próprio ambiente e da construção de seu próprio conhecimento, desenvolvendo uma consciência crítica capaz de trilhar caminhos que o levem a construir um mundo melhor (BECK, 2007).

Já o professor, nesse novo contexto, precisa aprender a identificar as representações dos alunos, fornecendo-lhes informações relevantes, incentivando-os a buscar distintas fontes de informação e experimentação, bem como provocando reflexões sobre os processos e os produtos, favorecendo, assim, a formulação de conceitos por meio da interaprendizagem e de aprendizagens significativas (ALMEIDA, 2003).

Essas e outras pesquisas reforçam o que Kliemann (2006) diz na conclusão de sua dissertação de mestrado. Os alunos, geralmente, apresentam grande entusiasmo ao interagirem com os recursos informáticos em seus processos de aprendizagem, bem como são desafiados a construir processos autônomos ao entrarem em contato e interagirem com esses recursos tecnológicos. Já os professores e tutores necessitam um amplo conhecimento das teorias de aprendizagem e dos recursos tecnológicos escolares para se apropriarem desse novo fazer didático-pedagógico escolar. Isso fica fácil de ser percebido após algumas ações interventivas com os coordenadores, motivo pelo qual a autora salienta a importância de se oferecerem cursos de formação continuada em serviço para os professores e tutores na área.

### **3.4 USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA GARANTIR A ACESSIBILIDADE DOS ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS**

Para esta categoria, classificamos 12 pesquisas cujos títulos, palavras-chave e resumos nos permitiram inferir que essa era a temática mais explorada nesses trabalhos, sendo três deles realizados em nível de doutorado e sete em nível de mestrado por pesquisadores de diferentes áreas.

O uso e o desenvolvimento dessas ferramentas ou *softwares* computacionais específicos para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais, por um lado, são prestigiados porque tais ferramentas agregam valor e são recursos importantes no processo de ensino e aprendizagem desses alunos. Por outro lado, reconhecemos que a dificuldade de acesso a esses recursos ainda é grande, principalmente pelos seus altos custos, como revela a pesquisa de Rodrigues:

[...] Para indivíduos com necessidades especiais, o uso do computador e de materiais digitais não constitui uma alternativa, mas uma das únicas formas de acesso à informação. [...] No entanto, o alto custo das tecnologias assistivas aliado à falta de recursos e conhecimentos sobre adaptações curriculares, impede que muitos docentes auxiliem de modo adequado estes alunos (RODRIGUES, 2007, p. 01).

Mesmo cientes disso, muitos pesquisadores detiveram-se em criar tecnologias assistivas para alunos com diferentes NEEs, como o fez, por exemplo, da Silva (2000) ao criar um *software* colaborativo, denominado “KARITU”, para auxiliar no letramento de crianças surdas sob a ótica bilíngue. Já Herculiani (2007) buscou desenvolver um *software* de autoria para alunos não-falantes no desenvolvimento de atividades de contos e recontos de histórias. Barwaldt (2008), por sua vez, desenvolveu ferramentas com recursos de voz para favorecer processos de interação e inclusão de cegos em ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros.

Outro grupo de pesquisadores buscou analisar o impacto dos recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem escolar auxiliados pelas novas tecnologias, como Bissaco (2004), Coelho (2001) e Oliveira (2003), entre outros.

Pelo acima exposto, é possível afirmar que já existem, na academia e no mercado, produtos para os portadores de diferentes necessidades educacionais especiais, o que, em absoluto, significa que sejam os melhores e/ou os mais eficazes produtos na área. Porém, sem dúvida, ajudam a viabilizar a acessibilidade universal. Aliás, a própria equipe técnico-pedagógica do PROINEP foi testada por essa acessibilidade universal em seus cursos de formação, obrigando-o a fazer mudanças técnico-pedagógicas.

A dificuldade experienciada por professores surdos pela frágil apropriação da linguagem alfabética e a ausência da tradução das informações para LIBRAS, ou, para professores cegos, na impossibilidade de usufruir as vantagens de uma comunicação síncrona ou, pelas restrições impostas por interfaces computacionais extremamente gráficas para os usuários que utilizam tecnologias de leitores de tela, fez com que o projeto técnico-pedagógico do curso PROINESP assumisse uma nova configuração, em 2006. Com o objetivo de ajustá-lo aos princípios de equidade sociodigital expressos nas diretrizes de Acessibilidade à Web e de Desenho Universal, um movimento foi projetado não mais para relativizar as especificidades humanas, não apenas para garantir um convite à diversidade, mas sim, para reconhecer o outro como o outro na diferença (SANTAROSA, 2007, p. 538).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização dos resumos das dissertações e teses analisadas permitiu-nos elencar algumas das principais preocupações dos pesquisadores em relação à Informática na Educação Especial no período que vai de 1990 a 2009.

No que tange à formação continuada de professores em Informática na Educação Especial, observa-se que há um esforço por parte do poder público ou uma recomendação expressa deste para que essa formação se efetive. No entanto, temos consciência de que, para que isso ocorra, se faz necessário construir sempre de novo sólidas políticas públicas de formação na área, capazes de atender alunos e professores de diferentes redes. Mais ainda,

Acredita-se que seria papel do Estado se organizar e promover uma intervenção efetiva, no intuito de garantir às comunidades escolares recursos que contribuíssem para a melhoria dos serviços educacionais em termos de ensino e aprendizagem. Neste particular, o acesso às novas formas de comunicação e acesso à informação em seus diversos suportes seria um dos elementos a se destacar no processo de formação dos alunos considerando a sua forte influência na vida social moderna (SILVA; GARIGLIO, 2008, p. 07).

Quanto ao processo de ensino e aprendizagem, outra categoria aqui analisada, gostaríamos de dizer que os processos de ensino e de aprendizagem mediados por diferentes recursos interativos, colaborativos e construtivos são basilares para formarmos nossos aprendizes, auxiliados pelos modernos recursos da informação e da comunicação, os quais os professores sempre precisam explorar ao fazerem uso da Informática na Educação. De fato,

Os ambientes digitais de aprendizagem podem ser empregados como suporte para sistemas de educação a distância realizados exclusivamente *on-line*, para apoio às atividades presenciais de sala de aula, permitindo expandir as interações da aula para além do espaço-tempo do encontro face a face ou para suporte a atividades de formação semipresencial nas quais o ambiente digital poderá ser utilizado tanto nas ações presenciais como nas atividades à distância (ALMEIDA, 2003, p. 332).

No entanto, nem os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, nem as TICs, por si só, garantem a educação cidadã de alunos regulares e especiais. Roncato (2004) aprofunda essa nossa certeza em sua dissertação de mestrado, na medida em que discute a inclusão cidadã de pessoas com deficiência mental mediada pela Informática na Educação, uma questão fundamental nos processos de inclusão de pessoas com NEEs que não raro é esquecida.

A presente pesquisa trata da inclusão e do desenvolvimento da cidadania da pessoa com deficiência mental e da inserção da Informática na área da Educação Especial como instrumento que pode facilitar o referido processo. Os assuntos abordados são a relação entre o uso de computadores e o desenvolvimento de atitudes de autonomia, independência e colaboração nos educandos com deficiência mental, características necessárias à sua inclusão na sociedade como cidadãos, bem como a relação que se estabelece entre o aluno e o professor, mediada pelo uso da Informática (RONCATO, 2004, p. 01).

Para que os professores efetivamente ajudem a ressignificar seu fazer didático-pedagógico escolar com o objetivo claro de educar para a cidadania, se faz necessário conceber a educação enquanto prática emancipatória, quer incluindo as

pessoas com NEEs nas redes regulares de ensino, quer criando novos espaços e jeitos de possibilitar que elas participem na construção da cidadania planetária.

Por fim, vale destacar que as análises e categorizações realizadas permitiram-nos identificar algumas das principais preocupações dos pesquisadores brasileiros quanto à temática hoje, bem como possibilitaram inferir que existe um crescimento pequeno de pesquisas na área. Em especial, observou-se uma pequena quantidade de pesquisas problematizando a formação continuada de professores em Informática na Educação Especial (oito dissertações) e o uso didático-pedagógico de recursos informáticos na educação especial (seis dissertações), dois aspectos fundamentais para garantir a inclusão das pessoas com diversidade de Necessidades Especiais. Outro aspecto digno de registro é que todas as teses na área defendidas no período de 1990 a 2009 versam sobre o uso de tecnologias para mediar os processos de ensino e de aprendizagem de pessoas com NEEs.

Por essas e outras questões, é possível inferir que a temática da educação especial auxiliada pelas tecnologias ainda é um campo propício à pesquisa, haja vista a escassa produção na área. As pesquisas feitas revelam a positiva influência que as tecnologias têm sobre o sucesso escolar dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. R. S. *A formação dos professores de classes especiais para o uso do computador: do discurso dito ao discurso vivido*. 2003. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2003.
- ALMEIDA, M. E. B. de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Revista Educação e Pesquisa*. São Paulo, SP, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022003000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022003000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso: em 18 set. 2011.
- BÁCARO, P. E. F. *Formação de professores da educação especial em serviço no ambiente informatizado*. 2008. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Trad. de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1988.
- BARWALDT, R. *Ferramenta com recurso de voz: uma proposta para favorecer o processo de interação e inclusão dos cegos em ambientes virtuais de aprendizagem*. 2008. 227 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- BELLONI, Maria Luiza. *Educação a distância*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BISSACO, L. F. *Jogos computadorizados para auxiliar no letramento de crianças especiais*. 2004. 85f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Engenharia Biomédica, Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2004.

CANDAU, V. M. *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes, 1997.

CARBONARI, V. L. G. *Informática educativa e a concepção dos professores das salas de recursos de deficiência auditiva da rede municipal de ensino de Campo Grande, MS*. 2008. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2008.

COELHO, L. C. B. B. *Forma de mediação no processo de alfabetização dos (as) alunos (as) com necessidades educacionais especiais*. 2001. 94f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Comitê Gestor da Internet no Brasil. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC domicílios e TIC empresas 2008 = Survey on the use of information and communication technologies in Brazil: ICT households and ICT enterprises 2008*. São Paulo: CETIC. br, 2009.

Da SILVA, A. C. KARITU: *Um software colaborativo no letramento de crianças surdas sob a ótica bilíngue*. 2000. 191f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Campinas, Campinas, 2000.

DAVIES, P. Revisões sistemáticas e a Campbell Collaboration. In: THOMAS, G.; PRING, R. *Educação baseada em evidências: a utilização dos achados científicos para a qualificação da prática pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FREIRE, F. M. P.; DA ROCHA, H. V. *Informática e Educação Especial: Cursos a distância para professores. Núcleo de Informática Aplicada à Educação – NIED/UNICAMP*. Disponível em: <[http://www.teleduc.org.br/artigos/11\\_fernanda\\_ed2002.pdf](http://www.teleduc.org.br/artigos/11_fernanda_ed2002.pdf)>. Acesso: em 18 set. 2011.

HERCULIANI, C. E. *Desenvolvimento de um software de autoria para alunos deficientes não-falantes nas atividades de contos de recontos de história*. 2007, 108f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, 2007.

HOGETOP, L. *A mediação com pessoas com necessidades educacionais especiais em ambientes de aprendizagem virtuais: Desvelando Caminhos para Atuação na Zona de Desenvolvimento Proximal*. 2003.120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

KLEINA, C. *Formação continuada de professores para o uso da informática e tecnologias assistivas para alunos com deficiência Física*. 2008. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2008.

KLIEMANN, M. P. *A informática na educação especial e a questão da autonomia*. 2006. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Mestrado em Educação, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2006.

MENEGAZZI, T. M. M. D. *A informática e a educação dos alunos incluídos no ensino regular numa escola pública da rede estadual do município de Santa Maria / RS*. 2004. 202f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

NARDI, R. G. *Inclusão da informática na educação: perspectivas de mudança na escola especial*. 2001. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

OLIVEIRA, L. M. G. de. *Educação especial e informática: possibilidades para crianças especiais*. 2003. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Mestrado em Educação, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2003.

RODRIGUES, A. S. *A informática como uma ferramenta de apoio a inclusão do deficiente visual: Centro de Apoio Pedagógico Virtual para o Apoio a Inclusão do Deficiente Visual no Ensino Superior*. 2007. 176f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

RONCATO, S. D. *Inclusão e cidadania para pessoas com deficiência mental: uma proposta mediada pelo uso da Informática*. 2004. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tuiti do Paraná, Curitiba, 2004.

SANTAROSA, L. M. C. et al. Formação de Professores: referenciais na construção da acessibilidade para ambientes virtuais de educação a distância. *Revista – Educação*, Porto Alegre, v.3, n.63, p.531-545, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/2748/2095>> Acesso em: 18 set. 2011.

SILVA, C. T. A.; Gariglio, J. A. *A formação continuada de professores nas políticas de inclusão digital*. In: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, 2008, Belo Horizonte. Profissionalização e formação de professores para ciências e tecnologia, 2008. Disponível em: <[http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos\\_senept/anais/terca\\_tema3/TerxaTema3Artigo13.pdf](http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema3/TerxaTema3Artigo13.pdf)> . Acesso em: 21 out. 2010.

TIJIBOY, A. V. *Apropriação das novas tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento de pessoa com paralisia cerebral*. 2001. 245f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

VIEIRA, C. M. *Programa informativo sobre deficiência mental e inclusão: efeitos nas atitudes e concepções de crianças não-deficientes*. 2006. 208f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

WEISS, A. M. L. *A hora e a vez do professor: desafios da formação reflexiva através da informática na educação especial*. 2003. 254f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

---

Recebido em: 08/04/2011

Reformulado em: 27/09/2011

Aprovado em: 14/10/2011