

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

ANALÍGIA MIRANDA DA SILVA

**USO DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO E  
APRENDIZAGEM: NORTEADORES TEÓRICO-  
METODOLÓGICOS DA PRÁTICA DE PROFESSORES  
DOS ANOS INICIAIS DA REDE MUNICIPAL DE SÃO  
JOSÉ DO RIO PRETO**

Presidente Prudente  
2011

ANALÍGIA MIRANDA DA SILVA

**USO DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO E  
APRENDIZAGEM: NORTEADORES TEÓRICO-  
METODOLÓGICOS DA PRÁTICA DE PROFESSORES  
DOS ANOS INICIAIS DA REDE MUNICIPAL DE SÃO  
JOSÉ DO RIO PRETO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP/Campus de Presidente Prudente, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Maria de Lima

Presidente Prudente  
2011

Silva, Analígia Miranda.  
S578u      Uso do computador no processo de ensino e aprendizagem :  
norteadores teórico-metodológicos da prática de professores dos anos  
iniciais da rede municipal de São José do Rio Preto / Analígia Miranda  
da Silva. - Presidente Prudente: [s.n], 2011  
175 f.

Orientador: Cláudia Maria de Lima  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Inclui bibliografia

1. Computador. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Prática  
Pedagógica. I. Lima, Cláudia Maria de. II. Universidade Estadual  
Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

CDD 370

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Dra. CLÁUDIA MARIA DE LIMA**  
(ORIENTADORA)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. RAUL ARAGÃO MARTINS**  
(UNESP/São José do Rio Preto)

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Dra. MÔNICA FURKOTTER**  
(UNESP/Pres. Prudente)

  
\_\_\_\_\_  
**ANALÍGIA MIRANDA DA SILVA**

PRESIDENTE PRUDENTE (SP), 05 DE AGOSTO DE 2011.

RESULTADO: aprovada

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus pais, Ordalino e Vaine. A vocês,  
todo o meu amor...*

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho é o resultado do incentivo, apoio e carinho de muitas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram com a sua realização. Agradecimentos especiais:

A Deus, por tudo.

Aos meus familiares e amigos pelo apoio e carinho, sempre.

Ao Aroldo, presente em todos os momentos.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Maria de Lima pela caminhada desde a graduação, me ensinando o que é pesquisa científica com orientação amiga e competente. Agradeço imensamente todo o carinho e confiança.

À banca de Qualificação e Defesa, composta pelos queridos professores Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Monica Fürkotter e Prof. Dr. Raul Aragão Martins, pelas primorosas contribuições nesta pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP, pela contribuição em minha formação como pesquisadora.

Aos meus amigos e amigas do mestrado.

À Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto e aos coordenadores e professores de sua rede municipal de ensino que se dispuseram em participar dessa pesquisa.

A todos que, de diferentes maneiras, tornaram esse trabalho possível, muito obrigada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro durante toda a pesquisa.

## RESUMO

A presente pesquisa, inscrita na linha de pesquisa “Práticas e Processos Formativos em Educação”, teve por objetivo geral identificar e analisar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, os seguintes objetivos específicos foram delineados: analisar a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado; identificar e analisar as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem e identificar e analisar quais as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem. A pesquisa assumiu abordagem qualitativa com delineamento descritivo-explicativo e possuiu duas fases de coleta de dados: a) aplicação de questionário; b) acompanhamento da prática cotidiana dos professores de uma escola selecionada e entrevista semi-estruturada. A análise dos dados se deu mediante análise de conteúdo. Como referencial teórico temos o comportamentalismo representado pelo teórico B. F. Skinner e o paradigma construtivista focando, especialmente, a análise dos trabalhos de J. Piaget e L. S. Vigotski. Por meio da interrelação dos dados presentes no questionário, observação e entrevista, constatamos que há um discurso que não coincide com a prática docente no uso do computador no processo educativo. O aporte teórico expresso pelos professores participantes da pesquisa vai ao encontro de pressupostos construtivistas e/ou sociointeracionistas, no entanto, a prática docente se afina, prioritariamente, a pressupostos comportamentalistas. Além disso, a inserção de laboratórios de informática nas escolas participantes da pesquisa está vinculada ao uso de módulos (softwares educativos) pré-concebidos e com proposta de uso sistemático. Depreendemos que a orientação teórico-metodológica dos módulos engessa a ação docente no uso do computador para fins de ensino e aprendizagem, uma vez que a prática docente deve acompanhar a orientação teórico-metodológica dos módulos, também fundamentados na vertente comportamentalista. Associado a isso ou como causa dessas condições, temos a ausência ou insuficiência de formação docente para o uso do computador no processo educativo levando à subutilização desse recurso. Ao longo desse estudo, necessidades formativas docentes sobre o ensinar e o aprender com as tecnologias foram detectadas e uma compreensão, por parte dos professores, de que a formação para o uso técnico e pedagógico do computador deve ser estruturada sobre as suas práticas, considerando, dessa forma, o professor enquanto produtor de saberes. Os resultados trazidos por essa pesquisa sobre os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem evidenciam novas investigações no que diz respeito às práticas pedagógicas com o uso do computador, aos objetivos educacionais, nas implicações no trabalho docente e nas relações de professores e alunos com o saber. Espera-se que os resultados da presente pesquisa contribuam na formulação de propostas de formação docente.

**Palavras-chave:** computador; ensino e aprendizagem; prática pedagógica.

## ABSTRACT

This research, enrolled in Line "Formative Practices and Processes in Education," has as purposed to identify and to analyze the theoretical and methodological assumptions that guide the practice of teachers of the initial years of the municipal of São José do Rio Preto in the use of computers in teaching and learning. Then the following specific objectives were outlined: to analyze the integration of computers in school education and its relationship to teacher education from the perspective of the teacher investigated, to identify and analyze the social representation of teachers on the use of computers in teaching and learning and identify and analyze which teaching situations that evaluation of teachers, more conducive to learning. The research took a qualitative approach to delimitation descriptive-explanatory and has two phases of data collection: a) a questionnaire, b) monitoring the daily practice of teachers in selected school and a semi-structured interview. This analysis took place through content analysis. As we have theoretical behaviorism theory represented by B. F. Skinner and the constructivist paradigm focusing, especially, the analysis of the work of J. Piaget and L. S Vygotsky. Through the interplay of the data on questionnaire, observation and interview, we find that there is a discourse that does not match the teaching practice in computer use in education. The theoretical expressed by teachers participating in the survey is consistent with constructivist assumptions and / or socio interacionists, however, the teaching practice is summarizing primarily for behavioral assumptions. Moreover, the inclusion of computer labs in schools participating in the research is linked to the use of modules (educational software) and pre-planned proposal for systematic use. We inferred that the orientation of the theoretical and methodological modules stagnates the teaching activities in the use of computers for teaching and learning, since the practice teacher must accompany the theoretical and methodological orientation of the modules, also based on the behavioral aspect. Associated with this or as these conditions is the absence or inadequacy of teacher training for computer use in the educational process leading to underutilization of this resource. Throughout this study, the training needs of teachers with teaching and learning technologies were identified and an understanding by teachers, that training in technical and pedagogical use of computer should be structured on their practices, considering that way, the teacher as producer of knowledge. The results obtained by this research on the theoretical and methodological principles that guide the practice of teachers in the initial years of computer use in teaching and learning new research evidence with regard to teaching practices using the computer, the goals educational implications in teaching and in relationships between teachers and students with the learn. It is expected that the results of this study contribute to the formulation of proposals for teacher training.

**Keywords:** computer; teaching and learning; teaching practice.

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1:</b> Teses e Dissertações que mais se aproximam da temática dessa pesquisa .....	2
<b>QUADRO 2:</b> Matriz norteadora da observação.....	59
<b>QUADRO 3:</b> Organização dos dados na categoria “recursos utilizados” .....	113
<b>QUADRO 4:</b> Organização dos dados na categoria “prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem” .....	115
<b>QUADRO 5:</b> Organização dos dados na categoria “pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo”.....	117

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, do sentimento despertado pela ideia de trabalhar com o computador .....	65
<b>TABELA 2:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre a satisfação ou insatisfação em relação à formação oferecida para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.....	69
<b>TABELA 3:</b> Frequência das categorias sobre o que deveria ser ensinado nos cursos de formação docente para o uso das tecnologias na educação escolar, sob a perspectiva docente.....	71
<b>TABELA 4:</b> Frequência das categorias sobre o que os professores gostariam de dominar melhor no processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador .....	73
<b>TABELA 5:</b> Frequência das categorias sobre a importância atribuída pelos professores participantes sobre o saber utilizar o computador para fins de ensino e aprendizagem.....	75
<b>TABELA 6:</b> Frequência das categorias sobre a importância de cursos de formação inicial e contínua oferecerem formação específica sobre o uso das tecnologias na educação escolar .....	76
<b>TABELA 7:</b> Definição sobre quem decide a frequência do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.....	78
<b>TABELA 8:</b> Frequência do uso do computador no dia-a-dia pelos professores participantes.....	79
<b>TABELA 9:</b> Frequência das categorias sobre as atividades desenvolvidas no computador pelos professores participantes .....	79
<b>TABELA 10:</b> Frequência das categorias sobre a interação entre crianças e computadores no mundo atual, sob a perspectiva docente.....	80
<b>TABELA 11:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre o posicionamento docente acerca da inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem.....	82
<b>TABELA 12:</b> Frequência das categorias sobre a concordância da inserção de computadores na escola para fins de ensino e aprendizagem.....	85
<b>TABELA 13:</b> Frequência das categorias sobre definição de informática educativa pelos professores participantes.....	86
<b>TABELA 14:</b> Frequência das categorias, por opção de respostas, acerca das percepções de mudanças no processo de ensino inserção do computador.....	88

<b>TABELA 15:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, acerca de percepções de mudanças na aprendizagem do aluno com a inserção do computador no processo educativo, sob a perspectiva docente.....	90
<b>TABELA 16:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre a aprendizagem do aluno no uso do computador no processo educativo .....	92
<b>TABELA 17:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre mudanças na prática pedagógica conhecimento o uso do computador .....	94
<b>TABELA 18:</b> Frequência das categorias sobre o papel que o computador desempenha no processo de ensino e aprendizagem, sob a perspectiva docente.....	95
<b>TABELA 19:</b> Frequência das categorias sobre o papel que o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem .....	97
<b>TABELA 20:</b> Frequência das categorias, por opção de resposta, do (s) recurso (s) utilizado pelo professor quando insere o computador na sua prática pedagógica.....	98
<b>TABELA 21:</b> Frequência das categorias sobre o critério de seleção dos professores participantes para a escolha do (s) recurso (s).....	98
<b>TABELA 22:</b> Frequência das categorias acerca da (s) teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) a prática pedagógica dos professores participantes .....	99
<b>TABELA 23:</b> Frequência das categorias sobre como teoria (s) da aprendizagem direciona (m) a prática pedagógica, sob a perspectiva docente.....	100
<b>TABELA 24:</b> Frequência das categorias sobre teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) a prática pedagógica docente no uso do computador .....	102
<b>TABELA 25:</b> Frequência das categorias sobre como teoria (s) da aprendizagem auxilia (m) nas decisões/ações em sala de aula com o uso do computador .....	103
<b>TABELA 26:</b> Frequência das categorias sobre o objetivo pedagógico dos professores participantes no uso do computador no processo educativo.....	104
<b>TABELA 27:</b> Frequência das categorias sobre uma aula de sucesso com o uso do computador, sob a perspectiva dos professores participantes .....	105
<b>TABELA 28:</b> Frequência das categorias sobre questões pertinentes ao professores participantes acerca o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem .....	107

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES**

**CNE / CP:** Conselho Nacional De Educação / Conselho Pleno

**EMPRO:** Empresa Municipal de Processamento de Dados do município de São José do Rio Preto

**LDB:** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

**SI:** Sociedade da Informação

**TIC:** Tecnologias da Informação e da Comunicação

**Unicamp:** Universidade Estadual de Campinas

## SUMÁRIO

<b>OS CAMINHOS DA PESQUISA.....</b>	<b>01</b>
<b>1 RELAÇÕES ENTRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO ESCOLAR: ASPECTOS PARA REFLEXÃO.....</b>	<b>05</b>
1.1 As tecnologias da informação e da comunicação, a educação escolar e o contexto atual: alguns apontamentos.....	08
<b>2 TECNOLOGIAS E PRÁTICA PEDAGÓGICA: QUESTÕES DE REPRESENTAÇÃO SOCIAL.....</b>	<b>14</b>
<b>3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E FORMAÇÃO DOCENTE.....</b>	<b>18</b>
<b>4 TEORIAS DA APRENDIZAGEM E O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO: O PARADIGMA COMPORTAMENTALISTA.....</b>	<b>29</b>
4.1 Skinner e o paradigma comportamentalista.....	30
4.2 O comportamentalismo e as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.....	34
<b>5 O PARADIGMA COGNITIVISTA.....</b>	<b>38</b>
5.1 A teoria psicogenética de Jean Piaget.....	38
5.2 Vigotski e a abordagem sociointeracionista.....	42
5.3 A abordagem construtivista e o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.....	45
<b>6 OBJETIVOS.....</b>	<b>54</b>
<b>7 METODOLOGIA.....</b>	<b>55</b>
7.1 Primeira fase.....	55
7.1.1 Informantes da pesquisa.....	55
7.1.2 Instrumento de coleta de dados.....	56
7.1.3 Procedimento de coleta de dados.....	56
7.1.4 Procedimento de análise de dados.....	57
7.2 Segunda fase.....	58
7.2.1 Informantes da pesquisa.....	58
7.2.2 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados.....	58
7.2.3 Procedimento de análise dos dados.....	60
<b>8 ANÁLISE DO SOFTWARE UTILIZADO NO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA.....</b>	<b>61</b>

<b>9 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>63</b>
9.1 A inserção do computador na educação escolar e as relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado.....	64
9.1.1 Formação docente e a prática pedagógica no uso do computador .....	64
9.1.2 Necessidades formativas docentes no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.....	71
9.1.3 Importância atribuída à formação docente para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.....	74
9.1.4 A forma como a escola trata a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem sob a perspectiva docente .....	77
9.2 Representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.....	78
9.2.1 Compreensões docentes sobre a presença do computador no mundo atual e relações com o uso que ele faz e o uso que os seus alunos fazem.....	78
9.2.2 Compreensões docentes sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem.....	82
9.3 Representações sociais sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador.....	87
9.4 Síntese dos dados obtidos por meio do questionário.....	108
9.5 Resultados e discussão da observação.....	111
9.5.1 Síntese dos dados obtidos por meio da observação.....	118
9.6 Resultados e discussão da entrevista .....	120
9.6.1 Síntese dos dados obtidos por meio da entrevista .....	129
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>133</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>139</b>
<b>Apêndice A: Dados dos professores participantes da pesquisa.....</b>	<b>149</b>
<b>Apêndice B: Questionário de perguntas abertas e fechadas .....</b>	<b>153</b>
<b>Apêndice C: Composição do questionário aplicado.....</b>	<b>160</b>
<b>Apêndice D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>161</b>
<b>Apêndice E: Composição da entrevista.....</b>	<b>162</b>

## OS CAMINHOS DA PESQUISA

Olhar a educação escolar na contemporaneidade demanda constante reflexão de novas finalidades educacionais que se desvelam. A atual conjuntura é caracterizada pela chamada sociedade da informação, globalizada e organizada em torno de processos próprios de acesso e seleção de informações (DEMO, 2000; ASSMANN, 2000). Nesse contexto, as tecnologias da informação e da comunicação ocupam um lugar importante contribuindo no redimensionamento de aspectos socioculturais, políticos e institucionais implicando, dessa forma, a revisão de currículos e práticas educacionais, além do surgimento de novas necessidades formativas.

Indo ao encontro da afirmação de Coll, Mauri e Onrubia (2010) de que para a incorporação das tecnologias na educação escolar é necessária uma revisão do currículo que compreenda as práticas socioculturais características da Sociedade da Informação consideramos, nesse estudo, um novo paradigma tecnológico (CASTELLS, 2005) em que novas formas de se relacionar, de ensinar e aprender se desvelam; formas essas propiciadas pelas tecnologias e adotadas pela sociedade, especialmente, por crianças e jovens. Esse cenário exige que novos saberes sejam incorporados a prática docente, o que demanda uma formação docente condizente com este novo momento que atravessa a educação escolar.

Em um esforço de compreender o uso pedagógico que tem sido feito das tecnologias na educação escolar, nossa pesquisa de mestrado teve como objetivo geral a identificação e análise dos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, entendemos ser necessário estabelecer os seguintes objetivos específicos: analisar a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado; identificar e analisar as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem e identificar e analisar quais as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem.

Para melhor conhecer essa temática e avaliar como o assunto é abordado no cenário acadêmico realizamos um levantamento, em diversas bases de dados nacionais e internacionais, de teses e dissertações que abordam os seguintes pontos: computador, práticas docentes e abordagens de ensino e aprendizagem. Destacamos o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e o repositório de teses e dissertações da Universidade do Minho. A

busca compreendeu o período de 1995 a 2010. No quadro abaixo, temos os trabalhos que mais se aproximaram da temática da pesquisa:

**Quadro 1:** Teses e Dissertações que mais se aproximam da temática dessa pesquisa

Universidade	Título	Ano	Nível	Autores
UNICAMP	Ambiente LOGO e interdisciplinaridade: a concepção dos professores	1995	Mestrado	Maria de Fátima Garcia e Afira Vianna Ripper (orientador)
UNICAMP	Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria	1999	Doutorado	Rosana Giaretta Sguerra Miskulin e Sérgio Aparecido Lorenzato (orientador)
UNIVERSIDADE DO MINHO	Ensinar e Aprender com as Tecnologias: Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto	2004	Mestrado	Álvaro António Teixeira da Silva e Bento Duarte Da Silva (orientador)
UFRGS	Do real ao virtual: novas possibilidades das práticas pedagógicas nos laboratórios de informática	2005	Mestrado	Ediana Zavaski e Patrícia Alejandra Behar (orientador)
UFRJ	Aprendizagem em ambientes virtuais: estamos utilizando as pedagogias mais adequadas?	2006	Mestrado	João José Bignetti Bechara e Cristina Jasbinschek Haguenuer (orientador)

Fonte: organizado pela autora, 2010.

As teses e dissertações citadas no quadro acima foram as que mais se aproximaram do objeto de estudo de nossa pesquisa, uma vez que perpassam a análise sobre práticas pedagógicas com o uso do computador e abordagens de ensino e aprendizagem. Nossa pesquisa pretende avançar nos estudos acerca das práticas docentes no uso do computador no

processo de ensino e aprendizagem, com vistas a contribuir com propostas de formação docente.

A pesquisa foi organizada em nove capítulos que abrigam a discussão teórica e resultados desse estudo.

No primeiro capítulo discorremos sobre as relações entre as tecnologias da informação e da comunicação, a educação escolar e o atual contexto com reflexões de autores como: Adorno (1986), Adorno e Horkheimer (1985), Barreto (2004), Coll e Monereo (2010), Faleiros (1991), Gomes (2002), Grinspun (1999), Kenski (2003), Leite e Di Giorgi (2004), Levy (1999), Libâneo (1998), Pimenta (2002), Ramos-de-Oliveira (2003), Santos (1987), Spitz (2008), Subtil e Belloni (2002), Vieira (1992).

No capítulo segundo trazemos uma explanação sobre questões de representação social (MOSCOVICI, 2003) e a prática pedagógica no uso do computador no processo educativo, tendo em vista que a inserção do computador na escola provoca mudanças no trabalho do professor que exigem adaptações. Tais adaptações podem esbarrar em representações sociais sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem impedindo transformações almejadas.

No capítulo terceiro tratamos da temática formação docente e as tecnologias na educação escolar. Para tanto, temos nosso aporte teórico nas reflexões dos seguintes autores: Adorno (1985), Adorno (1996), Alonso (2008), Andrade (2008), Assmann (2000), Barreto (2002), Barreto (2004), Belloni (2001), Carneiro (2002), Contreras (2002), Gatti e Barreto (2009), Grégio (2005), Grinspun (1999), Kenski (2003), Kuenzer (1999), Levy (1999), Mauri e Onrubia (2010), Monereo e Pozo (2010), Moraes (1996), Papert (1994), Pimenta (2002), Pinto (2002), Rios (1993), Roldão (2007), Rosado (1998), Silva (2006), Tardif e Lessard (2006), Tedesco (1998), Valente (1995), Valente (1999) e Valente (2002).

Levando em consideração que é comumente aceito “[...] considerar que o amplo espectro de teorias da aprendizagem tenha seus extremos representados pelo behaviorismo, de um lado, e pelo construtivismo, do outro” (BECHARA, 2006, p.11), nos capítulos quatro e cinco explanamos acerca do paradigma comportamentalista e cognitivista, respectivamente, e as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

No capítulo seis traçamos o objetivo geral e objetivos específicos dessa pesquisa.

No capítulo sete apresentamos a metodologia da pesquisa, constituída por duas fases de coleta de dados. Apresentamos os sujeitos da pesquisa, os instrumentos e procedimentos de coleta e análise dos dados.

No capítulo oito apresentamos os resultados e discussão dos dados de cada etapa da pesquisa.

Por fim, temos as considerações explanando sobre os resultados do estudo e abordando questões para a construção de novas pesquisas relacionadas ao objeto desse estudo: os pressupostos teórico-metodológicos norteadores da prática docente no uso do computador no processo educativo.

## **1 RELAÇÕES ENTRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO ESCOLAR: ASPECTOS PARA REFLEXÃO**

As tecnologias enquanto “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade [...]” (KENSKI, 2003, p. 18) estão presentes há muito tempo na história da humanidade. O homem, em sua trajetória histórica, criou e utilizou ferramentas tecnológicas para dominar a natureza, garantir a sua sobrevivência e ampliar a sua capacidade adaptativa ao mundo. A ação humana tem criado e transformado ativamente a realidade mediante o uso dos recursos tecnológicos. Segundo Nickerson (2005 apud LALUEZA; CRESPO; CAMPS, 2010),

A tecnologia é produto da cognição e sua produção é um processo cíclico, que se auto-perpetua. A cognição inventa a tecnologia, a tecnologia inventada amplifica a habilidade da cognição para inventar tecnologia adicional, a qual amplifica, assim, a cognição... (p. 49)

Chegamos, então, ao atual cenário em que a presença maciça das tecnologias da informação e da comunicação “caracterizadas como midiáticas, são, portanto, mais do que simples suportes. Elas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos” (KENSKI, 2003, p. 23-24). É indiscutível que a sociedade atual encontra-se cercada e saturada de informações advindas dos diversos meios de comunicação de massa, que transformam a percepção de mundo do sujeito. Sobre isso, Belloni (2002, p. 151) ressalta que vivemos em sociedades que possuem por característica “mudanças sociais em ritmo acelerado, entre as quais cabe destacar o espantoso avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC)”. Neste sentido, as tecnologias da informação e da comunicação alteram a nossa relação com o mundo, influenciando as dimensões psicológicas do indivíduo e as dimensões culturais da sociedade.

É inegável que tal situação apresenta inúmeros benefícios, mas, concomitantemente, gera grandes desafios. Um desses desafios está no campo educacional, uma vez que as mudanças advindas com o avanço das tecnologias da informação e da comunicação não poderiam deixar de influenciar e/ou transformar esse espaço.

Isto posto, consideramos que não há como isolarmos a escola dos avanços tecnológicos que permeiam e transformam a sociedade atual e que implicam em uma série de aspectos que alteram toda a dinâmica social. Novas formas de ensinar e aprender se desvelam, propiciadas pelas tecnologias e adotadas pela sociedade, especialmente, por crianças e jovens.

Dessa forma, devemos levar em conta a relação entre as tecnologias e o campo educacional, pois, como afirma Kenski (2003, p. 45) “o impacto das novas tecnologias reflete-se de maneira ampliada sobre a própria natureza do que é ciência, do que é conhecimento. Exige uma reflexão profunda sobre as concepções do que é o saber e sobre as formas de ensinar e aprender”.

Nesse sentido, devemos olhar a escola enquanto instituição inserida nesta sociedade tecnológica e, sendo assim, parte constituinte do sistema vigente e constantemente influenciada pelas variáveis advindas das tecnologias da informação e da comunicação. O aluno que adentra a escola está inserido nessa sociedade onde há saturação de tecnologias que se inovam com rapidez ímpar. Nesse contexto, o aluno faz uso de tais recursos com os mais variados propósitos, dentre os quais, a dimensão da aprendizagem está presente. Há que se considerar tais aspectos quando contemplamos a educação escolar em sua dimensão formativa. Sobre isso, Libâneo nos diz que,

[...] o mundo contemporâneo – neste momento da história denominado ora de *sociedade pós-moderna, pós-industrial, ou pós-mercantil*, ora de *modernidade tardia* – está marcado pelos avanços na comunicação e na informática e por outras tantas transformações tecnológicas e científicas. Essas transformações intervêm nas várias esferas da vida social, provocando mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais, afetando, também, as escolas e o exercício profissional da docência. (1998, p. 15, grifo do autor)

Como exposto por Libâneo (1998), não há como ignorarmos ou excluirmos as tecnologias da informação e da comunicação do processo educativo. As tecnologias têm ocupado um lugar importante e tal fato deve ser considerado levando em consideração processos de ensino e aprendizagem, dentro ou fora da escola. Sendo assim, precisamos avançar nas discussões considerando um uso adequado das tecnologias, compreendendo um novo paradigma do que é ensinar e aprender, pois, como ressalta Subtil e Belloni,

[...] os aparatos tecnológicos têm se constituído em novos meios de comunicação que mobilizam novos modos perceptivos e reorganizadores da prática cotidiana e da experiência social. Computadores, *videogames*, telefones celulares, TV a cabo e toda a parafernália técnica que nos cerca e nos constitui vão transformando rapidamente as estruturas simbólicas e os sistemas de significação. (2002, p. 69-70)

O aluno que temos hoje, como ressaltado anteriormente por Subtil e Belloni (2002), representa e significa o mundo de forma diferenciada. Essa transformação é constante e tende a se intensificar na medida em que as tecnologias se fazem cada vez mais presentes no

cotidiano das crianças. Isso é um fator importante quando pensamos na educação escolar atual, pois a escola enquanto espaço formativo deve considerar em suas práticas as mudanças nas formas de aprender e significar o mundo pelas quais passa o seu aluno.

Assim, cabe um questionamento sobre como as tecnologias da informação e da comunicação estão inseridas na escola, como essa se apropria desses novos recursos e o quanto eles podem contribuir enquanto avanços que resultem em melhoria dos indicadores educacionais do país. Isso, necessariamente, implica em avaliar se os professores estão preparados para o uso das tecnologias em sua prática pedagógica considerando como o seu aluno aprende com tais recursos.

Sobre a importância da formação docente para o uso das tecnologias da informação e da comunicação na educação escolar, Gomes aponta que,

Investir na formação e na preparação do professor para assumir novas competências em uma sociedade cada vez mais impregnada de tecnologias é o primeiro passo para a utilização coerente de novos recursos tecnológicos na direção do que se acredita fundamental na educação – a construção do conhecimento. (2002, p. 126)

Em vista disso, é necessário que haja cursos de formação que levem o professor a rever criticamente o seu papel em meio aos novos ambientes de aprendizagens com o uso das tecnologias, uma vez que o ensinar e o aprender não ocorrem somente no espaço da sala de aula, mas também em espaços virtuais. Acreditamos que tal compreensão se faz necessária, uma vez que, se o professor desconsidera as tecnologias como possíveis e, por que não dizer, importantes no processo de ensino e aprendizagem, e possui concepções equivocadas sobre o uso desses recursos no processo educativo, equipar laboratórios com computadores e softwares, bem elaborados ou não (HERNANDES, 1998), pode não culminar em mudanças qualitativas na escola e no ensino.

Nesse estudo, procuramos nos aproximar dos pressupostos teórico-metodológicos mobilizados pelo professor quando este se utiliza do computador em sua prática pedagógica. Tendo isto em vista, consideramos relevante avaliar a influência das tecnologias no contexto atual, mais especificamente a influência que as tecnologias da informação e da comunicação exercem no cotidiano das pessoas; nos processos de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, no contexto escolar.

Assim, questões precisam ser refletidas, tais como: de que forma as tecnologias da informação e da comunicação estão inseridas na sociedade atual? E na escola? Como a escola se apropria desses novos recursos e o quanto eles podem contribuir enquanto avanços que

resultem em melhoria dos indicadores educacionais do país? Os professores estão preparados para o uso das tecnologias em sua prática pedagógica considerando um uso fluente e efetivo em termos de aprendizagem?

A partir de tais considerações, apontamos, em síntese, algumas relações existentes entre as tecnologias da informação e da comunicação, a sociedade atual e a educação escolar.

### **1.1 As tecnologias da informação e da comunicação, a educação escolar e o contexto atual: alguns apontamentos**

Dando início a essa discussão, explicitamos a primordial importância de compreendermos o contexto atual, pois a escola não está isolada, mas necessariamente se relaciona e responde a aspectos econômicos, sociais, políticos, culturais, dentre outros. Pimenta embasa que,

A educação é um fenômeno complexo, porque histórico. Ou seja, é produto do trabalho de seres humanos e, como tal, responde aos desafios que diferentes contextos políticos e sociais lhe colocam. A educação retrata e reproduz a sociedade; mas também projeta a sociedade que se quer. Por isso, vincula-se profundamente ao processo civilizatório e humano. Enquanto prática histórica tem o desafio de responder às demandas que os contextos lhe colocam. (2002, p. 37-38)

Pensar as tecnologias no contexto atual nos leva a ampliar nosso olhar para os determinantes que cercam essa questão. Primeiramente a questão da evolução histórica das tecnologias, desde os primeiros artefatos utilizados pelo homem para dominar a natureza, transformá-la e adaptar-se a ela, até os dias atuais, em que temos tecnologias sendo criadas e tornando-se obsoletas com velocidade ímpar. No cenário atual, e interesse desse estudo, destacam-se as tecnologias da informação e da comunicação. Segundo Coll e Monereo,

Entre todas as tecnologias criadas pelos seres humanos, aquelas relacionadas com a capacidade de representar e transmitir informação – ou seja, as tecnologias da informação e da comunicação – revestem-se de uma especial importância, porque afetam praticamente todos os âmbitos de atividades das pessoas, desde as formas e práticas de organização social até o modo de compreender o mundo, de organizar essa compreensão e de transmiti-la para outras pessoas. As TIC têm sido sempre, em suas diferentes fases de desenvolvimento, instrumentos para pensar, aprender, conhecer, representar e transmitir para outras pessoas e para outras gerações os conhecimentos adquiridos. (2010, p. 17)

Tal fato nos leva a concluir que as tecnologias são produtos da cognição humana ao passo que também contribuem para o desenvolvimento cognitivo humano e sua amplificação.

É indiscutível que a sociedade atual encontra-se cercada e saturada das diversas tecnologias da informação e da comunicação que transformam a percepção de mundo do sujeito. Nesse sentido, os recursos tecnológicos alteram a nossa relação com o mundo, influenciando as dimensões psicológicas do indivíduo e as dimensões culturais da sociedade. Segundo Santos,

Entre nós e o mundo estão os meios tecnológicos de comunicação, ou seja, de simulação. Eles nos informam sobre o mundo; eles o refazem à sua maneira, hiper-realizam o mundo, transformando-o num espetáculo. (1987, p. 13)

Novas formas de pensar, agir, viver e conviver. Nosso cotidiano é inteiramente mediado por tecnologias da informação e da comunicação e o uso que fazemos dessas ferramentas é cada vez mais corriqueiro; natural e, muitas vezes, considerado essencial. Como efeito, esses recursos são utilizados em todos os aspectos da vida moderna, mediatizando relações pessoais e profissionais. Segundo Spitz,

Tal situação vem dando lugar ao que denominamos de “uso inconsciente da tecnologia”, caracterizado tanto pelo desconhecimento parcial ou completo dos processos tecnológicos relativos ao funcionamento dos aparelhos e serviços dos quais fazemos uso cotidianamente, quanto por nossa falta de consciência em relação à nossa íntima e visceral ligação com a tecnologia. (2008, p. 09)

Como observado, a relação que hoje estabelecemos com as mais diversificadas tecnologias da informação e da comunicação transcende o técnico e as tecnologias se tornam extensão natural humana, caracterizando um uso, até mesmo, inconsciente. Assim, para analisarmos o contexto atual e qual o lugar das tecnologias nesse contexto, devemos ir além da análise de termos técnicos. É necessário que entendamos as relações que o homem estabelece com essas ferramentas.

Levy, em sua obra *Cibercultura*, aborda a questão das relações humanas e as tecnologias, expondo que é impossível separar o homem de suas relações com os aparatos tecnológicos. Para o autor,

É impossível separar o humano de seu ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao mundo. Da mesma forma não podemos separar o mundo – e menos ainda sua parte artificial – das idéias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam. (1999, p. 22)

A dimensão humana deve ser considerada em sua totalidade quando nos deparamos com a questão das tecnologias. Compreender aspectos sociais, culturais e educativos é condição primeira para a análise de como as tecnologias então inseridas no contexto atual e como são determinadas e determinam esse cenário.

Nesse ponto, chamamos a atenção para a escola enquanto espaço de formação. Compreendê-la como algo a parte do contexto atual é um equívoco, uma vez que esse espaço é constantemente influenciado pelos produtos advindos das tecnologias da informação e da comunicação que permeiam e transformam o contexto contemporâneo implicando em uma série de aspectos que alteram toda a dinâmica social.

Há aspectos positivos em tais transformações o que, de forma lógica, suporia uma sociedade detentora de uma formação esclarecida, consciente. Entretanto, contrariamente a essa lógica, os benefícios proporcionados pelas tecnologias não pertencem, de fato, a todos. Para Ramos-de-Oliveira “vivemos numa sociedade atravessada pela informação - e, quanto mais informações acolhemos, menos in-formados ficamos.” (2003, p. 298). O que o autor assinala de forma clara é que a informação, do modo como ela vem sendo tratada, não é sinônimo de formação, ao contrário, o excesso de informações bombardeadas cotidianamente pelos meios de comunicação de massa extingue do sujeito o exercício da reflexão.

Somando-se a isso, temos a atual conjuntura política e econômica que contribui na direção do sistema educacional. Sabemos que os processos que decorrem da chamada globalização, enquanto fruto da internacionalização do capital e, portanto, de cunho econômico, reconstróem tempo, espaço e trabalho. O sistema vigente exige a adaptação a estes novos processos, o que implica diretamente em alteração no sistema educacional. Conforme citam Leite e Di Giorgi,

De alguns anos para cá, a educação tem obtido crescente atenção de amplos setores da sociedade, não apenas de educadores. Economistas, principalmente, mas também sociólogos, jornalistas, empresários, representantes de movimentos sociais etc., têm se voltado para a educação, mais especificamente para a escola, dela cobrando a satisfação de novas necessidades educacionais, que seriam próprias da sociedade em que vivemos, a partir das recentes transformações econômicas, políticas, sociais e culturais que freqüentemente vêm englobadas - passe o trocadilho - sob o nome de “globalização”. (2004, p. 142)

Assim, as mudanças ocorridas na sociedade desencadearam transformações no perfil desejado do trabalhador e, conseqüentemente, o processo educativo foi remodelado para atender a esta nova demanda. É nesse contexto que as tecnologias da informação e da

comunicação estão inseridas na educação escolar e, portanto, compreendê-las pressupõe o entendimento de sua inserção no sistema capitalista atual.

Para Grinspun,

Temos uma sociedade marcada por contradições e desafios da civilização científica tecnológica: altos avanços neste campo capazes de fazer a vida mais humana, mais longa, com uma cultura, hoje, de lazer, mas que, por outro lado, nos levam, por suas estratégias, a vivenciarmos uma situação de domínio, destruição e até mesmo de alienação. (1999, p. 34)

Consideramos que não compreender criticamente as tecnologias da informação e da comunicação pode implicar em alienação perante aquilo que o sistema impõe e conduzir o sujeito à subjugação.

Sobre esse aspecto, os pensadores da Escola de Frankfurt (ADORNO, 1986; ADORNO; HORKHEIMER, 1985) elencaram determinantes presentes no contexto contemporâneo que fazem caminho contrário à emancipação do sujeito. Um desses determinantes refere-se às tecnologias da informação e da comunicação quando colocadas a serviço da ordem hegemônica.

Acerca disso, Adorno cunhou o termo Indústria Cultural que pode ser entendido como a “integração deliberada, a partir do alto, de seus consumidores. Ela força a união dos domínios, separados há milênios, da arte superior e da arte inferior” (1986, p. 92-93). Ou seja, a massificação/deteriorização da cultura que leva o sujeito à necessidade de consumo e à conformidade com relação à ordem estabelecida. Sendo assim, “a indústria cultural cumpre variadas funções, mas sempre dentro dos horizontes do mercado e nos espaços da sensibilidade e da razão” (RAMOS-DE-OLIVEIRA, 2003, p. 301). Mais especificamente, a cultura é submetida à mesma lógica da indústria e à necessidade do capitalismo, sendo que as tecnologias da informação e da comunicação se constituem veículo para a propagação dos produtos da indústria cultural.

Fica explicitado assim, que o objetivo da indústria cultural é produzir o sujeito acrítico, que, conseqüentemente, aceita o seu produto sem nenhuma reflexão. A cultura passa a ser produto e o sujeito mero consumidor. Nas palavras de Adorno “o consumidor não é rei, como a indústria cultural gostaria de fazer crer, ele não é o sujeito dessa indústria, mas seu objeto” (1986, p. 93). A cultura produzida para o mercado, enquanto produto da indústria cultural trabalha no sentido de manter um “estado de consciência e inconsciência.” (ADORNO, 1986, p. 93). Como efeito disso, há a anulação da possibilidade de consciência das massas ao passo que impede que o sujeito adquira autonomia de pensamento. Nesse

processo, o sujeito torna-se objeto da indústria cultural, tendo em vista a sua condição alienada perante a ordem estabelecida na medida em que é tolhida a sua capacidade de reflexão.

No quesito político, a inserção das tecnologias na educação escolar não é neutra. Barreto coloca que “a incorporação das TIC como elemento central de qualquer política educacional atenta às transformações engendradas pela chamada revolução científico-tecnológica e às necessidades da economia” (2004, p. 1188). O que percebemos com tal colocação é que o sistema educacional está servindo ao mercado e a sua necessidade de força produtiva e de consumo, e tal fato determina e condiciona a função escolar de acordo com a ordem vigente. Sobre tal aspecto, Faleiros nos lembra que,

Como o homem deveria tornar-se mais hábil e mais produtivo diante da tecnologia, apareceu o discurso do investimento no homem, para justificar sua capacitação e sua participação nesse processo. A fabricação de equipamentos de educação e saúde passou a ser considerada pelo “lado humano”, como complemento ao crescimento das técnicas e máquinas, como “desenvolvimento de recursos humanos”. (1991, p. 16)

Como exemplo, a implantação de laboratórios de informática nas escolas públicas brasileiras deveria ter por objetivo garantir à população o acesso democrático aos bens tecnológicos, visando, desse modo, abrandar a chamada exclusão digital, pois, “um Estado, que se diga a imagem do consenso, pretende facilitar a satisfação de determinadas necessidades, restringindo a desigualdade produzida pelo mercado capitalista.” (VIEIRA, 1992, p. 30). No entanto, devemos considerar se as políticas públicas de implantação de tecnologias na educação escolar se voltam para atender as necessidades sociais ou para aspectos econômicos como “estratégia capaz de conservar a desigualdade social, colaborando no funcionamento do capitalismo” (VIEIRA, 1992, p. 31).

Enfatizamos, dessa forma, o discurso ideológico que traz consigo a ideia de que as tecnologias e os seus produtos conduzem a uma nova forma de vida e à afirmação de que os sujeitos estão cada vez mais informados quando, na verdade, estão cada vez menos formados. Considerando tais determinantes, “a reflexão que precisamos fazer é sobre como a humanidade tem se apropriado dessas inovações e se seus benefícios são extensíveis a todas as camadas da população” (GOMES, 2002, p. 119).

Tendo em vista os aspectos que delineamos até o momento, sendo eles, a análise das tecnologias integrada ao contexto humano, ou seja, a compreensão de aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos para a análise das tecnologias e suas relações com a

educação escolar, somos levados a pensar sobre o papel do professor nesse contexto. Sendo o professor “o principal ator de qualquer processo de mudança na escola” (GOMES, 2002, p. 125), nos parece fundamental questionar como ele se apropria das tecnologias da informação e da comunicação para fins de ensino e aprendizagem e qual a formação que tem sido oferecida a estes profissionais. Temos como questões norteadoras: há formação que conduza a uma compreensão crítica por parte do docente sobre a presença das tecnologias na sociedade atual e os reflexos dessa presença na educação escolar? Há formação que contemple um uso adequado das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem?

Estes questionamentos encaminham o objetivo desse estudo, que consiste em analisar os pressupostos teórico-metodológicos que permeiam a prática docente no uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino e aprendizagem. Partimos da premissa de que a utilização das tecnologias no processo educativo remete à reflexão por parte do professor sobre abordagens de ensino e aprendizagem e suas relações com as tecnologias na escola. De acordo com Coll e Monereo, para analisar como se dão as mudanças nas práticas educacionais com o uso das tecnologias é necessário,

[...] um olhar sobre a natureza das mudanças que podem ocorrer nos atores educacionais, especialmente alunos e professores, e em suas formas de interação. Mais concretamente, trata-se de analisar o que muda (os discursos, as representações, as práticas, os processos, os resultados, etc). E, também, saber como acontecem essas mudanças e se elas têm características diferentes daquelas que ocorrem em situações e atividades educacionais nas quais as TIC não estão presentes. (2010, p. 34)

Assim, delineamos a seguir o tratamento que vem sendo dado à formação docente para o uso das tecnologias da informação e da comunicação na educação escolar, bem como aspectos referentes a questões de representação social que podem determinar a forma como os professores fazem uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

## **2 TECNOLOGIAS E PRÁTICA PEDAGÓGICA: QUESTÕES DE REPRESENTAÇÃO SOCIAL**

Entramos nesse momento no campo das representações sociais. As tecnologias da informação e da comunicação provocam mudanças na escola e, conseqüentemente, no trabalho do professor (LIBÂNEO, 1998), mudanças que exigem, obviamente, adaptações. Entretanto, essas adaptações podem esbarrar em representações que impedem as transformações almejadas.

Mas o que significa falar em representações? O que entendemos por representações e como as vemos como elementos capazes de influenciar ou não transformações no campo educacional? Nesse momento, ao falarmos sobre representações, buscamos fundamentos na teoria das representações sociais (MOSCOVICI, 2003) que permite um amplo campo de análise para compreendermos o que pensa o professor acerca do uso de tecnologias da informação e da comunicação na educação.

Temos que o ser humano, durante toda a sua vida, é impregnado por ideias e significações que são socialmente construídas durante toda sua existência. Tais ideias e significações são estabelecidas a partir de construções e leituras da realidade social que o sujeito vivencia no meio social a que pertence. Dessa maneira, a teoria das representações sociais nos permite compreender como se constitui o processo de construção de um dado objeto a partir de sua percepção. Segundo Jodelet, a representação social

É uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social. Igualmente designada saber do senso comum ou ainda saber ingênuo, natural essa forma de conhecimento é diferenciada, entre outras, do conhecimento científico. Entretanto, é tida como um objeto de estudo tão legítimo quanto este devido à sua importância na vida social e à elucidação possibilitadora dos processos cognitivos e das interações sociais. (2001, p.22)

O pressuposto da abordagem da representação social é de que o homem possui uma necessidade essencial de compreender e dar significado à realidade social na qual está inserido, ou seja, a representação social é uma construção do sujeito enquanto sujeito social.

Na perspectiva da Psicologia Social o homem é concebido como um ser social que se constitui mediante processos internacionais entre ele e a sociedade na qual está inserido. Uma vez que a representação social se constitui como produto e processo de uma elaboração

psicológica e social do real, ou seja, designa uma forma de pensamento social (JODELET, 2001), temos que a teoria das representações sociais se situa no campo dos estudos psicossociais e nos fornece fundamentação para o estudo sobre o pensamento e as condutas de pessoas e grupos sociais. Para Albuquerque, tal teoria,

[...] possibilita ao pesquisador apreender os elementos constituintes da prática social, superar o caráter puramente analítico de seu trabalho e identificar a gênese das condutas e das comunicações humanas. Em consequência de sua natureza interpretativa, possibilita a observação dos mais variados componentes da realidade individual e coletiva, na qual estão expressos explícita ou implicitamente os resultados da ação do homem em sociedade. (2005, p. 20)

Situando historicamente a teoria das representações sociais, temos que esta surgiu a partir dos estudos de S. Moscovici sobre o conceito de representação coletiva de Durkheim (1968)<sup>1</sup>. Acerca disso, Moscovici coloca que “o verdadeiro inventor do conceito é Durkheim, na medida em que fixa os contornos e lhe reconhece o direito de explicar os fenômenos mais variados na sociedade” (2001, p. 47). Contudo, ao contrário de Durkheim que associa representações coletivas às representações homogêneas e compartilhadas pela sociedade, para Moscovici (2001) as representações sociais são dinâmicas e heterogêneas, ocorrendo uma intersecção entre o social e o individual.

Moscovici nos diz que as representações sociais nascem e se desenvolvem na tensão entre a subjetividade do sujeito e a necessidade de tornar familiar aquilo que lhe parece estranho. Cria-se, então, um significado sobre a sua realidade social e, a partir daí, convenciona-se os objetos de modo que possam ser classificados. Para tal autor,

Quando tudo é dito e feito, as representações que nós fabricamos – duma teoria científica, de uma nação, de um objeto, etc – são sempre o resultado de um esforço constante de tornar comum e real algo que é incomum (não-familiar), ou que nos dá um sentimento de não-familiaridade. (2003, p. 58)

Desse modo, as representações sociais se constituem de um sistema de ideias, valores e práticas que têm por função possibilitar ao sujeito que se oriente e controle seu meio social e material e permitir que a comunicação seja possível na comunidade na qual o sujeito se

---

<sup>1</sup> Moscovici aponta que “em Durkheim, a representação designa, prioritariamente, uma ampla classe de formas mentais (ciências, religiões, mitos, espaço, tempo), de opiniões e saberes sem distinção. A noção é equivalente à de idéia ou à de sistema, não estando suas características cognitivas especificadas” (2001, p. 47).

encontra inserido. Isso se dá por meio da nomeação e classificação das variáveis e dos aspectos do seu mundo e de sua história pessoal e social.

Além disso, podemos dizer que as representações sociais são socialmente elaboradas a partir de interrelações entre o indivíduo e a sociedade em que vive, ou seja, fazem parte da vida em sociedade. Entretanto, tal forma de conhecimento se distingue de acordo com a sociedade ou ambiente social no qual o sujeito está inserido. Assim sendo,

O indivíduo sofre a pressão das representações dominantes na sociedade e é nesse meio que pensa ou exprime seus sentimentos. Essas representações diferem de acordo com a sociedade em que nascem e são moldadas. Portanto, cada tipo de mentalidade é distinto e corresponde a um tipo de sociedade, às instituições e às práticas que lhe são próprias. (MOSCOVICI, 2001, p. 49)

Temos também que as representações sociais envolvem um tipo específico de conhecimento, o qual fornece embasamento na elaboração de comportamentos e comunicação entre os indivíduos no espaço da vida cotidiana. De acordo com Cavalcanti,

A comunicação, movimento das expressões dos sujeitos, possibilita ao homem uma forma de estabelecer relações e práticas sociais ao mesmo tempo em que orienta a ação humana e as relações que são estabelecidas, promovendo a construção do conhecimento e da realidade social. (2004, p. 38)

Quanto ao que se refere aos processos que geram representações sociais, Moscovici (2003) coloca que representações são geradas a partir de dois mecanismos cognitivos nomeados de ancoragem e objetivação. A ancoragem permite que o significado de determinado fato seja comparado em relação a algumas categorias e imagens que já estão assentadas em nosso universo simbólico, ou seja, permite que o fato seja classificado e nomeado pelo indivíduo. Dessa forma, o processo de ancorar nos fornece bases para que julguemos determinados fatos e pessoas a partir de nossas crenças. Já a objetivação consiste em estabelecer uma relação entre o conceito e a imagem para que a ideia possa ser determinada, ou seja, a representação assume forma concreta uma vez que “une a idéia de não-familiaridade com a de realidade, torna-se a verdadeira essência da realidade” (MOSCOVICI, 2003, p. 71). Desse modo,

As representações sociais devem ser vistas como uma maneira específica de compreender e comunicar o que nós já sabemos. Elas ocupam, com efeito, uma posição curiosa, em algum ponto entre conceitos, que têm como seu objetivo abstrair sentido do mundo e introduzir nele ordem e percepções, que

reproduzam o mundo de uma forma significativa. Elas sempre possuem duas faces, que são interdependentes, como duas faces de uma folha de papel: a face icônica e a face simbólica. Nós sabemos que: representação = imagem/significação; em outras palavras, a representação iguala toda imagem a uma idéia e toda idéia a uma imagem. (MOSCOVICI, 2003, p. 46)

Sabendo que é por meio da linguagem, verbal ou não, que significados são repassados através de um processo de comunicação socializada e que, a partir daí, normas, regras e concepções da sociedade vão sendo internalizadas pelo sujeito temos que, considerar em uma pesquisa a representação social dos sujeitos analisados, nos permitirá captar o complexo movimento de informações, valores, modelos, símbolos, desejos, normas e demandas que, articuladas, circunscrevem o sentido do objeto para tais sujeitos, determinando suas condutas e comunicações sobre o mesmo. Portanto, questões de representação social podem determinar a forma como os professores fazem uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, conhecendo as representações docentes sobre o uso do computador na educação podemos inferir sobre as suas práticas e, dessa forma, podemos contribuir com propostas de formação. E qual formação docente temos hoje para o uso do computador na educação escolar? Como as políticas públicas abordam essa questão? Tratamos a seguir esses aspectos.

### 3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E FORMAÇÃO DO DOCENTE

O debate sobre a formação de professores para o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é recorrente no contexto atual. Entretanto, frequentemente, tal debate não contempla questões importantes que envolvem a inserção das tecnologias na escola o que, muitas vezes, revela um olhar superficial sobre a temática culminando em um discurso que as legitima como panacéia educativa. Tal discurso, que deposita no uso das tecnologias a solução de todos os problemas educacionais, esvazia o trabalho docente, uma vez que o sucesso escolar do aluno depende prioritariamente dos materiais utilizados em detrimento do exercício profissional docente. Barreto esclarece que,

Nesse movimento, tem sido anunciado um novo paradigma educacional. O anúncio é recorrente no *site* do MEC, cuja formulação, vale insistir, levou o discurso dos organismos internacionais às últimas conseqüências, posicionando as tecnologias no lugar dos sujeitos. Esse paradigma é constituído pela substituição tecnológica e pela racionalidade instrumental, está inscrito na “flexibilização”, especialmente na precarização do trabalho docente, sendo coerente com a lógica do mercado: quanto maior a presença da tecnologia, menor a necessidade do trabalho humano. Em outras palavras, prevê cada vez menos professores e mais alunos, sob a alegação de que o desempenho dos últimos depende menos da formação dos primeiros e mais dos materiais utilizados. (2004, p. 1189)

Como observamos, há uma tendência na "construção da identidade do *professor sobrando*" (KUENZER, 1999, p.182), quando “reduz o professor a tarefeiro, chamado de “profissional”, talvez como um marceneiro, encanador ou electricista, a quem compete realizar um conjunto de procedimentos preestabelecidos.” (ibid).

Uma formação que considera o professor como um “tarefeiro” inviabiliza-o de ser possuidor de uma prática pedagógica que contempla uma reflexão crítica sobre as tecnologias em todos os aspectos positivos e negativos que as cercam e que conduz à formação intelectual do sujeito. Conseqüentemente, a educação escolar perde o seu papel de instituição formativa e lugar de reflexão e passa a ser aquela que utiliza os meios tecnológicos de acordo com os objetivos almejados pela ordem vigente e que trabalha contrariamente à emancipação dos sujeitos (ADORNO, 1985).

Partindo desse discurso corrente, a escola se torna lugar de reprodução em detrimento de espaço de formação crítica. Sobre isso, Belloni enfatiza que

É importante lembrar que este “deslumbramento” frente as incríveis potencialidades das TIC está longe de ser uma ilusão ou um exagero “apocalíptico”, mas, ao contrário, constitui um discurso ideológico bem coerente com os interesses da indústria do setor. (2001, p. 24)

Os discursos são incorporados e a educação escolar atual parece se voltar para a preparação do sujeito para a produtividade e eficiência, contradizendo dessa forma aquilo que a educação escolar deveria propor: a produção de uma consciência verdadeira, a emancipação do sujeito (ADORNO, 1985).

Observamos que, no atual contexto, é atribuído às tecnologias o poder de mudar significativamente e positivamente o processo de ensino e aprendizagem. De fato, não devemos ignorar as tecnologias da informação e da comunicação como possibilidade formativa, contudo, também não podemos entendê-las ingenuamente como possibilidade de resolução de todos os problemas educacionais. Alonso nos diz, com relação às tecnologias e a educação escolar, que

Nas experimentações propostas para as escolas, destacam-se, [...] as relativas ao uso mais intenso de computadores/TIC. Junto com a compra de equipamentos, *softwares*, entre outros artefatos, são constituídos programas e/ou projetos de formação de professores, com o objetivo de transformar o cotidiano escolar. Pretende-se que a incorporação das TIC pelas escolas seja elemento catalisador de mudanças significativas na aprendizagem dos alunos. (2008, p. 749)

Além disso, destacando o trabalho docente, temos que o aumento de exigências e responsabilidades que recaíram sobre o professor foi significativo. Esse aumento associado às rápidas transformações no contexto social culminou em modificação do papel do professor e, conseqüentemente, houve projeção de várias e novas expectativas sobre este, o qual, muitas vezes não está apto / capacitado / preparado para atendê-las.

Para Tedesco, “o novo papel da educação e do conhecimento na sociedade pressupõe também a redefinição do papel dos educadores” (1998, p. 122). Temos hoje aceleradas mudanças econômicas, políticas, sociais e culturais; transformações na família e nas formas de vida e, conjuntamente a estas mudanças, a presença maciça das tecnologias da informação e da comunicação na sociedade contemporânea e os reflexos dessa presença na escola, afetando diretamente a escola e o trabalho docente.

Monereo e Pozo identificam mudanças psicossociais que sustentaram e transformaram a sociedade moderna do século XX para a sociedade pós-moderna. Para os autores, as mudanças se deram em três planos: “mudanças nos processos de socialização educacional, mudanças nas concepções epistemológicas e mudanças nos projetos de vida” (2010, p. 99).

Além disso, os autores destacam que a “a socialização influenciada pelas TIC, relativismo e identidades múltiplas – constituem-se no caldo de cultivo para a progressiva construção de uma mente mediada por instrumentos tecnológicos” (ibid, p. 100).

Para lidar com esta situação é primordial que o professor possua clareza acerca de tais transformações; como estas mudanças afetam o seu trabalho, e que seja capaz de, a partir da posse desses conhecimentos, atuar na formação sólida e crítica do alunado. Como afirma Contreras,

[...] ao ser o ensino uma prática social cuja realização não depende só das decisões tomadas pelos docentes em suas salas de aula, mas de contextos mais amplos de influência e determinação, a competência profissional deve ser colocada em relação com a capacidade de compreensão da forma em que estes contextos condicionam e mediam seu exercício profissional, bem como a capacidade de intervenção nesses âmbitos. (2002, p. 84)

No contexto atual temos que as transformações advindas com a introdução e rápida expansão das tecnologias da informação e da comunicação afetam incontestavelmente a prática docente. Portanto, é primordial que o professor compreenda a nova realidade, para assim refletir, questionar e moldar a sua práxis, assim como o seu papel enquanto formador. Grinspun nos diz que,

No momento atual, em que estamos observando uma série de mudanças em todos os campos da sociedade, há que se pensar na educação mais contextualizada possível, considerando as causas e os fatos que ocorrem no seu cotidiano. (1999, p. 32)

Nesse sentido, pensar em uma formação docente que contemple o uso adequado e crítico das tecnologias, sendo este uso determinado por uma prática pedagógica que considera o aluno como construtor de saberes na interação com recursos tecnológicos, pressupõe que contemplemos os docentes enquanto “intelectuais críticos e reflexivos” (PIMENTA, 2002, p. 47). Não se render ao fetiche pelas tecnologias e refletir sobre elas criticamente é papel da educação escolar e, conseqüentemente, do professor. Assim, é fundamental que o professor tenha uma formação adequada que se desdobra em uma prática pedagógica permeada pela reflexão sobre as tecnologias e os aspectos positivos e negativos que as cercam.

Se houver formação crítica haverá necessariamente uma prática pedagógica que viabiliza uma reflexão sólida sobre as tecnologias e que, assim, trabalha no sentido da formação intelectual do sujeito. Contudo, se a educação escolar utiliza os meios tecnológicos de acordo com os objetivos almejados pela ordem vigente, certamente trabalhará para perpetuar a crise de formação cultural ou a semiformação dos indivíduos (ADORNO, 1996).

Nesse sentido, a educação escolar deve, antes de inserir as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, analisá-las criticamente compreendendo as relações entre os recursos tecnológicos e os mecanismos subjacentes à manipulação, conformação e deformação os sujeitos. A partir daí, é possível desfazer o caráter superficial, efêmero e alienante da formação atual e colocar as tecnologias a serviço de uma educação, de fato, formadora e emancipatória.

Como colocado, apesar de aspectos mercadológicos cercarem a introdução das tecnologias na educação escolar, negar a sua possibilidade formativa também caracteriza um discurso enviesado e não profundamente debatido sobre as possibilidades de uso pedagógico das tecnologias na educação escolar. Há novas formas de interação das pessoas com as tecnologias e, conseqüentemente, novas formas de aprender. Para Monereo e Pozo,

É daí que surge a perplexidade atual do nosso sistema educacional, que navega entre a crise constante e a introspecção, cada vez mais consciente do que o que havia antes não vale mais, mas sem saber muito bem o que é o novo, porque conhecemos somente os primeiros brotos, o germe dessas novas formas de pensar, de comunicar-se: em resumo, de conhecer. (2010, p. 97)

Rios (1993) aponta que o educador realiza o seu trabalho na escola que tem por papel considerar a cultura e a intervenção humana na realidade, intervenção essa que culmina em transformações. Trazendo a questão das tecnologias, observamos que a ação humana tem criado e transformado ativamente a realidade mediante o uso dos recursos tecnológicos. Nesse sentido, o educador deve, então, considerar a realidade atual em todas as suas variáveis, dentre as quais, as tecnologias estão presentes de forma importante, e, portanto, não devem ser ignoradas.

Assim, é primordial que o docente considere que as tecnologias da informação e da comunicação encontram-se, direta ou indiretamente, presentes na escola seja por meio de políticas públicas ou pela razão dos alunos já virem impregnados dos determinantes que as acompanham. A interação que crianças e jovens em idade escolar têm com as tecnologias é dinâmica e intensa e altera as relações desses alunos com o saber, além da forma como aprendem.

É necessário ponderarmos sobre como as tecnologias alteram o contexto escolar, seja no que diz respeito aos objetivos educacionais, nas implicações no trabalho docente ou nas possíveis relações de professores e alunos com o saber. É mais importante, considerar as

tecnologias da informação e da comunicação como possuidoras de uma vasta gama de potencialidades relacionadas ao processo educativo, pois,

Ignorar os recursos e possibilidades de aprendizagem que as tecnologias de informação e comunicação nos trazem e agirmos criticamente sobre elas é deixar que todo esse ambiente fique a disposição do mercado de consumo, da superficialidade e do acesso seletivo. (CARNEIRO, 2002, p. 52)

Nesse sentido, não há como ignorarmos ou excluirmos possíveis potencialidades educativas que as tecnologias da informação e da comunicação podem trazer ao processo educativo, mas, ao contrário, é preciso avançar nas discussões, pois como afirmam Tardif e Lessard,

A introdução de novas tecnologias da comunicação na escola (Internet, multimídias, computadores, etc.) vai, em geral, no mesmo sentido: o ensino se assemelha a um processo de “tratamento da informação” e se aplicam a eles modelos de racionalização tirados diretamente do trabalho tecnológico, sem se dar ao trabalho de questionar sua validade e, sobretudo de avaliar seu impacto sobre os conhecimentos escolares, o ensino e aprendizagem dos alunos. (2006, p. 25)

Em vista disso, é primordial que o docente, enquanto intelectual crítico reflita sobre as tecnologias e educação escolar, assim como todas as implicações constituídas na relação entre estes dois universos afastando um possível uso das tecnologias subsidiado por um discurso que as toma como a solução de todos os problemas educacionais. Contreras traz que,

A figura do intelectual crítico é, portanto, a de um profissional que participa ativamente do esforço para descobrir o oculto, para desentranhar a origem histórica e social do que se apresenta como ‘natural’, para conseguir captar e mostrar os processos pelos quais a prática do ensino fica presa em pretensões, relações e experiências de duvidoso valor educativo. (2002, p. 185)

Para que o docente possua tal consciência crítica, a formação docente é elemento-chave, pois, como afirma Belloni, integrar as tecnologias aos processos educacionais é “ir além das práticas meramente instrumentais, típicas de um certo ‘tecnicismo’ redutor ou de um ‘deslumbramento’ acrítico” (2001, p. 56-57). Assim, o uso pedagógico das tecnologias pressupõe que o trabalho docente aproxime-se de práticas estruturadas e com objetivos claros para o processo de ensino e aprendizagem mediados por tais recursos. Sem a mediação docente sólida, em fundamento e reflexão, sobre o uso pedagógico das tecnologias, caímos em um uso pobre de tais recursos ou em um uso que atribui às tecnologias o poder de, por si só, ensinar e promover o aprendizado. Roldão, explanando sobre as tecnologias e a

profissionalização docente, coloca que a sociedade da informação

[...] está longe de ser um mundo do conhecimento, e muito menos de conhecimento para todos. Que a informação se torne conhecimento e que o conhecimento seja algo democraticamente acessível, num mundo em que conhecer é poder, depende em larga medida deste novo salto na profissionalização dos professores: a afirmação e o reforço de um *saber profissional* mais analítico, consistente e em permanente actualização, claro na sua especificidade, e sólido nos seus fundamentos. (2007, p. 102)

Desse modo, é necessário que o docente tenha uma formação que o leve a compreender as tecnologias em suas potencialidades para o ensino e que o leve a fazer a mediação adequada entre aluno, tecnologia e conteúdo de ensino visando uma prática pedagógica que realmente contemple como o aluno aprende e quais os caminhos para que se concretize esse aprendizado, ou seja, os pressupostos teórico-metodológicos que devem ser mobilizados visando a aprendizagem do alunado. Valente, caracterizando o papel mediador do professor no uso do computador aponta que “o professor precisa compreender as ideias do aprendiz e sobre como atuar no processo de construção de conhecimento para intervir apropriadamente na situação, de modo a auxiliá-lo neste processo.” (2002, p. 36).

Assim sendo, nesse estudo partimos do pressuposto que as tecnologias da informação e da comunicação, se utilizadas a partir de uma reflexão crítica e embasadas por fundamentos teóricos que permitam traçar um uso que compreenda o aprender e não somente o ensinar, possuem uma vasta gama de potencialidades relacionadas ao processo educativo. Para tanto, são necessários cursos de formação adequados que levem o professor a compreender as potencialidades educativas do computador.

Cabe trazer, nesse momento, as considerações de Valente acerca do uso do computador aliado à educação escolar. Para o autor,

O uso do computador requer certas ações que são bastante efetivas no processo de construção do conhecimento. Quando o aprendiz está interagindo com o computador ele está manipulando conceitos e isso contribui para o seu desenvolvimento mental. (1993b, p. 33)

Partindo dessa perspectiva, o uso das tecnologias pode caracterizar uma nova lógica de ensino pautado na construção do conhecimento. Para tanto, é preciso ter professores conscientes de tal abordagem de ensino e aprendizagem, uma vez que, o modo como o docente compreende o processo de ensino e aprendizagem implica diretamente em sua prática pedagógica. Para Rosado,

As noções de **construção de conhecimento pelo aluno dentro de uma relação** da qual fazem parte pelo menos dois atores, professor e aluno, sendo ambos responsáveis pelo que acontecerá (ou não) em termos de aprendizagem, pode até fazer parte do discurso de vários docentes, mas sua prática indicará que seu referencial de base não se acha harmonizado a esse novo paradigma. (1998, p. 220-221, grifo da autora)

Mais uma vez, reforçamos que introduzir recursos tecnológicos nas salas de aula não significa ganhos se as concepções sobre o ensino e a aprendizagem estiverem calcadas/alicerçadas no ensino tradicional. Como cita Valente, “[...] a mudança do paradigma educacional deve ser acompanhado da introdução de novas ferramentas que devem facilitar o processo de expressão do nosso pensamento [...]” (1993b, p. 32). Aliar as tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem implica em considerar como se dá o aprender, e a partir daí, traçar uma prática pedagógica que contemple a formação de conceitos. É imprescindível também, a compreensão de que as tecnologias alteram “todas as nossas ações, as condições de pensar e de representar a realidade e, especificamente, no caso particular da educação, a maneira de trabalhar em atividades ligadas à educação escolar” (KENSKI, 2003, p. 29).

Como delineado até o momento, o cenário é novo tendendo a se renovar constantemente. Cabe colocar que não há e nunca houve nada estático, entretanto, na atual realidade, a velocidade das mudanças é cada vez maior. Nesse contexto, os alunos, chamados “nativos digitais”, se adaptam com a mesma velocidade das vertiginosas transformações.

Tal levantamento recai em uma única questão: de que modo inserir as tecnologias na sala de aula contribuirá para o aprendizado e as novas necessidades formativas dos alunos? Como colocado por Assmann

No tocante à aprendizagem e ao conhecimento, chegamos a uma transformação sem precedentes das ecologias cognitivas, tanto das internas da escola, como das que lhe são externas, mas que interferem profundamente nela. (2000, p. 07)

A utilização pedagógica das tecnologias exige um olhar atento, uma vez que a forma como os alunos aprendem está sendo redefinida. Nesse novo contexto, é necessário redefinir também o conceito de currículo, de abordagem de aprendizagem humana, de como as tecnologias, por meio de um uso adequado, podem ter um caráter educativo. Como afirma Papert,

A mesma revolução tecnológica que foi responsável pela forte necessidade de aprender melhor oferece também os meios para adotar ações eficazes. As tecnologias de informação, desde a televisão até os computadores e todas as suas combinações, abrem oportunidades sem precedentes para a ação afim de melhorar a qualidade do ambiente de aprendizagem. (1994, p. 14)

E os professores nesse contexto? Anteriormente, apontamos que os alunos são tidos como “nativos digitais” que se movimentam na atual realidade de forma natural. Contudo, os professores são considerados como “imigrantes digitais” e, como expresso pelo termo, estão imigrando para uma nova realidade, diferenciada nas formas de acesso a informação e de ensino e aprendizado que vivenciaram. Detalhando melhor esse processo, Monereo e Pozo, citando Marc Prenski (2004), explicam que o autor distingue dois tipos de usuários das tecnologias da informação e da comunicação, sendo,

Aqueles provenientes de uma cultura anterior, organizada basicamente em torno dos textos impressos (e da codificação analógica), que ele denomina “imigrantes digitais” – *digital immigrants* –, que precisaram adaptar-se às novas modalidades de interação e comunicação digital, e esses “nativos digitais”, que desenvolvem uma vida *on-line* (*e-life*), para os quais o ciberespaço é parte constituinte do cotidiano. (2010, p. 101)

“Imigrantes digitais” e “nativos digitais” dividem um importante espaço: a escola. “Imigrantes digitais” na condição de professores e “nativos digitais” na condição de alunos. O aluno adentra a escola já possuidor de um domínio consolidado com as tecnologias, sendo que esse domínio favorece, segundo Levy

-Novas formas de acesso à informação: navegação por hiper-documentos, caça à informação através de mecanismos de pesquisa, *knowbots* ou agentes de software, exploração contextual através de mapas dinâmicos de dados,  
-Novos estilos de raciocínio e de conhecimento, tais como a simulação, verdadeira industrialização da experiência do pensamento, que não advém da dedução lógica nem da indução a partir da experiência. (1999, p. 157)

Ou seja, o aluno é um sujeito que na interação com as tecnologias aprende e, além disso, tem suas funções cognitivas modificadas resultantes de tal interação. Portanto, novos saberes devem ser incorporados à prática docente, o que demanda uma formação condizente com este novo momento que atravessa a educação escolar. Segundo Moraes,

A visão de totalidade, o pensamento sistêmico aplicado em educação, nos impõe a tarefa de substituir compartimentação por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade, tanto na parte teórica quanto na práxis da educação. Em termos de macroplanejamento, esse pensamento evita a concepção de uma política fragmentada, desarticulada, descontínua e compartimentada. Pressupõe novos estilos de diagnósticos, procedimentos metodológicos adequados e que permitam apreender o real, em suas múltiplas dimensões, em toda a sua complexidade, para que se possa identificar necessidades concretas, capazes de subsidiarem a construção de uma política educacional congruente com a realidade. (1996, p.14)

Dessa forma, assinalamos a relevância de se considerar os cursos de formação voltados para o preparo dos professores para o uso adequado das tecnologias da informação e da comunicação no processo educativo. Nesse sentido, Andrade nos diz que

Um processo de formação deverá possibilitar ao professor compreender as diversas facetas que permeiam a necessidade ou a imposição da inserção das tecnologias em sua prática pedagógica, garantido ao docente segurança no desempenho de suas funções. (2008, p. 49)

Além disso, pesquisas apontam (ANDRADE, 2008; GRÉGIO, 2005; SILVA, 2006; VALENTE, 1999) que inserir o computador na escola não basta para culminar em mudanças concretas no ensino, é preciso ter professores formados sob um pressuposto de utilização da informática educativa que permita efetivamente a inserção do computador no processo ensino e aprendizagem. Tal situação exclui a possibilidade do computador ser utilizado apenas em atividades extraclasse tendo por objetivo principal ensinar os alunos a utilizarem os recursos da informática, ou também, em situações que não estabeleçam elo com os conteúdos trabalhados em sala de aula e tenham um objetivo de aprendizagem comum. Ao contrário, a informática educativa pressupõe o uso do computador como intermédio na aprendizagem dos conteúdos curriculares. Entretanto, as pesquisas vêm mostrando que não é esse o uso que se tem feito e mais, elas têm apontado uma questão-chave: a formação de professores (BARRETO, 2002; CARNEIRO 2002; GRÉGIO, 2005, PINTO, 2002; SILVA, 2006). Acerca da importância dos cursos de formação docente Pacheco e Flores nos dizem que

Os professores são actores indispensáveis no processo curricular e porque deles depende, em grande medida, qualquer propósito de inovação educativa, a sua formação constitui uma vertente fundamental que não se pode escamotear. (1999, p. 10)

Inserir computadores na escola não basta para um processo educativo que se diga inovador. Primeiramente, a formação docente é primordial para que a inserção dos computadores na escola não resulte apenas em um uso improdutivo de recursos financeiros. Entendemos ser necessário que o professor compreenda

O computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas idéias e valores. (VALENTE, 1999, p. 02)

Acreditamos que tal compreensão ocorre por meio de uma formação adequada e estruturada para o uso das tecnologias da informação e da comunicação, levando em conta as

representações, as dificuldades e os anseios docentes. Concordamos com Valente (2002) ao apontar que a formação docente deve proporcionar ao professor a compreensão dos potenciais do computador como recurso para a construção do conhecimento, bem como o saber utilizar os recursos tecnológicos em atividades pedagógicas considerando o processo do aprender e a compreensão da sua atuação profissional, com vistas a estruturar ou desestruturar a sua prática pedagógica de acordo com sua intencionalidade educativa. Para tanto, a formação docente deve propiciar ao professor a reflexão sobre a sua prática, uma vez que

A formação não pode restringir-se à passagem de informações sobre o uso pedagógico da informática. Ela deve acontecer contemplando o cotidiano do professor de modo que a sua própria experiência no uso da informática na sua prática pedagógica seja tratada como *objeto de reflexão* e construção de novos conhecimentos. (VALENTE, 2002, p. 31, grifo do autor)

E qual formação docente temos hoje? Adentramos nesse momento, em síntese, como estão postos os cursos de Licenciatura em Pedagogia no que se refere à formação para o uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

Na pesquisa ligada à UNESCO, denominada “Professores do Brasil: impasses e desafios”, coordenada por Gatti e Barreto (2009), há uma discussão acerca das configurações formativas de docentes após a Lei n 9.394/96. É explicitado que, a partir da instituição da LDB, modalidades formativas são integradas correspondentes à nova realidade social. Como exemplo, temos:

Art. 2º Visando assegurar a especificidade e o caráter orgânico do processo de formação profissional, os institutos superiores de educação terão projeto institucional próprio de formação de professores, que articule os projetos pedagógicos dos cursos e integre:

- I. as diferentes áreas de fundamentos da educação básica;
  - II. os conteúdos curriculares da educação básica;
  - III. as características da sociedade de comunicação e informação.
- (BRASIL, 1999)

Como explicitado, há preocupação em aliar a formação docente às características da sociedade de comunicação e informação. No entanto, há a constatação de que “saberes relacionados a tecnologias no ensino estão praticamente ausentes.” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 154). Assim, apesar de haver uma legislação que contempla, na formação docente, a sociedade atual e a determinante influência das tecnologias da informação e da comunicação, os cursos formativos ainda não atribuem a devida importância a essa questão.

A partir de tais considerações e trazendo contribuições que nos levem a refletir sobre qual formação docente temos quando as tecnologias da informação e da comunicação são

utilizadas no processo educativo, citamos o levantamento feito por Mauri e Onrubia em que apresentam, a partir de estudos selecionados que abordam a questão do ensino e aprendizagem mediados pelas tecnologias da informação e da comunicação, “[...] o estado em que estão as coisas quanto às competências que os docentes devem adquirir para conseguir a integração das TIC na educação [...]” (2010, p. 119).

Primeiramente os autores trazem uma concepção do processo de ensino e aprendizagem virtual centrada na dimensão tecnológica, em que

[...] o propósito do ensino virtual é facilitar a transferência do conhecimento de um especialista para um aprendiz da maneira mais objetiva possível, aceitando, além disso, a hipótese de que todos os aprendizes usam o mesmo tipo de critério e os mesmos processos para aprender. (MAURI; ONRUBIA, 2010, p. 122)

Como observado, tal perspectiva aproxima-se de uma visão comportamentalista de ensino e aprendizagem, em que o conhecimento pode ser mensurado e seu tratamento uniforme nos processos educativos. A segunda concepção volta-se para o processo de ensino e aprendizagem virtual centrado na construção do conhecimento. Segundo os autores concepções de ensino e aprendizagem baseadas em tal pressuposto,

[...] levam em consideração fundamentalmente a atividade de aprendizagem do aluno mediada pelas TIC, ou a interação social mediada pelas TIC que se estabelece entre professor e aluno. São posturas, portanto, que coincidem na concessão de importância ao processo de construção do conhecimento realizado pelo aprendiz e à atribuição de significado e sentido ao conteúdo de aprendizagem que essa construção supõe. (MAURI; ONRUBIA, 2010, p. 122)

Visando analisar a formação docente, nesse estudo, nos aproximamos de tais concepções de ensino e aprendizagem trazendo uma explanação das principais teorias psicológicas da aprendizagem e as tecnologias na educação escolar, sendo elas: o comportamentalismo representado pelo teórico B. F. Skinner (1904-1990) e o paradigma construtivista focando especialmente a análise dos trabalhos de J. Piaget (1896 - 1980) e L. S. Vigotski<sup>2</sup> (1896 – 1934).

---

<sup>2</sup> Optamos por empregar a grafia Vigotski em consonância com a obra: VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998. No entanto, preservamos, nas referências bibliográficas, a grafia adotada por seus autores.

#### 4 TEORIAS DA APRENDIZAGEM E O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO: O PARADIGMA COMPORTAMENTALISTA

O behaviorismo é uma abordagem da aprendizagem humana que toma por base o condicionamento do comportamento humano observável, e, portanto, também é denominada comportamentalismo. Assim, tendo o comportamento humano como objeto de estudo remetemos ao pressuposto de tal abordagem que indica o comportamento como algo que pode ser previsto e antecipado e, conseqüentemente, controlado. Segundo Skinner,

Estamos interessados então, nas causas do comportamento humano. Queremos saber por que os homens se comportam de maneira como o fazem. Qualquer condição ou evento que tenha algum efeito demonstrado sobre o comportamento deve ser considerado. Descobrimo e analisando estas causas poderemos prever o comportamento; poderemos controlar o comportamento na medida em que o possamos manipular. (1970, p. 21)

Sob tal perspectiva, aprendizagem remete a um comportamento desejado, sendo tal comportamento conseguido por meio da sua manipulação. Assim, os objetivos da aprendizagem são definidos mediante a forma de comportamentos observáveis.

Dentre os vários autores que se ocuparam em delinear uma abordagem comportamentalista de aprendizagem, temos como precursor Ivan P. Pavlov (1849-1936) com o desenvolvimento do condicionamento clássico.

John B. Watson (1878-1958) marca o início do chamado behaviorismo, mais especificamente o behaviorismo metodológico. Com Watson, a psicologia se ocupou de entender o comportamento analisado por meio de dados observáveis, controlados e verificáveis. Contudo, Watson excluía parte das ações humanas, sendo estas: sentimentos, consciência e a subjetividade do sujeito. Dessa forma, o behaviorismo watsoniano enquadra-se no chamado behaviorismo metodológico. Segundo Carrara

Watson, ao excluir parte das ações humanas (aquelas que não “via”, não “observava”, não “tocava”) estava privilegiando o método acima do objeto de estudo. Watson como que “cortava” uma parte do próprio comportamento: não diretamente visível, não faz parte da ciência do comportamento. (1996, p. 44, grifo do autor)

Outros estudiosos do comportamento são Eduard L. Thorndike (1874-1949), Clark L. Hull (1884-1952) e Edwin R. Guthrie (1886-1959). Nesse estudo nos voltamos para B. F. Skinner (1904-1990) considerado behaviorista radical sendo que o sentido de “radical” nesse contexto “equivale à atribuição de valor ao comportamento como **raiz** para a compreensão

das ações humanas, sem pretensão à aceitação de qualquer intransigência.” (CARRARA, 1996, p. 73).

Dito isso, privilegiamos os estudos de Skinner para a compreensão da aprendizagem humana pela ótica comportamentalista e as relações com o uso dos recursos tecnológicos na educação.

#### 4.1 Skinner e o paradigma comportamentalista

Para fins de contextualização, cabe elucidarmos de onde Skinner partiu com seus estudos sobre comportamento e aprendizagem. Assim, descrevemos a seguir os estudos de Pavlov sobre condicionamento respondente.

Segundo Davidoff, *respondentes* “são atos desencadeados por eventos que lhe são imediatamente antecedentes” (1983, p.161). Para Pavlov, a aprendizagem partia de associações, sendo que um estímulo neutro culminaria em uma resposta e este, por sua vez, estaria associado a outro estímulo, denominado, então, condicionamento respondente. Segundo Skinner

O processo de condicionamento, como foi relatado por Pavlov em seu livro *Reflexos Condicionados*, é um processo de *substituição de estímulos*. Um estímulo antes neutro adquire o poder de eliciar a resposta que originalmente era eliciada por outro estímulo. (1970, p. 37, grifo do autor)

Assim, um respondente ou reflexo pode ser substituído de uma situação para outra situação diferenciada mediante um processo de condicionamento, ou seja, um novo estímulo após condicionamento é capaz de evocar o respondente. Para tanto, quatro elementos desencadeiam o condicionamento respondente. São eles:

1. O primeiro elemento, o estímulo incondicionado (EI), é um estímulo eliciante que produz um respondente automaticamente [...].
2. A resposta incondicionada (RI) é definida como o evento, objeto ou experiência que não elicia a resposta incondicionada no início. O estímulo neutro tem que ser combinado com o estímulo incondicionado [...].
3. O estímulo neutro (EN) é definido com um evento, objeto ou experiência que não elicia no início uma resposta incondicionada [...].
4. Após o estímulo neutro ter sido associado ao estímulo incondicionado (ocasionalmente uma, geralmente muitas vezes), pode vir a evocar uma reação semelhante à resposta incondicionada, denominada resposta condicionada (RC). (DAVIDOFF, 1983, p. 163)

Skinner, em seus trabalhos, apoiado pelos estudos de Watson, Pavlov, Thondike, dentre outros estudiosos do comportamento, separou em dois tipos as respostas para

compreender o comportamento humano, sendo estas: respondentes e operantes. Os respondentes são respostas dadas pelos organismos desencadeadas mediante um estímulo específico. Já os operantes se constituem de atividades complexas, não sendo necessário um estímulo precedente. Segundo Davidoff,

O comportamento operante é aquele que diz respeito a tudo aquilo que o homem faz propositadamente e que tem um efeito sobre o ambiente que nele opera. Ao contrário de comportamento respondente, que é eliciado por um estímulo precedente, o comportamento operante é emitido, não tendo ligação com estímulos previamente conhecidos, nem sendo provocado automaticamente por uma classe de estímulos. (1983, p. 48)

Skinner tomou por base as respostas operantes para seus estudos sobre condicionamento operante. O comportamento operante refere-se a operar no meio, ou seja, os sujeitos agem sobre o mundo modificando-o e, conseqüentemente, são modificados.

Na obra “Ciência e comportamento humano”, Skinner traz aspectos referentes a análise funcional do comportamento que,

Tem como paradigma básico a relação funcional entre antecedente – comportamento – conseqüente. Foi trabalhando sob esta diretriz que Skinner desenvolveu o seu sistema explicativo, analisando “em função de quê” ocorre um determinado comportamento. Para o autor, a Análise Funcional do Comportamento estuda episódios relativamente complexos que contêm toda uma história de reforçamentos de um organismo e seu contexto atual (o antecedente), uma resposta (o comportamento), e as conseqüências que se seguem à resposta (o conseqüente). (LIMA, 1993, p.55)

Assim, como princípios básicos da Análise Funcional do Comportamento temos o reforço, a modelagem, a extinção e a punição descritos a seguir:

### **1. Reforço:**

Skinner traz o reforço como evento que, seguido de um determinado comportamento, aumenta a probabilidade de um operante-resposta. Skinner diferenciou os reforçadores em dois tipos: positivos e negativos. Segundo o autor,

Alguns reforços consistem na apresentação de estímulos, no acréscimo de alguma coisa, por exemplo, alimento, água, ou contato sexual - à situação. Estes são denominados reforços positivos. Outros consistem na remoção de alguma coisa - por exemplo, de muito barulho, de luz muito brilhante, de calor ou frio extremos, ou um choque elétrico - da situação. Estes

denominam-se reforços negativos. Em ambos os casos o efeito do reforço será o mesmo: a probabilidade de resposta será aumentada. (1970, p. 49)

## **2. Modelagem:**

Posteriormente temos o princípio da modelagem, que consiste no reforço de aproximações sucessivas visando uma resposta desejada. Por meio de reforçamento novas respostas surgem num processo gradativo tendo um objetivo final almejado. Citando Skinner

O condicionamento operante modela o comportamento como o escultor modela a argila. [...]. No mesmo sentido, um operante não é algo que surja totalmente desenvolvido no comportamento do organismo. É o resultado de um contínuo processo de modelagens. (1970, p.101)

## **3. Extinção:**

Em seguida, citamos a extinção que se caracteriza por diminuir a frequência de uma resposta condicionada e pressupõe a supressão completa do reforço após a ocorrência do comportamento. Conforme Skinner

Quando o reforço já não estiver sendo dado, a resposta torna-se menos freqüente, o que se denomina 'extinção operante'. Se o alimento for sustado o pombo finalmente irá parar de levantar a cabeça. Em geral, quando nos empenhamos em comportamentos que 'não compensam' encontramos-nos menos inclinados a comportamentos semelhantes no futuro. (1970, p. 46)

## **4. Punição:**

Temos também a punição. Visa diminuir a probabilidade de um comportamento ocorrer por meio da apresentação de um estímulo aversivo ou a remoção de um estímulo desejado. Segundo Lima,

A punição é destinada, pois, à remoção de comportamentos inadequados e indesejáveis de um dado repertório, porém, esta 'remoção' é apenas temporária, uma vez que o comportamento sujeito à punição tende a se repetir assim que as contingências punitivas forem removidas. (1993, p. 76)

A punição pode ser colocada como um estímulo que diminui a ocorrência de dada resposta, ou seja, reduz a frequência de um comportamento operante. Skinner não se coloca favorável ao uso de estímulos punitivos, colocando-a como uma técnica questionável, uma vez que tais estímulos geram alguns lamentáveis subprodutos, e, portanto, adverte que a punição deve ser substituída por formas mais amenas para o controle do comportamento humano como, por exemplo, substituir a punição por um reforço positivo (SKINNER, 1970).

Em síntese, estes são os princípios básicos do condicionamento operante apresentado por Skinner que culminaram em elementos para a formulação de uma tecnologia do ensino.

Segundo Mizukami, os modelos de ensino derivados da abordagem comportamentalista,

[...] são desenvolvidos a partir da análise dos processos por meio dos quais o comportamento humano é modelado e reforçado. Implicam recompensa e controle, assim como planejamento cuidadoso das contingências de aprendizagem, das seqüências de atividades de aprendizagem, e a modelagem do comportamento humano, a partir da manipulação de reforços, desprezando os elementos não observáveis ou subjacentes a este mesmo comportamento. (1986, p. 20)

Para Skinner, o comportamento é um fenômeno observável e, embora complexo, pode ser medido. Dessa forma, a análise comportamental permite a previsão de comportamentos e de aspectos reforçadores que determinaram tal comportamento. Para Skinner,

Podemos atribuir uma pequena parte do comportamento humano e uma parte muito grande do comportamento de outras espécies à seleção natural e à evolução das espécies, mas parte do comportamento humano deve ser atribuída a contingências de reforçamento, especialmente às contingências sociais verdadeiramente complexas a que chamamos de cultura. Apenas levando essas hipóteses em conta poderemos explicar por que as pessoas se comportam do modo como o fazem. (1995, p. 41)

Dessa forma, o ensino segundo o paradigma comportamentalista, constitui-se pela manipulação do comportamento humano, sendo este comportamento moldável segundo os objetivos pedagógicos que se queira atingir. A mudança do comportamento do aluno se dá mediante treinamento, a partir de uma prática pensada, contemplando uma experiência planejada e sequencial que culminaria no comportamento desejado. Nessa perspectiva, o professor controla a aprendizagem selecionando estímulos adequados ao seu propósito de ensino. Segundo Skinner,

O ensino é um arranjo de contingências sob as quais os alunos aprendem. Aprendem sem serem ensinados no seu ambiente natural, mas os professores arranjam contingências especiais que aceleram a aprendizagem, facilitando o aparecimento do comportamento que, de outro modo, seria adquirido vagarosamente, ou assegurando o aparecimento do comportamento que poderia, de outro modo, não ocorrer nunca. (1975, p. 62)

Sob essa ótica, a concepção de educação subjacente ao comportamentalismo pressupõe como finalidade básica a promoção de mudanças comportamentais desejáveis à

sociedade, sendo tais mudanças a aquisição de determinados comportamentos, bem como a extinção de outros. Segundo Skinner, “a educação é o estabelecimento de comportamentos que serão vantajosos para o indivíduo e para os outros em algum tempo futuro”. (1970, p. 226). Assim, a educação se ocupa de arranjar reforços com finalidades de condicionamento, visando comportamentos esperados.

A educação escolar, tendo o objetivo da manipulação comportamental, pressupõe uma prática pedagógica verticalizada e controladora, em que a participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem resume-se na subjugação a métodos fechados, pré-estabelecidos e rigorosos. A interação do aluno com o objeto do conhecimento depende em larga medida do sistema ou método de ensino utilizado pelo professor, que por meio de contingências de reforços planeja sua prática pedagógica. Nessa perspectiva, o aluno é alheio ao processo do seu aprender compreendido como fruto de uma prática reforçada, ou seja, a aprendizagem é garantida por meio de uma programação dos objetivos educacionais que se queira alcançar.

Mizukami expõe que “Skinner não se preocupa em justificar por que o aluno aprende, mas sim em fornecer uma tecnologia que seja capaz de explicar como fazer o estudante estudar e que seja eficiente na produção de mudanças comportamentais”. (1986, p. 33). Assim, o ensino consiste de técnicas e programação do ensinar.

Apesar de o aluno não participar ativamente do seu processo de aprendizagem, cabe colocar que o ensino baseado no paradigma comportamentalista centra-se na individualidade. Há uma preocupação com o ritmo de cada aluno e, assim, há ênfase no ensino individualizado. Sobre isso, seguiremos a seguir com uma exposição sobre “tecnologia do ensino” desenvolvida por Skinner e a justificativa do uso das “máquinas de ensinar” no processo educativo.

## **4.2 O comportamentalismo e as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem**

Skinner, na obra *Tecnologia do Ensino* (1975), trata sobre as máquinas de ensino, colocando como primeiro inventor Sidney L. Pressey. Tais máquinas de ensinar “tinham por objetivo testar automaticamente a inteligência e a informação” (SKINNER, 1975, p. 28).

Pressey indicava que estas máquinas podiam ensinar, além de testar e avaliar, levando ainda em conta o ritmo de aprendizado de cada aluno. Skinner (1975) ressalta que Pressey “parece ter sido o primeiro a acentuar a importância do resultado (“feedback”) imediato na educação e a propor um sistema, no qual o aluno pode progredir no seu próprio ritmo” (SKINNER, 1975, p. 30).

Assim, as máquinas de ensinar, segundo Skinner, remetem a “qualquer artefato que disponha de contingências de reforço” (1975, p.63) via instrução programada, sendo que esta consiste em dividir o conteúdo de ensino em pequenas partes encadeadas, que constituem módulos. Eram consideradas eficientes, uma vez que permitiam arranjar grandes contingências de reforços. Tal modo de ensino seria eficaz no sentido que cada aluno seria reforçado ao final de uma atividade, o que culminava em um comportamento desejado.

Importante ressaltar que as máquinas de ensinar não ensinam, de fato, mas colocam o aluno em contato com a pessoa que preparou o material nela contido, ou seja, a tarefa de programar é dada pelo professor e seus objetivos finais. Assim, Skinner (1975) elucida que o papel do professor na presença de máquinas de ensinar sofre mudanças, pois a prática tradicional, calcada na transmissão de informações pelo professor que é considerado o detentor de saberes, é afetada. Além disso, o ensino torna-se individualizado no que diz respeito à aprendizagem. Skinner esclarece que as salas de aula podem seguir no modelo de classes e séries, no entanto, o ritmo de aprendizado será, com as máquinas de ensinar, respeitado e cada aluno prossegue no seu próprio ritmo.

Com relação à instrução programada e o computador na educação, Valente explicita que

[...] durante o início dos anos 60, diversos programas de instrução programada foram implementados no computador – nascia a instrução auxiliada por computador ou “computer-aided instruction”, também conhecida como CAI. Na versão brasileira estes programas são conhecidos como PEC (Programas Educacionais por computador). (1993a, p. 04)

Assim, surgem programas de vertente comportamentalista (tutorial, exercícios-e-prática, jogos educativos, etc) que se baseiam no condicionamento operante. O ensino assistido por computador segue o modelo da instrução programada em que a preocupação consiste na transmissão de informações. O computador é visto como armazenador de informações que são repassadas aos alunos por meio de módulos segmentados de forma sequencial e em escala ascendente de complexidade. Ao final de cada módulo o aluno é avaliado e se o resultado da avaliação não corresponder ao que o programa especifica, o aluno é requisitado a voltar alguns passos na sequência do material até que obtenha êxito nas respostas esperadas pelo programa. Nesse caso, o erro é evitado e, no caso de ocorrência, o aluno regride em seu trabalho. Além disso, há o papel do reforço nas respostas corretas. Nesse sentido, a abordagem comportamentalista de uso da informática na educação segue a utilização de reforçadores e aprendizagem por pequenos passos visando um objetivo final, sendo o conhecimento visto como algo acabado após a finalização dos objetivos propostos.

Os programas computacionais voltados para o processo de ensino e aprendizagem baseados na abordagem comportamentalista visam transmitir informações ou averiguar o volume de informações memorizadas pelos alunos. Diante desse tipo de programa o aluno torna-se um sujeito passivo. Para Valente,

A abordagem que usa o computador como meio para transmitir a informação ao aluno mantém a prática pedagógica vigente. Na verdade, a máquina está sendo usada para informatizar os processos de ensino existentes. Isso tem facilitado a implantação do computador nas escolas, pois não quebra a dinâmica tradicional já adotada. Além disso, não exige muito investimento na formação do professor. Para ser capaz de usar o computador nessa abordagem, basta ser capaz de inserir o disquete ou, quando muito, ser treinado nas técnicas de uso de cada software. (1999, p. 02)

A abordagem instrucionista de uso do computador na educação tem por fundamento os princípios comportamentalistas. Como colocado por Valente (1999), sob tal perspectiva, o uso do computador na educação não traz nada de novo para o processo de ensino e aprendizagem, apenas substitui livros didáticos pelo computador, mantendo a prática pedagógica de transmissão de informação. Segundo Primo,

Se o que vale para a perspectiva behaviorista é o automatismo nas relações de estímulo-resposta, o computador vem atualizar tecnologicamente as práticas de ensino (ou melhor, de condicionamento) fundadas nesse referencial. (2006, p. 01)

Tomando por base os aspectos apresentados, a utilização dos computadores na educação sob a perspectiva comportamentalista possui caráter instrumental. O computador é o responsável por ensinar o aluno quando este poderia “ensiná-lo” (VALENTE, 1999). Desconsidera-se o aluno como produtor de conhecimento, ativo no processo de sua aprendizagem e valoriza-se a memorização daquilo que se apregoa de conteúdo importante a ser aprendido, além da avaliação de caráter dicotômico: o certo e o errado. Nessa circunstância, a utilização do computador apenas automatiza o processo, mantendo o seu caráter reprodutor.

Sobre a permanência da abordagem comportamentalista na informática educativa, Coll e Monereo colocam que,

Fruto da nova tecnologia foram os primeiros computadores digitais, no fim da década de 1940, que encontrariam na corrente comportamentalista e suas máquinas de ensino analógicas um terreno fértil para o desenvolvimento da educação assistida por computador que, apesar das críticas recebidas,

continua com boa saúde e presente em muitas aplicações educacionais atuais.  
(2010, p. 20)

Como observamos, há críticas em relação à abordagem comportamentalista no processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador, no entanto, tal posição teórica, apesar de muitas vezes não assumida, ainda permeia fortemente projetos, programas e softwares educativos. Além disso, há utilização do computador apenas em atividades extra-classe que tem como objetivo principal ensinar aos alunos os recursos da informática ou também, em situações que não estabelecem elo com os conteúdos trabalhados em sala de aula e tem um objetivo de aprendizagem comum. Ao contrário, a informática educativa pressupõe o uso do computador como intermédio na aprendizagem dos conteúdos curriculares, contribuindo na construção do conhecimento pelo aprendiz.

## 5 O PARADIGMA COGNITIVISTA

O paradigma cognitivista aborda os processos mentais superiores. Formação de conceitos, pensamento, linguagem e processamento de informações são aspectos considerados por essa abordagem na explicação da aprendizagem humana. Segundo Mizukami

O termo “cognitivista” se refere a psicólogos que investigam os denominados “processos centrais” do indivíduo, dificilmente observáveis, tais como: organização do conhecimento, processamento de informações, estilos de pensamento ou estilos cognitivos, comportamentos relativos à tomada de decisões etc. (1986, p. 59)

A ênfase dessa abordagem se encontra na cognição humana, sobre como o indivíduo conhece ou se dá a construção de sua estrutura cognitiva. Nesse sentido, difere da abordagem comportamentalista que se ocupa de fazer as relações previsíveis entre estímulo e resposta e possíveis consequências de tais respostas. Ao contrário, o cognitivismo aborda os processos mentais que determinam e influenciam o comportamento humano. Nessa perspectiva, o aluno é tido como um processador ativo de informações. A aprendizagem não é considerada como algo resultante de mudanças externas, mas sim, de mudança interna. Segundo Moreira, nessa abordagem “o ser humano tem a capacidade criativa de interpretar e representar o mundo, não somente de responder a ele”. (1999, p.15).

Em uma revisão teórica apreendemos como principais teóricos representantes da abordagem cognitivista: Ausubel, Bruner, Kelly, Piaget e Vigotski. Nesse estudo, focamos a análise nos trabalhos de Piaget e Vigotski, dois nomes de destaque na abordagem cognitivista, que tiveram grande influência nos estudos sobre informática educativa.

### 5.1 A teoria psicogenética de Jean Piaget

A teoria e pesquisas de Jean Piaget tiveram uma significativa influência na educação e nos estudos sobre aprendizagem humana. No Brasil, a teoria piagetiana ganhou espaço no cenário educacional entre 1970 e 1980. Cabe ressaltar que Piaget é biólogo de formação, e dessa forma,

Defendia na sua teoria “epistemológica genética” um duplo sentido para a idéia de “gênese”: origem (*a priori*) e genético (*orgânico, maturacional*). Assim, os conceitos teóricos de base foram emprestados da Biologia –

estrutura, reflexos, esquemas etc. - e a partir daí transpostos para uma abordagem psicológica. (CORREIA; LIMA; ARAÚJO, 2001, p. 555)

Chiarottino (1980) explicita que a hipótese de Piaget consiste em uma filiação de estruturas orgânicas e a inteligência ou razão. Nesse sentido, as estruturas biológicas em interação com o meio ambiente são a base para o desenvolvimento cognitivo. Segundo Pino, “o problema que interessava a Piaget era o do processo de construção do conhecimento e da passagem dos níveis mais elementares aos mais abstratos” (2001, p. 30). Em suma, a teoria piagetiana volta-se para o desenvolvimento cognitivo humano no que diz respeito à extensão do biológico para a cognição humana e seus processos.

Para Piaget (1970) o ser humano nasce dotado de reflexos simples hereditários e utiliza-os para se adaptar ao meio. Segundo Dolle,

Os reflexos são, portanto, para PIAGET elementos que entram enquanto tais no comportamento da adaptação – fenômeno total – do recém-nascido. Desde as primeiras reações comportamentais, o bebê põe em ação os mecanismos de assimilação e acomodação [...]. (1983, p. 80)

Reflexos simples como sugar, por exemplo, tornam-se cada vez mais complexos e propositais, sendo tal processo denominado adaptação. A assimilação e a acomodação são os processos que permitem a adaptação. Chiarottino explica que

As estruturas mentais, por hipótese, começam a se construir a partir da formação de esquemas motores. Os primeiros esquemas derivam-se dos reflexos e, pode-se dizer, dependem de toda a bagagem hereditária com a qual a criança nasce. (1980, p. 86)

A assimilação corresponde ao ser humano responder a novas situações por meio de esquemas já existentes, ou seja, a integração de novas informações com o conhecimento já existente ou as estruturas que já possui.

Há a utilização de conhecimentos prévios para a incorporação de novos elementos do meio externo, propiciando a ampliação de esquemas. À mudança que ocorre na estrutura ou no esquema mental, denomina-se organização, que pode se dar pela criação de um novo esquema ou pela modificação de um esquema já existente.

Nesse sentido, toda atividade é composta tanto pela assimilação quanto pela acomodação. O balanço entre assimilação e acomodação Piaget (1970) denomina adaptação. Moreira explicita que

Não há acomodação sem assimilação, pois acomodação é reestruturação da assimilação. O equilíbrio entre assimilação e acomodação é a *adaptação* à situação. Experiências acomodadas dão origem, posteriormente, a novos esquemas de assimilação e um novo estado de equilíbrio é atingido. Novas experiências, não assimiláveis, levarão à novas acomodações e a novos equilíbrios (adaptações) cognitivos. (1999, p. 100, grifo do autor).

A construção do conhecimento ocorre quando acontecem ações físicas ou mentais sobre objetos que, provocando o desequilíbrio, resultam em assimilação ou acomodação dessas ações e, assim, em construção de esquemas ou conhecimento. A adaptação intelectual consiste então, da equilibração progressiva entre um mecanismo assimilador e uma acomodação complementar (PIAGET, 1970).

Detalhando esse processo, trazemos a palavra esquema que denomina um importante conceito na teoria de Jean Piaget. Esquemas são estruturas mentais ou cognitivas pelas quais os sujeitos organizam o meio. Os esquemas se modificam com o desenvolvimento mental humano, sendo os processos responsáveis por essa modificação, a assimilação e a acomodação. Em outras palavras, se a criança não consegue assimilar o estímulo, ela tenta fazer uma acomodação e após uma assimilação, o equilíbrio é então alcançado.

Segundo Piaget (1971), o desenvolvimento é um processo espontâneo, já a aprendizagem é provocada por situações. Para o autor, o conhecimento não é uma cópia da realidade e para que se conheça um objeto não basta simplesmente olhar e fazer uma cópia mental ou imagem do mesmo. Para conhecer um objeto é preciso agir sobre ele, ou seja, conhecer é modificar, transformar o objeto e compreender o processo dessa transformação e, conseqüentemente, conhecer o modo como o objeto é construído. Segundo Pulaski, Piaget,

[...] não crê em idéias inatas, mas em um conhecimento construído por cada indivíduo na interação com seu ambiente. Tampouco chega o indivíduo a conhecer passivamente recebendo e copiando o conhecimento do meio; ele o procura, organiza e assimila a seu estado anterior de conhecimento. Assim, Piaget não é nem ativista, nem empirista, mas antes *interacionista*. (1986, p. 16, grifo da autora)

Piaget considera também que o desenvolvimento explica a aprendizagem e para que se compreenda o desenvolvimento do conhecimento deve-se começar a partir da ideia de operação. Como exemplo, Piaget (1971) coloca que uma operação consiste na reunião de objetos em uma classe para construir uma classificação; na ordenação ou colocação de coisas em série, ou em contagem e medidas. Para Piaget operações são “[...] um conjunto de ações, modificando o objeto e fazendo com que os conhecedores sejam capazes de captar nas

estruturas a transformação.” (PIAGET, 1971, p. 02). Assim, o desenvolvimento humano consiste em se alcançar operacionalidade nas várias atividades mentais.

Para explicar o desenvolvimento cognitivo, Piaget propõe que este se desdobra em estágios. Cada novo estágio significa mudanças nos processos do conhecimento ou uma progressão nos níveis de adaptação. Os estágios da evolução abrangem, de modo geral, quatro estágios que se subdividem em vários sub-estágios, sendo eles:

- **Sensório-motor (do nascimento aos 2 anos)**
  - Estágio 1 (do nascimento até um mês)
  - Estágio 2 (um a quatro meses)
  - Estágio 3 (quatro a oito meses)
  - Estágio 4 (oito a doze meses)
  - Estágio 5 (doze a dezoito meses)
  - Estágio 6 (dezoito a vinte e quatro meses)
- **Pré-operacional (dos 2 aos 7 anos)**
  - Estágio Pré-conceitual (dois a quatro anos)
  - Estágio Pré-Lógico ou Intuitivo (quatro a sete anos)
- **Operações concretas (dos 7 aos 11 ou 12 anos)**
- **Operações formais (dos 11 aos 12 anos à idade adulta)**

Em síntese, Bruner explica a evolução dos estágios colocando que,

A criança desenvolve-se intelectualmente, evoluindo de um sistema de operações lógicas mais simples para um sistema mais complexo, processo realizado por meio da transformação e interiorização da ação no pensamento. Uma vez a ação interiorizada no pensamento, tornada descentrada e reversível, a criança alcança o estágio necessário ao desenvolvimento das operações formais, durante o qual o pensamento torna-se o seu próprio objeto e pode, a partir de então, ser traduzido em proposições conscientes. (2002, p. 215)

Cada estágio pode ser identificado por características singulares das crianças naquela determinada etapa do desenvolvimento e pela aprendizagem que ocorre na transição para o estágio seguinte. Na ótica piagetina, “[...] a aprendizagem de estruturas parece obedecer as mesmas leis do desenvolvimento natural dessas estruturas. Em outras palavras, a aprendizagem está subordinada ao desenvolvimento e não vice-versa [...]” (PIAGET, 1971, p.16). O desenvolvimento é então, determinado pela maturação das estruturas cognitivas dos

sujeitos. No entanto, Piaget aponta que a maturação das estruturas cognitivas não explica todo o desenvolvimento sendo “[...] necessário a intervenção do meio social, do exercício, da experiência” (1973, p. 142). Além disso, temos como elemento fundamental a equilibração, pois, “o desenvolvimento se dá por uma constante busca de equilíbrio, que significa a adaptação dos esquemas existentes ao mundo exterior.” (FERRACIOLI, 1999, p. 186)

A contribuição da teoria de Jean Piaget enquanto uma teoria da aprendizagem reflete-se na constatação de que a aquisição do conhecimento é um processo que evolui em termos de complexidade e se dá pela interação do sujeito com o objeto do conhecimento. A representação que o sujeito tem sobre o mundo é determinado pelo seu estágio de desenvolvimento, a partir de suas estruturas cognitivas. Dessa forma, a maturação das estruturas cognitivas do sujeito, a experiência do sujeito na sua relação com o objeto do conhecimento e a equilibração, enquanto impulsionadora de seu desenvolvimento intelectual, abrem um amplo leque para o estudo e investigações sobre aprendizagem humana.

## **5.2 Vigotski e a abordagem sociointeracionista**

A premissa vigotskiana de desenvolvimento cognitivo humano parte necessariamente da interação do homem com o contexto cultural e social no qual está inserido. Para Vigotski (1896-1934), pensar o desenvolvimento humano pressupõe considerarmos o contexto social, cultural e histórico. Segundo Moreira, “[...] a asserção de que os processos mentais superiores do indivíduo têm origem em processos sociais é um dos pilares da teoria de Vygotsky”. (1999, p.109). Assim, as funções psicológicas superiores são constituídas ao longo da história humana. O homem é olhado na sua totalidade, mente e corpo ou como organismo biológico e social que faz parte de um processo histórico.

Como questionamentos de Vigotski sobre o comportamento humano e desenvolvimento das funções psicológicas superiores temos:

- (1) Qual a relação entre os seres humanos e seu ambiente físico e social?
- (2) Quais as novas formas de atividade que fizeram com que o trabalho fosse o meio fundamental de relacionamento entre o homem e a natureza e quais as conseqüências psicológicas dessas formas de atividades?
- (3) Qual a natureza das relações entre o uso de instrumentos e o desenvolvimento da linguagem? (VIGOTSKI, 1998, p. 26)

Cabe ressaltar que Vigotski fundamenta-se em concepções marxistas e concebe o desenvolvimento humano pelas interações sociais no qual se encontram mecanismos de

mediação. Para o teórico, os chamados processos mentais superiores são originados de processos sociais, ou seja, o desenvolvimento cognitivo humano depende necessariamente do contexto social. De acordo com Moreira, Vigotski entende que o desenvolvimento cognitivo é “[...] a conversão de relações sociais em funções mentais [...]” (1999, p.110).

Outro pilar da teoria de Vigotski remete ao fato de que o funcionamento mental é definido pela mediação entre instrumentos e signos. As relações homem-mundo ocorrem mediadas por ferramentas e signos advindos da cultura. Para Vigotski a internalização de instrumentos e signos propicia o desenvolvimento cognitivo. Assim sendo, o homem é capaz de operar mentalmente sobre aspectos do mundo que o cerca, ou seja, representar simbolicamente objetos e fatos do mundo, gerando desenvolvimento social e cultural e, por sua vez, a linguagem e o desenvolvimento sociocultural culminam em desenvolvimento do pensamento, pois “[...] o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos lingüísticos do pensamento e pela experiência sócio-cultural da criança.” (VIGOTSKI, 1996, p. 44).

Nesse sentido, o homem tem acesso ao mundo que o cerca, mas tal acesso não é direto, mas mediado e o uso de instrumentos e signos é o que permite o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, sendo estas a “combinação entre instrumento e o signo na atividade psicológica” (VIGOTSKI, 1998, p.73).

Acerca da internalização das funções psicológicas superiores, Vigotski aponta para uma série de transformações, sendo elas:

- a) uma operação que inicialmente representa uma atividade externa é reconstruída e começa a ocorrer internamente [...].
- b) um processo interpessoal é transformado num processo intrapessoal [...].
- c) a transformação de um processo interpessoal num processo intrapessoal é o resultado de uma longa série de eventos ocorridos ao longo do desenvolvimento [...]. (1998, p. 75)

Observamos assim, que os instrumentos e signos, enquanto construções históricas e sociais, são internalizadas pelo sujeito que, então, se desenvolve cognitivamente e tal desenvolvimento ocorre num primeiro momento externamente, ou seja, no nível social e depois se transforma em processo intrapessoal. Vigotski aponta que,

A aquisição da linguagem pode ser um paradigma para o problema da relação entre aprendizado e desenvolvimento. A linguagem surge inicialmente como um meio de comunicação entre as crianças e as pessoas em seu ambiente. Somente depois, quando da conversão em fala interior, ela

vem a organizar o pensamento da criança, ou seja, torna-se uma função mental interna. (1998, p.117)

Assim, o grupo social oferece ao sujeito um ambiente em que os objetos possuem significados e a palavra é que faz a mediação simbólica entre o sujeito e o mundo. Vigotski explica a relação entre pensamento e linguagem pela passagem da fala exterior para a fala interior. Levando em consideração que o desenvolvimento humano vai do social para o individual, Vigotski (1996) faz a distinção de três falas: fala exterior, egocêntrica e interior. A fala exterior caracteriza-se por ser para o outro; já a fala interior é a fala do sujeito para si, demonstrando capacidade de operar mentalmente. A fala egocêntrica caracteriza-se pela passagem da fala exterior para a fala interior. A partir disso, Vigotski chega à seguinte conclusão:

[...] a fala interior se desenvolve mediante um lento acúmulo de mudanças estruturais e funcionais; que se separa da fala exterior das crianças ao mesmo tempo que ocorre a diferenciação das funções social e egocêntrica da fala; e, finalmente, que as estruturas da fala dominadas pela criança tornam-se estruturas básicas de seu pensamento.

Isto nos leva a outro fato inquestionável e de grande importância: o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos lingüísticos do pensamento e pela experiência sócio-cultural da criança. (1996, p. 44)

A importância da abordagem sociointeracionista para a educação remete ao fato que a interação entre os membros de grupo social é o impulsionador do desenvolvimento cognitivo humano, pois o “aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que a cercam”. (VIGOTSKI, 1998, p. 115). Nesse sentido, o processo de ensino aponta para uma abordagem de intervenção que contempla intencionalidade educativa.

Para Vigotski (1998), a relação entre desenvolvimento e aprendizagem passa por dois níveis de desenvolvimento. O primeiro é caracterizado por funções psicológicas já concretizadas, sendo este desenvolvimento denominado real ou efetivo e identificado na capacidade do sujeito em resolver problemas de forma independente. O segundo nível caracteriza-se por desenvolvimento próximo e remete àquelas funções que estão em vias de amadurecimento e é identificado por meio da solução de problemas realizado pelo sujeito com o auxílio de outro sujeito em um nível cognitivo mais avançado em relação ao problema proposto. Temos então o conceito de *zona de desenvolvimento proximal*, sendo esta

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de

desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VIGOTSKI, 1998, p. 122)

O processo educativo deve então incidir sobre a zona de desenvolvimento proximal, sendo as atividades elaboradas com a finalidade de conduzir o aluno à internalização do conhecimento socialmente elaborado e acumulado historicamente. Para Vigotski (1998), bom aprendizado é aquele que antecede o desenvolvimento. Nessa perspectiva,

[...] aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (1998, p.118)

Assim, temos a abordagem sociointeracionista, baseada nos estudos de Vigotski, que tomam por base a influência do contexto social e cultural na cognição humana em que o conhecimento é resultado da construção na interação entre indivíduos e grupos por meio da mediação cultural e linguística. Ensinar e aprender nessa abordagem se constitui, então, de um processo de atividade socialmente partilhada. Para Vigotski (1998), a criança nasce inserida em um meio social em que a mediação ocorre como processo de utilização da linguagem. O sujeito é, então, interativo e é a mediação que o leva ao conhecimento. Sendo assim, o conhecimento parte das relações sociais e, conseqüentemente, carrega aspectos culturais, sociais e históricos.

### **5.3 A abordagem construtivista e o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem**

Nesse momento, nos debruçamos sobre a vertente construtivista de ensino e aprendizagem para delinear o uso do computador na educação escolar. Segundo Souza,

O enfoque construtivista enfatiza a construção de novo conhecimento e maneiras de pensar mediante a exploração e a manipulação ativa de objetos e idéias, tanto abstratas como concretas, e explicam a aprendizagem através das trocas que o indivíduo realiza com o meio. Os trabalhos de maior influência para a concepção construtivista foram os de Piaget (1896-1980) e Vygotsky (1896-1934), e esta tem sido apropriada por diversos autores que expandiram seu escopo e desenvolveram novas abordagens. A abordagem construtivista é a que tem gerado mais benefícios e a que melhor contextualiza e aproveita os recursos tecnológicos para os processos de ensino e aprendizagem. (2006, p. 42)

O construtivismo pressupõe que o aluno é ativo na construção do conhecimento em detrimento de receptor de saberes. Além disso, a ideia que fundamenta o construtivismo parte do princípio de que a realidade é uma construção do indivíduo a partir de representações e experiências sobre o mundo. Nesse sentido, a aprendizagem perpassa aspectos do contexto no qual o aprendiz vive e as estimulações que este contexto proporciona. Segundo Moreira,

O construtivismo é uma posição filosófica cognitivista interpretacionista. Cognitivista porque se ocupa da cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Interpretacionista porque supõe que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente. (1999, p. 15)

Dito isso, a aprendizagem sob a ótica construtivista depende, em larga medida, das situações de ensino e atividades apresentadas aos alunos. A ação do sujeito sobre o objeto do conhecimento é o que determinará a assimilação de novos conceitos em suas estruturas cognitivas. Nesse sentido, o aluno constrói o seu saber na interação com o objeto do conhecimento. Tal perspectiva não é consoante com a abordagem comportamentalista em que o conhecimento é algo transmitido e internalizado via memorização e processos de reforço. Num processo de ensino e aprendizagem consoante com a vertente construtivista, as estruturas podem ser modificadas para a acomodação de novos conceitos.

Como colocado anteriormente, os principais autores da abordagem construtivista e que influenciaram os estudos sobre o uso das tecnologias na educação são J. Piaget (1896 - 1980) e L. S. Vigotski (1896 – 1934). Obviamente há divergências nas concepções teóricas de tais autores, no entanto, ambos explicam “[...] o aparecimento de inovações, mudanças e transformações de ordem qualitativa que surgem no decorrer do desenvolvimento e os mecanismos responsáveis por essa evolução” (LEITE, 2000, p. 33).

Piaget explica o desenvolvimento da inteligência a partir da maturação das estruturas cognitivas do sujeito, da experiência do sujeito na sua relação com o objeto do conhecimento e a equilibração, enquanto impulsionadora de seu desenvolvimento intelectual. Assim, o objetivo do processo educativo seria o de prover situações desequilibradoras para o aluno, promovendo assim, a construção do conhecimento, uma vez que cada equilibração alcançada pelo sujeito constitui-se de um salto cognitivo e apropriação de um conceito que antes não era dominado.

Nesse sentido, o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem pode propiciar, por meio de um ambiente de aprendizagem, experiências, conflitos cognitivos, situações de exploração sobre o objeto do conhecimento, dentre outros, que permitam o

processo de desequilíbrio/equilíbrio, em que as novas experiências que ainda não são assimiláveis para o sujeito levam a novas acomodações e a novos equilíbrios ou adaptações cognitivas.

A partir de tais aspectos levantados, o uso do computador na educação, que contemple a teoria piagetiana, não coloca os alunos em contato com o conteúdo de ensino de forma direta, mas, leva-os a levantar hipóteses, à abstração (empírica e reflexiva), incita-o a levantar inferências e deduções lógicas. Além disso, não há uma resposta pré-determinada ou rígida para o conteúdo do ensino, ou seja, há um contínuo onde o aluno determina o processo de aprendizagem.

Cabe ressaltar que o construtivismo não é um método didático, mas uma postura filosófica cognitivista. Nesse sentido, o professor que adota tal postura na perspectiva piagetiana deve propor atividades que provoquem desequilíbrios, por meio de experiências não assimiláveis ao aluno, para que se reestruture cognitivamente, ou seja, a aprendizagem culmina de um processo de reorganização cognitiva. Para tanto, as atividades devem ser centradas no aluno e na interação com o objeto do conhecimento, permitindo a aprendizagem por descoberta, interação e construção em detrimento de uma postura passiva diante do objeto a ser assimilado.

Na abordagem construtivista, o aluno constrói o conhecimento na interação com o objeto do conhecimento. Assim, o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem deve ser dirigido para a construção do conhecimento em detrimento de uma prática voltada para a aquisição do conhecimento. Dessa forma, o professor que se apóia na abordagem construtivista para nortear a sua prática no uso das tecnologias na educação deve ser o organizador e estruturador do conteúdo de ensino ao invés de seu transmissor.

Segundo Valente,

O uso do computador na criação de ambientes de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento, apresenta enormes desafios. Primeiro, implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas idéias e valores. Usá-lo com essa finalidade, requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender, bem como demanda rever o papel do professor nesse contexto. (1999, p. 02)

Assim, o professor deve ter domínio sobre o potencial educacional do computador na educação numa visão dissonante da abordagem comportamental. Não sendo assim, a inserção do computador nas práticas educativas perpetua aspectos tradicionais do ensino e seu uso torna-se desnecessário. O uso do computador como máquina de ensinar ou como máquina a

ser ensinada é o que revela o uso diferenciado e rico dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem (VALENTE, 1999).

Nesse sentido, o uso das tecnologias na educação escolar pressupõe a criação de ambientes de aprendizagem que permitam o envolvimento do aluno com o seu processo de aprendizagem e em que seja possível a construção do conhecimento. O conceito não é dado pronto, tal qual pressupõe a abordagem comportamentalista, mas há aprendizagem na interação com as tecnologias, ou seja, o processo instrucional é superado pela provisão de ambientes de aprendizagem mediados pelas tecnologias que colocam os alunos frente a situações experienciais, criativas e interativas.

Valente adverte que algumas práticas com o uso do computador na educação são tidas como construtivistas, no sentido piagetiano, mas na verdade, seguem uma abordagem tradicional/instrucionista. Segundo o autor, tal situação ocorre quando o computador é utilizado na forma de tutoriais e exercício-e-prática, em que a abordagem pedagógica utilizada é a instrução auxiliada pelo computador. O autor adverte que essa prática vê o conhecimento como

Tijolos que devem ser justapostos e sobrepostos na construção de uma parede. Nesse caso, o computador tem a finalidade de facilitar a construção dessa “parede”, fornecendo “tijolos” do tamanho mais adequado, em pequenas doses e de acordo com a capacidade individual de cada aluno [...]. (1993b, p. 32)

Em softwares do tipo tutorial e exercício-e-prática, a informação é transmitida ao aluno em pequenos módulos de acordo com um ritmo específico para cada situação de ensino. Nessa perspectiva, ainda temos o computador afinado com os moldes das “máquinas de ensinar”.

Para se afastar dessa perspectiva e propor um novo uso do computador na educação, Papert cunhou o termo construcionismo, influenciado pela teoria de Piaget, demonstrando uma abordagem na qual o aluno constroi, por meio do computador, o conhecimento. Nesse sentido, o trabalho com as tecnologias na educação deve privilegiar ambientes que conduzam o aluno à interação com o objeto do conhecimento. Fica claro que esse tipo de abordagem corresponde a um modelo não linear de aprendizagem, mas pressupõe uma frequente organização/reorganização das estruturas cognitivas dos alunos. A dinâmica da interação do sujeito com o objeto é o aporte transformador e de desenvolvimento cognitivo da criança, pressupondo que na interação com o objeto do conhecimento a criança esteja em um processo de reflexão.

No modelo construcionista, citamos o conceito de espiral proposta por Valente (2002). A ideia de ciclo é central em abordagens construtivistas, uma vez que propõe “movimentos contínuos para novas compreensões” (VALENTE, 2002, p. 32). Por meio de um ciclo que se estabelece na interação entre aprendiz-computador temos, inicialmente, a formulação de estratégias pelo usuário sobre a forma de se resolver um problema no computador, caracterizando a descrição. O usuário agirá sobre o computador e comandará a ação da máquina que produzirá um resultado, ou seja, a execução. Há então, uma reflexão por parte do usuário sobre o resultado obtido que se satisfatória há, conseqüentemente, a resolução do problema e a construção do conceito. Se não há um resultado satisfatório há a depuração caracterizada como a ação do usuário na detecção de estratégias para se alcançar o objetivo inicial da atividade implicando, assim, em uma nova descrição. Nesse processo, temos a repetição do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração. Estevam explicita que,

A espiral de aprendizagem pode ocorrer no contexto da resolução de uma situação-problema utilizando uma linguagem de programação. Quando se resolve o problema, é possível refinar o(s) conceito(s) envolvido(s), na medida em que é necessário “ensinar” ao computador os procedimentos e estratégias para solução da situação. Para tanto, é necessário refletir e explicitar o raciocínio utilizado para a resolução do problema. (2010, p. 63)

A abordagem sociointeracionista, apoiada nos estudos de Vigotski, também nos permite analisar a questão do impacto das tecnologias no desenvolvimento cognitivo humano e compreender as relações entre sujeito e instrumento/signo. As relações estabelecidas pelo sujeito com o mundo são, de acordo com a abordagem vigotskiana, mediadas por instrumentos e signos e a internalização de ambos culmina em desenvolvimento cognitivo. A interação do sujeito com o mundo ou com o objeto do conhecimento é necessariamente um acesso mediado. Segundo Coll, Mauri e Onrubia o argumento para considerar as tecnologias como potencialidade educativa é encará-las como

Ferramentas para pensar, sentir e agir sozinhos e com os outros [...]. este argumento se apóia na natureza simbólica das tecnologias da informação e da comunicação em geral, e das tecnologias digitais em particular, assim como nas possibilidades inéditas que as TIC oferecem para procurar informação e acessá-la, representá-la, processá-la, transmití-la e compartilhá-la. (2010, p. 76)

A natureza simbólica das tecnologias e a possibilidade de acesso à informação e interação social e conseqüente experiência sócio-cultural permitido por elas, leva o sujeito a operar mentalmente ou se desenvolver cognitivamente. Além disso, Vigotski (1998) aponta que a internalização das funções psicológicas superiores se dão mediante dois processos.

Primeiramente, num nível interpessoal e, após a ocorrência de eventos que se desenrolam no processo do desenvolvimento, há a transformação do processo interpessoal para um processo intrapessoal. Sobre tal perspectiva, ainda segundo Coll, Mauri e Onrubia, é gigantesco “[...] o potencial dessas tecnologias como instrumentos psicológicos mediadores de processos intra e intermentais envolvidos no ensino e aprendizagem [...]” (2010, p. 76).

O processo de ensino e aprendizagem sob a perspectiva vigotskiana pressupõe o potencial mediador das tecnologias da informação e da comunicação, dotadas de recursos que favorecem a atividade conjunta entre sujeitos, presentes ou não, no mesmo ambiente físico. As potencialidades educativas da internet, por exemplo, viabilizam a interação, propiciando aspectos sociais da aprendizagem.

Nesse momento, destacamos o papel do professor na atuação sobre a zona de desenvolvimento proximal e o uso das tecnologias na educação. A seleção de recursos e a orientação da aprendizagem é um importante papel exercido pelo professor. Como exemplo, Valente reforça o papel do mediador no ambiente construcionista colocando que,

[...] o modelo que melhor descreve como o mediador deve atuar é fornecido por Vygotsky. Segundo esse modelo o mediador é efetivo quando ele age dentro da zona de desenvolvimento proximal [...]. Se o mediador intervém no nível de desenvolvimento atual do aluno, o mediador está “chovendo no molhado” – o aluno já sabe o que está sendo proposto pelo mediador. Se, atuar além do nível potencial de desenvolvimento, o aluno não será capaz de entender o mediador. (1993b, p. 36-37)

Dessa forma, o conceito de zona de desenvolvimento proximal traz importantes implicações para o processo de ensino e aprendizagem, sendo ou não mediado por tecnologias. Destacamos que o recurso tecnológico utilizado mediante a proposta de zona de desenvolvimento proximal deve, ao mesmo tempo em que leva o aluno a administrar o conteúdo de ensino que está além de seu desenvolvimento real, estimular o desenvolvimento cognitivo criando, por meio de atividades e intervenções, novas zonas de desenvolvimento proximal. Nesse processo, o professor é fundamental no planejamento das atividades mediadas pelas tecnologias. Mauri e Onrubia, em uma análise da aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem sob a orientação de um processo construtivo de natureza interativa, social e cultural, apontam que

[...] a partir dessa orientação construtiva e sociocultural, a aprendizagem é entendida como resultado de uma relação interativa entre professor, aluno e conteúdos [...]. Essa relação é um processo complexo que resulta da inter-relação dos três elementos: o aluno, que aprende desenvolvendo sua

atividade mental de caráter construtivo; o conteúdo, que é objeto de ensino e aprendizagem; e o professor, que ajuda o aluno no processo de construção dos significados e de atribuição de sentido aos conteúdos de aprendizagem. Esse processo toma forma na *atividade conjunta ou interativa*, entendida como a articulação e inter-relação das atuações de professor e alunos em torno dos conteúdos ou tarefas de aprendizagem e na sua evolução ao longo do processo de construção do conhecimento. (2010, p.125)

Observamos o caráter interativo que ocorre quando há o trabalho educativo em ambientes virtuais. A partir dos aspectos levantados, temos que a abordagem construtivista pressupõe desafios aos professores, que devem sair de uma prática tradicional e ir ao encontro de uma prática que exige a articulação de diferentes elementos para que o aluno aprenda por meio de construções mentais. Propor atividades com o uso das tecnologias que leve em conta a abordagem construtivista exige uma visão sobre desenvolvimento do sujeito e não suporta o conhecimento como algo acabado após a finalização dos objetivos propostos. Nesse sentido, cabe ao professor acompanhar os objetivos específicos relativos à aprendizagem do aluno num contínuo de modo a manter uma atividade planejada ou reestruturá-la segundo a sua intencionalidade educativa. Segundo Rezende “[...] não basta planejar uma única tarefa ou problema. A construção do conhecimento, sendo um processo individual e particular, não permite o planejamento de tarefas únicas para um determinado perfil médio de alunos.” (2002, p.13).

Apontamos assim que a função docente deve ser ressignificada, tendo em vista que transmitir informações não corresponde às necessidades atuais de formação. Dessa forma, destacamos que o professor deve possuir uma formação que o permita fazer um uso adequado das tecnologias por meio de uma prática pedagógica que visa à formação integral dos sujeitos, dotando-os de capacidade para construir saberes e transformar informação em conhecimento.

Dessa forma, é imprescindível que o professor possua uma formação que lhe proporcione condições para refletir sobre as tecnologias de forma contextualizada, ou seja, abarcando toda a complexidade referente aos recursos tecnológicos no contexto atual e que, posteriormente, seja capaz de refletir sobre a sua prática pedagógica com o uso de tais recursos. Ou seja, são necessários cursos de formação que levem o professor a compreender os novos ambientes de aprendizagem.

Sobre isso, temos políticas públicas que tratam a importância de uma formação docente adequada para o uso das tecnologias na educação escolar, como, por exemplo, o Parecer CNE/CP nº 9/2001. Segundo tal documento, os cursos de formação docente para o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem,

[...] Presos às formas tradicionais de interação face a face, na sala de aula real, [...] ainda não sabem como preparar professores que vão exercer o magistério nas próximas duas décadas, quando a mediação da tecnologia vai ampliar e diversificar as formas de interagir e compartilhar, em tempos e espaços nunca antes imaginados. (BRASIL, 2001, p.25)

Além da importância da formação docente para o uso das tecnologias temos também a resolução CNE/CP nº 01/2002 instituindo que a organização curricular de cada instituição observará o preparo para “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores”. (BRASIL, 2002, p. 01).

Como enunciado, há a necessidade e prescrição de que os cursos de formação preparem os professores para, de forma crítica e contextualizada, considerarem e integrem as tecnologias em seu fazer pedagógico, pois, as tecnologias da informação e da comunicação em sala de aula, por si só, podem não significar mudanças qualitativas no ensino e na formação do aluno. Para Gomes, “somente a utilização dos recursos das tecnologias de informação e comunicação pela escola não garante mudanças na qualidade da educação. É necessário repensar os paradigmas existentes para a adoção de novas práticas educativas.” (2002, p. 120).

As tecnologias da informação e da comunicação utilizadas mediante uma nova lógica para o ensino – considerando que a lógica que estamos falando compreende a formação integral do sujeito, capaz de refletir e de, com o uso das tecnologias, construir um saber – pressupõe novas experiências no processo de ensino e aprendizagem e nesse processo, o professor é elemento fundamental. Di Giorgi, Leite e Rodrigues apontam que

A construção de uma outra escola, verdadeiramente formadora de todos os alunos que finalmente nela adentraram, como seres humanos, como cidadãos, como sujeitos da cultura e do saber, exige que o professor seja mais do que um especialista em educação e no ensino de uma disciplina, mais do que um tecnocrata do saber. Enfim, exige um professor que, a cada momento, se faça trabalhador intelectual, alguém que pensa, alguém que compreenda e que trabalhe para transformar a sociedade, a cultura, a educação, a escola, o ensino e a aprendizagem. Em outras palavras, que seja um educador, no sentido mais forte do termo. (DI GIORGI; LEITE; RODRIGUES, 2005, p. 35)

Como colocado pelos autores, uma escola que verdadeiramente está imbuída em seu processo educativo da perspectiva de formação integral dos sujeitos, considera o professor em sua dimensão intelectual. A relevância de tal perspectiva para analisarmos a presença das tecnologias na educação escolar reside no fato de que se o professor é aquele que somente transmite informações e não um trabalhador intelectual, dá-se poder às tecnologias atribuindo

a elas a capacidade de formar os sujeitos, tendo em vista a sua ampla capacidade de transmitir informações. Segundo Roldão,

À luz do conhecimento mais actual, importa avançar a análise para um plano mais integrador da efectiva complexidade da acção em causa e da sua relação profunda com o estatuto profissional daqueles que ensinam: a função específica de *ensinar* já não é hoje definível pela simples passagem do saber, não por razões ideológicas ou apenas por opções pedagógicas, mas por razões sócio-históricas. O entendimento de *ensinar* como sinónimo de *transmitir um saber* deixou de ser socialmente útil e profissionalmente distintivo da função em causa, num tempo de acesso alargado à informação e de estruturação das sociedades em torno do conhecimento enquanto capital global. (ROLDÃO, 2007, p.95, grifo da autora)

Como observado, a simples transmissão de informações não atende mais ao alunado atual que tem diante de si inúmeras possibilidades de acesso à informação. Além disso, informação não é sinónimo de conhecimento, nem de aprendizado. Nesse contexto, refletir sobre como os alunos aprendem é tarefa do professor que visa um processo de ensino que considera efetivamente a aprendizagem.

A partir de tais considerações, enunciaremos os objetivos desse estudo.

## 6 OBJETIVOS

Identificar e analisar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa possui ainda por objetivos específicos:

- Analisar a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado;
- Explorar e analisar as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;
- Identificar quais as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem.

## **7 METODOLOGIA**

Essa pesquisa tem por objetivo se aproximar das práticas docentes no uso do computador no processo educativo, com vistas a identificar quais pressupostos teórico-metodológicos são mobilizados quando recursos tecnológicos são utilizados no processo de ensino e aprendizagem.

Para responder ao objetivo a pesquisa assume a abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) de delineamento descritivo-explicativo. Minayo e Sanches explicitam que a pesquisa qualitativa “[...] adequa-se a aprofundar a complexidade de fenômenos, fatos e processos particulares e específicos de grupos mais ou menos delimitados em extensão e capazes de serem abrangidos intensamente” (1993, p.247).

Segundo Gil, a pesquisa descritiva “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” (2007, p. 42). Além disso, ressalta que algumas pesquisas visam determinar a natureza dessa relação, se aproximado de uma pesquisa explicativa.

Entendemos ser necessária uma triangulação na coleta e análise dos dados constituída por questionário-observação-entrevista, com vistas a melhor se aproximar da complexidade da prática docente. Diante disso, a pesquisa compreende duas fases de coleta de dados, detalhadas a seguir.

### **7.1 Primeira fase**

#### **7.1.1 Informantes da pesquisa**

Como informantes da pesquisa temos 42 professores que atuam do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental de seis escolas municipais de São José do Rio Preto.

O perfil dos professores participantes da pesquisa mostra que 100% são do sexo feminino e atuam na rede municipal de ensino. Sobre as suas formações temos que 76,1% cursaram Pedagogia, 71,4% magistério e 54,7% possuem pós-graduação.

Em relação ao tempo de serviço temos 45,2% dos professores participantes da pesquisa com até 10 anos de atuação no magistério, seguido de 33,3% representando de 11 a 20 anos de atuação profissional e 21,4% com o maior tempo de carreira (21 a 30 anos).

No Apêndice A temos o quadro contendo os dados brutos dos professores participantes.

### **7.1.2 Instrumento de coleta de dados**

A coleta de dados dessa primeira fase da pesquisa teve por objetivo explorar e analisar as representações sociais dos professores sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador, a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado e quais as situações de ensino na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem, com vistas a identificar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática docente no uso do computador para fins de ensino e aprendizagem e formação docente. Essa fase foi realizada por questionário de perguntas abertas e fechadas (Apêndice B). A composição do questionário (Apêndice C) foi afinada com os objetivos da pesquisa.

### **7.1.3 Procedimento de coleta de dados**

A primeira fase da pesquisa contemplou escolas dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto que participam do projeto vinculado à Secretaria Municipal de Educação “Conexão do Saber”<sup>3</sup>, implantado na rede municipal de ensino em 2004. Tal projeto é o resultado de uma parceria entre as universidades da Flórida, nos Estados Unidos, Universidade de Campinas (Unicamp) e a Secretaria Municipal de Educação, com mediação técnica da Empresa Municipal de Processamento de Dados do município de São José do Rio Preto (EMPRO). Trata-se de uma rede de comunicação digital que interliga as escolas do município, possuindo sistema de administração escolar e conjunto de módulos (softwares educativos) que cria um ambiente de educação digital ou salas de aprendizados virtuais. A EMPRO responsabiliza-se pelo suporte técnico e manutenção de equipamentos nos laboratórios, além de realizar o treinamento de monitores, professores e servidores<sup>4</sup>.

Para a seleção das escolas participantes da pesquisa nos dirigimos a Secretaria Municipal de Educação de São José do Rio Preto e solicitamos uma listagem de todas as escolas dos anos iniciais do ensino fundamental que possuíssem laboratórios de informática.

Após esse processo, solicitamos autorização à secretária de educação do município para a realização da pesquisa nas respectivas escolas. Quando autorizado, entramos em contato, por telefone, com os coordenadores pedagógicos das escolas inicialmente

---

<sup>3</sup> <http://www.conexaodosaber.com.br/>

<sup>4</sup> [http://www.spnoticias.net/publish/sao\\_jose\\_do\\_rio\\_preto/Conex\\_o\\_do\\_Saber\\_destaque\\_em\\_Encontro\\_da\\_Rede\\_Mercocidades\\_printer.shtml](http://www.spnoticias.net/publish/sao_jose_do_rio_preto/Conex_o_do_Saber_destaque_em_Encontro_da_Rede_Mercocidades_printer.shtml)

selecionadas, explicamos os objetivos e metodologia da pesquisa e solicitamos autorização para a aplicação do instrumento de pesquisa durante a Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (H.T.P.C) para que fosse possível explicar com clareza aos professores os objetivos do estudo e a forma de coleta de dados. Ao final desse processo, seis escolas concordaram em participar da pesquisa.

Então, durante a Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo de cada escola explicamos aos professores presentes os objetivos da pesquisa e o processo de coleta de dados. Em seguida, solicitamos aos professores presentes que concordaram em participar da pesquisa, que assinassem o *termo de consentimento livre e esclarecido* (Apêndice D).

#### **7.1.4 Procedimentos de análise de dados**

Para análise dos dados selecionamos como técnica de apreciação a Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), sendo que o ponto de partida deste procedimento é a mensagem. Segundo Henry e Moscovici (1968 apud, BARDIN, 1977, p. 33) “tudo o que é dito ou escrito é susceptível de ser submetido a uma análise de conteúdo”. Dessa forma, a Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977) é um procedimento de pesquisa que se assenta na

Linguagem, aqui entendida, como uma construção real de toda a sociedade como expressão da existência humana que, em diferentes momentos históricos, elabora e desenvolve representações sociais no dinamismo interacional que estabelece entre linguagem, pensamento e ação. (FRANCO, 2003, p. 14)

Além de ser um conjunto de técnicas de análise das comunicações, a finalidade da Análise de Conteúdo “é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (BARDIN, 1977, p. 38). Produzir inferências faz com que a Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977) não seja meramente um procedimento puramente descritivo e seja um procedimento que relaciona um dado com alguma teoria, pois,

Se a descrição (a enumeração das características do texto, resumida após um tratamento inicial) é a primeira etapa necessária e se a interpretação (a significação concedida a essas características) é a última, a inferência é o processo intermediário que vai permitir a passagem, explícita e controlada, da descrição à interpretação. (FRANCO, 2003, p. 25)

Assim, as informações obtidas nessa fase da pesquisa são tratadas mediante “Análise de Conteúdo” (BARDIN, 1977), identificando-se categorias teoricamente relevantes.

Cabe mencionar que preservamos a identidade dos professores participantes da pesquisa, de tal modo que utilizamos códigos para nomeá-los. A definição fica assim determinada: P. refere ao professor; o primeiro número refere-se à escola onde leciona e o segundo número ao professor específico da escola anteriormente relacionada. Exemplo: P.1.2 = Professor número dois da escola número um.

## **7.2 Segunda fase**

A segunda fase da pesquisa é composta por observação e entrevista. Enfatizamos, nesse momento, a investigação dos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática pedagógica docente em sala de aula e uma análise visando explorar se as representações sociais docentes sobre as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem condizem com a prática pedagógica cotidiana. Descrevemos a seguir as etapas constituintes dessa fase do estudo.

### **7.2.1 Informantes da pesquisa**

Como informantes da pesquisa temos cinco professores que atuam do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental de uma escola dentre as seis inicialmente pesquisadas, na qual identificamos um uso sistematizado do Projeto “Conexão do Saber” e onde obtivemos disponibilidade e aceitação de continuação de participação na pesquisa pelos professores e coordenação pedagógica.

### **7.2.2 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados**

Utilizamos a técnica da observação para a coleta de dados. Segundo Vianna, “a observação é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisas qualitativas em educação.” (2007, p. 12).

A observação ocorreu de forma semi-estruturada, sendo que esta técnica consiste em focar no objetivo central da pesquisa, entretanto, sem desconsiderar outros aspectos que possam contribuir para uma melhor aproximação da realidade observada (VIANNA, 2007). Assim, temos o seguinte quadro norteador que permitiu focar a observação nos seguintes aspectos:

**Quadro 2:** Matriz norteadora da observação

<b>Matriz de Observação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotina na sala de informática</li> <li>• Relação professor/aluno</li> <li>• Interação aluno/computador</li> <li>• Interação professor/computador</li> <li>• Recursos utilizados</li> <li>• Atividades propostas</li> <li>• Desenvolvimento da aula</li> <li>• Pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática pedagógica na aula específica</li> <li>• Impressões da pesquisadora</li> </ul>

Fonte: Organizado pela autora, 2010.

A observação foi realizada diariamente no período de um mês, sendo acompanhada a prática cotidiana de cinco professores, do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental. No total, 22 aulas foram observadas e registradas em caderno de campo e, posteriormente, digitalizadas a fim de se detalhar e apurar os registros, bem como proporcionar à pesquisadora um momento de reflexão e aperfeiçoamento do olhar sobre aspectos presentes em cada aula.

Ao final da fase de observação, explicamos aos professores participantes sobre a continuidade da pesquisa com as entrevistas e que, assim como nas fases anteriores, as identidades seriam preservadas. Também solicitamos autorização para a audiogravação das entrevistas. Os cinco professores participantes da fase da observação concordaram em realizar a entrevista com audiogravação, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

As entrevistas foram realizadas com cada professor participante, individualmente, sendo que cada entrevista durou cerca de 30 minutos.

Após a transcrição das entrevistas, os professores entrevistados puderam lê-las e propor alterações ou acréscimos de acordo com o seu julgamento.

Sobre a característica da entrevista, podemos denominá-la como semidirigida, sendo afinada com os objetivos da pesquisa. Nesse tipo de procedimento,

Não há um roteiro fechado – ele pode ser visto como aberto no sentido de basear-se na fala do entrevistado; [...] mas os objetivos da entrevista devem ser claros assim como a informação que se pretende obter, a fim de se buscar uma compreensão do material que está sendo colhido e direcioná-lo melhor. (SZYMANSKI, 2004, p. 18-19)

No apêndice E, temos o quadro norteador da entrevista.

### 7.2.3. Procedimento de análise dos dados

Para análise dos dados da observação optamos por organizá-los e tabulá-los de acordo com a matriz de observação, identificando ocorrências que vão ao encontro dos objetivos da pesquisa, sendo geradas categorias relevantes. Identificamos três categorias gerais constituídas por subcategorias. As categorias ficaram definidas da seguinte forma:

**1) Categoria geral:** recursos utilizados.

**1.1) Subcategorias:** módulos do projeto “Conexão do Saber”; Internet; jogos para fins de entretenimento.

**2) Categoria geral:** aspectos relacionados à prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

**2.1) Subcategorias:** prática voltada para o uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula; mediação entre conteúdo de ensino e computador; não há utilização do computador para fins de ensino e aprendizagem.

**3) Categoria geral:** pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática no uso do computador no processo educativo.

**3.1) Subcategorias:** não ocorrência de pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática pedagógica; paradigma comportamentalista; paradigma construtivista/sociointeracionista.

Para análise dos dados da entrevista selecionamos como técnica de apreciação dos dados a Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), técnica utilizada na primeira fase da pesquisa que permite a reinterpretação das falas dos professores participantes levantando categorias teoricamente relevantes. Na entrevista também preservamos a identidade dos professores participantes da pesquisa, de tal modo que utilizamos códigos para nomeá-los. A definição fica assim determinada: P. refere-se ao professor; E. refere-se à palavra “entrevista” e o número (1 ao 5) ao professor entrevistado.

Pretende-se relacionar a análise dos dados da segunda fase da pesquisa aos resultados obtidos na primeira fase, com a finalidade de melhor se aproximar da realidade pesquisada e do objetivo geral da pesquisa.

## 8 ANÁLISE DO SOFTWARE UTILIZADO NO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Consideramos relevante analisar os softwares educativos do Projeto “Conexão do Saber”, uma vez que são utilizados nos laboratórios de informática das escolas participantes da pesquisa e podem indicar modelos de uso aos seus professores.

Para Freire e Prado “é a prática pedagógica do educador com seus alunos que deve orientar a escolha do mesmo. A dinâmica de trabalho pode conferir ao software um papel significativo no processo de ensino e aprendizagem, de acordo com suas metas e intenções.” (1999, p. 112). Assim, a intencionalidade docente caracteriza o tipo de software que deve selecionar em sua aula, mas, para tanto, é necessário que o professor compreenda as abordagens de aprendizagem subjacentes a tais recursos. Como aponta Hernandes

Identificar as concepções de aprendizagem e ideológicas que os programas trazem, assim como, os paradigmas de educação e talvez os modelos políticos que estão implícitos (Machado, 1994), possibilita a seleção e a decisão de trabalhar com determinado programa. Embora sutis as influências atinjam o currículo, os valores, os comportamentos e a abordagem pedagógica. (1998, p. 35)

Nesse sentido, a análise dos softwares do Projeto “Conexão do Saber” nos permitirá depreender os pressupostos teórico-metodológicos que influenciam as práticas docentes dos professores participantes da pesquisa.

Para a análise dos softwares do Projeto “Conexão do Saber” selecionamos, no site do projeto<sup>5</sup>, módulos da disciplina de Língua Portuguesa, do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental. Tomamos que estes são suficientes, uma vez que fazem parte de uma política municipal e, como tal, devem seguir uma mesma orientação teórico-metodológica.

Os módulos de modo geral possuem uma estrutura simples, mas rica em animações, no entanto, tais animações não favorecem a compreensão de conceitos (HERNANDES, 1998). Cada módulo possui, em média, sete atividades elaboradas de acordo com a série/ano e, de modo geral, as atividades analisadas consistem em atividades de exercício e prática. Segundo Valente (1999) nesse tipo de atividade,

[...] a ação do aprendiz se restringe a virar páginas de um livro eletrônico ou realizar exercícios, cujo resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. Essas atividades podem facilmente ser reduzidas ao fazer, ao memorizar informação, sem exigir que o aprendiz compreenda o que está fazendo. (p. 90)

---

<sup>5</sup> [www.conexaodosaber.com.br](http://www.conexaodosaber.com.br)

As atividades giram em torno de ações como “clique e arraste”. Se o aluno erra a atividade proposta surge na tela do computador um personagem animado executando uma ação que demonstra desaprovação e se acerta aprovação, caracterizando reforçadores em consonância aos pressupostos comportamentalistas.

Algumas atividades impedem o erro, importante para a construção de conceitos, uma vez que o “tratamento com o erro apóia-se no aprender com as próprias experiências e erros” (HERNANDES, 1998, p. 37). Como exemplo, se o aluno clica e arrasta a palavra para o campo errado, esta automaticamente volta a sua posição inicial ou, se o programa pede ao aluno para circular determinada palavra com um clique sobre ela e o aluno clica sobre outra palavra, esta não é circulada. Dessa forma, o usuário é controlado pelo programa e o computador assume característica de máquina de ensinar em detrimento de máquina a ser ensinada (VALENTE, 1999).

Além disso, o software só permite a ação (grifar, circular, colorir) se aluno clica sobre a palavra ou letra correta determinada pela atividade. Assim se o aluno clicar aleatoriamente sobre as atividades, certamente, por tentativa e erro clicará nas palavras ou letras corretas determinadas pelo software e concluirá a tarefa independente de pensar sobre ela, indo em caminho oposto ao que determina pressupostos construtivistas de uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, as atividades analisadas se aproximam da vertente comportamentalista, na qual há a utilização de reforçadores e o ensino compreende a ação de pequenos passos com propósitos pré-estabelecidos.

## **9 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA**

Inicialmente, cabe explicitar que faremos a apresentação dos dados separadamente. Nesse primeiro momento, traremos a análise dos dados obtidos pelos questionários, ou seja, os resultados e discussão são referentes à primeira fase da pesquisa. Posteriormente, analisaremos os dados obtidos na segunda fase do estudo, constituído por observação e entrevista. Ao final, faremos uma discussão trazendo os principais aspectos apontados pela análise das duas fases da pesquisa.

Na análise dos dados obtidos por meio do questionário, optamos por apresentar de acordo com os indicadores norteadores do questionário aplicado, sendo estes determinados pelos três objetivos específicos da pesquisa. A sequência de análise fica assim determinada:

### **1) Analisar a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado:**

1.1) Identificar se os professores consideram que possuem formação para aliar a sua prática pedagógica o uso do computador;

1.2) Identificar se há necessidades formativas no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;

1.3) Identificar se os professores atribuem importância à formação docente para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;

1.4) Identificar, sob a perspectiva docente, a forma como a escola trata a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem.

### **2) Explorar e analisar as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem:**

2.1) Identificar as compreensões dos professores sobre a presença do computador no mundo atual e as relações com o uso que ele faz e o que os seus alunos fazem;

2.2) Identificar quais as compreensões que os professores têm sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem;

### **3) Identificar quais as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem:**

3.1) Identificar as representações sociais sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador.

## **9.1 A inserção do computador na educação escolar e as relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado**

Nesse eixo encontram-se questões referentes à inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente. Para tanto, procuramos identificar se os professores participantes da pesquisa consideram:

- que possuem formação para aliar à sua prática pedagógica o uso do computador;
- se há necessidades formativas no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;
- importante a formação docente para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;
- a forma como a escola trata a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem.

### **9.1.1 Formação docente e a prática pedagógica no uso do computador**

A primeira questão referente a esse eixo remete ao sentimento despertado pela ideia de trabalhar com o computador, tendo como alternativas os sentimentos de segurança, insegurança ou indiferença e a justificativa das respostas. As respostas dos professores participantes resultaram nas categorias presentes na tabela 1:

**Tabela 1:** Frequência das categorias, por opção de resposta, do sentimento despertado pela ideia de trabalhar com o computador

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Seguro (N=33)</b>		
Domínio para fins de ensino e aprendizagem	12	48,0%
Domínio genérico	9	36,0%
Domínio técnico	2	8,0%
Aspectos relacionados à formação	2	8,0%
<b>Inseguro (N=7)</b>		
Não domínio	7	77,8%
Aspectos estruturais	1	11,1%
Aspectos relacionados à formação	1	11,1%
<b>Indiferente (N=2)</b>		
Domínio genérico	1	33,3%
Domínio para fins de ensino e aprendizagem	2	66,7%

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\*N= número de professores

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Inicialmente, destacamos as ocorrências de professores participantes que expressaram a ideia de trabalhar com o computador no processo de ensino e aprendizagem os deixava seguros (78,6%). Apontaram essa segurança considerando o domínio do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem (48,0%). Como exemplo, temos as seguintes falas:

*Gosto da ideia de melhorar o ensino e não tenho problemas com o computador. (P.3.1)*

*Nos dá acesso a vários elementos que ajudam a enriquecer e melhorar a forma de ensinar. (P.3.7)*

Observamos as falas dos professores participantes relacionando o computador ao processo de ensino e aprendizagem. Esse é um dado importante, pois demonstra que professor participante considera o potencial educativo do computador em detrimento do seu uso para objetivos estritamente técnicos, como o ensino de recursos da informática. Para Belloni

[...] a integração das tecnologias de informação e comunicação aos processos educacionais, como eixo pedagógico central, pode ser uma estratégia de grande valia, desde que essa integração considere estas técnicas como meio, e não como finalidades educacionais, e as integre em suas duas dimensões

indissociáveis: como ferramentas pedagógicas extremamente ricas e proveitosas para melhoria e expansão do ensino; e como objeto de estudo complexo e multifacetado, exigindo abordagens criativas, críticas e interdisciplinares [...]. (2001, p. 69-70)

Temos também a ocorrência de domínio genérico do computador no processo de ensino e aprendizagem (36,0%). Essa categoria remete aos professores que apontaram um domínio, mas não especificaram em qual âmbito esse domínio prevalece, sendo que tais falas expressaram essa categoria:

*Porque já faço isso há vários anos na rede privada. (P.6.2)*

*Porque o computador não é um bicho de sete cabeças. (P.5.2)*

A próxima categoria remete especificamente ao domínio técnico do computador (8%); sendo este domínio total ou parcial. Apesar dos professores colocarem que se sentem seguros para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem, deixam claro que essa segurança não corresponde ao domínio técnico do computador, como apontam os enunciados:

*Embora tenho dificuldades para lidar com computador [...]. (P.1.6)*

*[...] não tenho segurança técnica. (P.3.11)*

Para Marques e Caetano,

[...] o professor precisa, adquirir habilidades técnicas e pedagógicas, respondendo aos grandes desafios que envolvem essa área de uso do computador na educação, que é justamente a combinação do técnico com o pedagógico. (2002, p. 139)

Nesse sentido, o domínio técnico do computador se constitui importante para o professor ter segurança no exercício de sua função no processo de ensino e aprendizagem. A dificuldade em lidar tecnicamente com o computador pode restringir o seu uso pedagógico. Tal fato recai sobre a formação docente expressa na categoria que detém uma frequência de 8,0%. Os argumentos dos professores participantes nessa categoria apontam a necessidade de formação para a utilização do computador no processo de ensino e aprendizagem. Como argumentos temos:

*Acredito que haverá capacitação adequada. (P.1.7)*

*[...] nós precisamos nos atualizar. (P.4.1)*

Para Alonso, o problema da incorporação das tecnologias de informação e comunicação na educação escolar reside no fato de que é transferido

Para as ‘mãos’ dos envolvidos diretamente com as práticas escolares/pedagógicas a empreitada da transformação, cabendo-lhes recriar fazeres e saberes de lógicas estranhas e alheias ao seu cotidiano” (2008, p.756)

O despreparo técnico e pedagógico, resultado de uma formação deficitária ou de uma ausência de formação, pode comprometer o trabalho docente. Como observamos, os professores participantes expõem insegurança no uso do computador no ensino e aprendizagem, entretanto, ainda possuem dificuldades no manuseio técnico e explicitam necessidades de formação.

Adentraremos a discussão acerca dos argumentos dos professores participantes que expressaram insegurança no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem (16,7%).

A insegurança dos professores participantes remete, em maior número de argumentos, ao não domínio no uso do computador (77,7%), refletida por falas em que os professores participantes expressam não domínio no uso do computador no processo educativo, bem como no uso cotidiano. Como argumentos temos:

*Não domino muito bem essa nova tecnologia. (P.2.2)*

*Porque o computador é uma ferramenta, mas é necessário mediar para que o ensino e aprendizagem desenvolvam de maneira satisfatória. (P.2.3)*

*Domino (em partes) esse recurso. (P.2.5)*

*[...] não domino como gostaria. (P.4.2)*

Os dados indicam que para os professores participantes da pesquisa ainda falta segurança técnica e pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. O domínio técnico e pedagógico das tecnologias proporciona ao docente,

[...] segurança para, com conhecimento de causa, sobreporem-se às imposições de programas e projetos tecnológicos que não tenham a necessária qualidade educativa. Criticamente, os professores vão poder aceitá-las ou rejeitá-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado. (KENSKI, 2003, p. 50)

Além disso, aspectos estruturais também estiveram presentes nas falas dos professores participantes como o número de computadores não corresponderem ao número de alunos e falta de tempo para planejamento e organização das aulas mediadas pelo computador.

Sobre os professores participantes da pesquisa que se colocaram indiferentes sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem (4,7%), temos a categoria “domínio genérico” 33,3% que expressam propriedade no uso do computador, sem que seja possível esclarecer especificamente se técnico ou para fins de ensino e aprendizagem. Temos as seguintes argumentações:

*Porque o computador não é um bicho de sete cabeças; e sim um instrumento a mais que o professor possui. (P.5.2)*

*Procuro saber o que fazer com a máquina. (P.2.1)*

Um argumento expressa o domínio do computador para fins de ensino e aprendizagem. Sendo este,

*Por que não devemos nos prender somente no uso do computador e sim utilizarmos as diferentes formas de ensino e aprendizagem. (P.1.4)*

A próxima questão referente a esse eixo de análise é “Você recebeu formação para trabalhar com o computador no processo de ensino e aprendizagem?”.

Dos 42 professores participantes, 22 (52,4%) receberam formação e 20 (47,6%) não receberam formação.

Considerando que em todas as escolas participantes da pesquisa existem laboratórios de informática em uso regular para fins de ensino e aprendizagem, temos um número significativo de professores (47,6%) que não receberam formação para aliar o computador à sua prática pedagógica.

Em seguida, para obter informações sobre a formação recebida, o perguntamos aos professores participantes que receberam formação, se esta foi suficiente para subsidiar a sua prática pedagógica no uso do computador para fins de ensino e aprendizagem e a justificação da resposta. Do total de professores que receberam formação (52,4%) apenas cinco (11,9%) expressaram que o curso foi satisfatório para subsidiar sua prática pedagógica.

Assim, os dados indicam que os professores participantes da pesquisa consideram que não possuem formação adequada para o uso do computador na educação escolar. Podemos

depreender que, além de não haver totalidade na formação dos professores atuantes na rede municipal de ensino de São José do Rio Preto para o uso do computador no processo educativo, aqueles professores que receberam a formação não a consideram satisfatória.

Tal constatação demanda atenção tendo em vista a importância da formação docente, pois para que o professor atue no processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias é necessário que ele possua competência para administrar tais recursos mediante abordagens que compreendam como o aluno aprende (ANDRADE, 2008; GRÉGIO, 2005; SILVA, 2006; VALENTE, 1999).

Sobre os professores que se colocaram satisfeitos e insatisfeitos com a formação oferecida, temos a seguinte categorização das respostas:

**Tabela 2:** Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre a satisfação ou insatisfação em relação à formação oferecida para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem

<b>Categorias</b>	<i>f</i>	<i>%</i>
<b>Satisfatório (N=5)</b>		
Contemplou necessidades formativas docentes	2	40,0
Avaliação positiva	2	40,0
Modalidades formativas	1	20,0
<b>Insatisfatório (N=17)</b>		
Modalidades formativas	13	68,4
Prática pedagógica para o uso das tecnologias	3	15,8
Aprendizado na prática	2	10,5
Avaliação genérica	1	5,3

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\*N= número de professores

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Analisando os argumentos que apontam que a formação oferecida para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem foi satisfatória (22,7%) temos 40,0% das ocorrências demonstrando que curso atendeu as necessidades formativas dos professores participantes. Como expressões temos,

*Pude colocar tudo em prática com os meus alunos. (P.3.14)*

*Porque me ajudou a descobrir vários meios diferentes de ensinar. (P.3.1)*

Para estes professores, o curso oferecido forneceu bases para que pudessem aliar a sua prática pedagógica ao uso do computador.

Temos também que 40,0% dos argumentos avaliam positivamente os cursos de formação docente para o uso das tecnologias na educação escolar e houve um argumento que resulta de uma análise das modalidades formativas do curso, no entanto, há na fala expressão de limitações do curso oferecido.

Do total de professores que receberam formação (52,4%), 17 professores (40,4%) expressaram que o curso não foi satisfatório para subsidiar sua prática pedagógica com o uso do computador. O argumento mais presente está relacionado a aspectos da modalidade formativa (68,4%), que se refere à estrutura, conteúdos, formato, dentre outros, do curso de formação para o uso do computador no processo educativo. Temos como argumentos:

*Foi ministrado um curso (pela prefeitura) muito rápido, umas 30 horas. (P.2.1)*

*Curto espaço de tempo para tantas informações, recursos e o programa era muito complicado. (P.2.5)*

*Porque foi única e não tivemos continuação no trabalho. (P.5.2)*

*O curso foi básico, bem superficial. (P.5.4)*

Temos também que para os professores participantes da pesquisa o curso frequentado não contemplou a prática pedagógica para o uso do computador na educação (15,8%). Como argumento, os professores participantes apontaram que o curso oferecido não vai ao encontro de suas necessidades formativas para o do computador em sala de aula para fins de ensino e aprendizagem.

Houve também argumentos que sustentaram que na prática diária aprende-se como utilizar o computador na prática pedagógica (11,1%), tendo em vista que o curso não foi suficiente para suprir as necessidades formativas dos professores.

O reflexo dessa deficiência expresso pelos professores participantes é colocado por Belloni:

[...] é preciso lembrar que sem uma formação adequada não se pode esperar que o professor resolva sozinho um problema cuja complexidade o ultrapassa. Ao contrário, o uso adequado das incríveis potencialidades oferecidas por aqueles meios representaria para o professor uma libertação das tarefas de "repetidor" que ocupam a maior parte de seu tempo, deixando-o livre para desempenhar múltiplos papéis mais criativos e mais interessantes (e, evidentemente, mais adequados aos tempos que correm). (1998, s/p)

Há a inserção das tecnologias na escola, entretanto, os professores participantes da pesquisa expressam que não há uma formação estruturada para essa nova modalidade educativa. Percebemos que quando se trata da inserção das tecnologias na educação escolar, o processo é pensado em seu sentido inverso. Primeiro a estrutura é instalada, depois, pensa-se na formação docente e, quando esta é oferecida, é deficitária. Assim, entendemos que se espera que o professor saiba utilizar esses novos meios tecnológicos sem dar a ele sólidos alicerces para esse uso (BARRETO, 2002; CARNEIRO 2002; GRÉGIO, 2005, PINTO, 2002; SILVA, 2006).

### 9.1.2 Necessidades formativas docentes no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem

Nesse eixo encontram-se questões relacionadas às possíveis necessidades formativas dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. As questões envolvem cursos de formação docente e de aspectos que os professores participantes da pesquisa gostariam de dominar melhor sobre o uso do computador na educação escolar.

A primeira questão refere-se à opinião dos professores sobre o que deveria ser ensinado nos cursos de formação de professores para o uso das tecnologias na educação escolar. O resultado da categorização das respostas dos professores participantes está expresso na tabela a seguir:

**Tabela 3:** Frequência das categorias sobre o que deveria ser ensinado nos cursos de formação docente para o uso das tecnologias na educação escolar, sob a perspectiva docente

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Domínio das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem	22	47,8
Saber técnico	19	41,3
Avaliação de cursos	3	6,5
Resposta genérica	2	4,3

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Temos que 47,8% dos argumentos refere-se ao domínio das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, sendo este domínio expresso pelos professores participantes tanto de cunho teórico, quanto prático. Como falas temos as seguintes expressões:

*Além do teórico, também a prática. (P.6.3)*

*Além da teoria que é essencial, a prática para que o docente adquira conhecimento para usar as tecnologias. (P.6.4)*

*Além da teoria que é essencial, a prática para que o docente adquira conhecimento para usar as tecnologias. (P.6.2)*

*Acho que poderia acrescentar alguma aula sobre didática para que possamos melhorar nosso desempenho nas aulas de informática. (P.3.6)*

*O professor deve ser capacitado para usar o computador e assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento pelo aluno e não um mero de transmissor de informações. (P.1.10)*

*Ensinar o professor como deve ser a interação do seu conteúdo com uso dessa tecnologia. (P.3.1)*

Como relatado nas falas docentes, há a necessidade de que os cursos formativos contemplem a prática em sala de aula com o uso do computador. Segundo Guimarães,

[...] o curso de formação em Informática na Educação deve estabelecer uma conexão entre os saberes e as suas práticas, bem como, utilizar-se de estratégias que levem o professor a refletir sobre a sua prática profissional (2007, p. 86).

Os professores participantes da pesquisa compreendem que a formação para o uso pedagógico das tecnologias deve refletir a prática docente, bem como deve ser estruturada sobre essa prática. A dimensão teórica dos cursos formativos deve ser atrelada à prática docente visando uma formação que considere o professor enquanto produtor de saberes e responsável pelo seu processo formativo.

Com 41,3% dos argumentos temos a expressão da necessidade de um saber técnico sobre as tecnologias. Entendemos que, para os professores participantes, há ainda uma carência no que há de mais básico no domínio das tecnologias e que para utilizá-las no processo educativo estes professores sentem a necessidade de dominar minimamente os aspectos técnicos.

Sobre avaliação dos cursos temos 6,5% dos argumentos expressando a necessidade de aprofundamento e cumprimento dos conteúdos trabalhados, bem como o domínio de outras tecnologias que não o computador. Há também respostas genéricas que consistem de opinião pessoal sobre a importância da formação docente para o uso das tecnologias na educação escolar.

A segunda questão presente nesse eixo questiona se há algo sobre o processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador que o professor participante da pesquisa gostaria de dominar melhor. Dos 42 professores participantes 33 professores responderam “sim”; sete (7) professores responderam “não” e dois (2) professores não responderam a essa questão.

Posteriormente, foi perguntado aos professores que responderam “sim”, o que gostariam de dominar melhor sobre o processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador. Os argumentos podem ser verificados na tabela a seguir:

**Tabela 4:** Frequência das categorias sobre o que os professores gostariam de dominar melhor no processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Saberes específicos	17	58,6
Aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem	8	27,6
Avaliação genérica	4	13,8

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

\*Quatro professores participantes não responderam a essa questão.

As falas a seguir revelam o posicionamento dos professores participantes sobre os saberes específicos (58,6%) que gostariam de dominar melhor no uso do computador:

*Dominar várias... técnicas...programas... (P.1.2)*

*Programas novos, acesso correto à internet onde posso buscar informações seguras, lousa digital, etc. (P.1.4)*

*Fazer gráficos, tabelas sobre nosso desempenho em sala de aula. (P.5.2)*

Observamos que tais professores se interessam por saberes específicos, relacionados a aspectos técnicos e desvinculados de objetivos educacionais, ficando a utilização do computador para fins de ensino e aprendizagem em um patamar secundário. Em seguida, os professores participantes expressam interesse em conhecer aspectos relacionados ao uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem (27,6%). Como exemplo:

*Gostaria de dominar melhor meios de ensinar à meus alunos processos de ensino na informática que realmente fosse um fator diferencial em sua educação. (P.4.3)*

*Deveria ter mais orientações, cursos de extensão para podermos mediar as aulas. (P.3.10)*

O domínio técnico e pedagógico levantado pelos professores participantes indica que de posse desse domínio, terão segurança no exercício de sua função. Conhecer aspectos técnicos permitiria ao professor a criação de uma ilimitada gama de situações de ensino. Entretanto, somente embasados por conhecimento sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador, tais atividades de ensino culminariam em construção do conhecimento, em aprendizado, de fato. Assim, conhecimento técnico e pedagógico permitiriam ao professor fazer um uso adequado do computador no processo educativo. Sobre isso, Valente esclarece que

O professor necessita ser formado para assumir o papel de facilitador dessa construção de conhecimento e deixar de ser o "entregador" da informação para o aprendiz. Isso significa ser formado tanto no aspecto computacional, de domínio do computador e dos diferentes software, quanto no aspecto da integração do computador nas atividades curriculares. O professor deve ter muito claro quando e como usar o computador como ferramenta para estimular a aprendizagem. Esse conhecimento também deve ser construído pelo professor e acontece à medida em que ele usa o computador com seus alunos e tem o suporte de uma equipe que fornece os conhecimentos necessários para o professor ser mais efetivo nesse novo papel. Por meio desse suporte, o professor poderá aprimorar suas habilidades de facilitador e, gradativamente, deixará de ser o fornecedor da informação, o instrutor, para ser o facilitador do processo de aprendizagem do aluno - o agente de aprendizagem. (1999, p. 98)

Nessa questão, ainda ocorreram argumentos que se constituem de avaliações genéricas (13,8%) que remeteram a aspectos amplos e não determináveis para a análise.

### **9.1.3 Importância atribuída à formação docente para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem**

A primeira questão referente à importância atribuída pelos professores participantes à formação docente questiona se para eles é importante que saibam utilizar o computador para fins de ensino e aprendizagem. Todos os professores participantes expressaram importância no saber utilizar o computador no processo educativo. Na tabela 5, vemos as argumentações dos professores:

**Tabela 5:** Frequência das categorias sobre a importância atribuída pelos professores participantes sobre o saber utilizar o computador para fins de ensino e aprendizagem

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Aspectos ligados ao ensino	21	36,2
Aspectos relacionados ao contexto atual	18	31,0
Formação docente	14	24,1
Saberes técnicos	3	5,2
Acesso à informação	2	3,5

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Nessa questão observamos que 36,2% dos argumentos remetem a aspectos ligados ao ensino. O posicionamento dos professores participantes é:

*Professores precisam ter conhecimento sobre o conteúdo em sala de aula, se o computador vai fazer parte das atividades e auxiliar nos conteúdos a ser trabalhados, o professor precisa dominá-lo também. (P.1.5)*

*Facilitaria muito e as aulas seriam mais interessantes. (P. 4.2)*

*Para enriquecer as aulas. (P.5.3)*

Temos a categoria “aspectos relacionados ao contexto atual” com 31,0%, ou seja, os argumentos sugerem que o professor deve dominar o uso do computador para fins de ensino e aprendizagem para acompanhar os determinantes atuais. Como exemplo, temos o professor participante expressando que é preciso atender as “as exigências da sociedade contemporânea.” (P.3.13).

A importância de a escola acompanhar os determinantes atuais reside na constatação de que “as velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso estar em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo” (KENSKI, 2003, p.30).

A próxima categoria aborda questões referentes à formação docente. Temos que 24,1% dos argumentos explicitam uma preocupação por parte dos professores participantes sobre aspectos formativos para o trabalho com as tecnologias na educação escolar.

Além disso, temos também aspectos relacionados a saberes técnicos (5,2%) permeando o discurso dos professores participantes, relacionados ao uso básico do computador, como “[...] ligar um computador” (P.10.3), e aspectos ligados a acesso a informação (3,5%), sendo esta categoria expressa pelo discurso dos professores participantes sobre a importância de saber utilizar o computador para pesquisas.

Ainda sobre aspectos relacionados à formação docente, temos uma questão que aborda a opinião dos professores participantes sobre a importância de cursos de formação inicial e contínua oferecerem formação específica para o uso das tecnologias na educação escolar. Os 42 professores participantes assinalaram “sim”, ou seja, expressaram que acreditam que seja importante que cursos de formação inicial e contínua ofereçam formação específica sobre o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Os argumentos revelam a seguinte tabela:

**Tabela 6:** Frequência das categorias sobre a importância de cursos de formação inicial e contínua oferecerem formação específica sobre o uso das tecnologias na educação escolar

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Formação com opinião ou não sobre modelos dos cursos	29	58,0
Domínio genérico	14	28,0
Aspectos relacionados ao contexto atual	5	10,0
Avaliação positivo genérica	2	4,0

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

A primeira categoria denominamos “formação com opinião ou não sobre modelos de cursos” (58,0%). Nessa categoria, os professores participantes expressaram como os cursos de formação de professores, tanto inicial quanto contínua, deveriam abordar a questão das tecnologias na educação escolar. Tais expressões vão ao encontro das afirmações de Gatti e Barreto (2009) quando apontam que os cursos formativos docentes ainda não atribuem a devida importância a questão da inserção das tecnologias na educação escolar.

Como exemplo, temos as seguintes falas:

*Os cursos devem sim oferecer formação, mais não somente na “teoria” e sim na “prática” e com cargas maiores. (P.1.4)*

*Se fosse algo que aprendêssemos desde o início, essa dificuldade seria bem menor. (P.1.5)*

*Para todos os professores estarem capacitados para atenderem a essa nova demanda. (P. 4.3)*

A segunda categoria revelada denominamos “domínio genérico”, com 28,0% de argumentos. Essa categoria aborda o domínio técnico do computador ou para fins de ensino e aprendizagem. Os discursos docentes que explicitam essa categoria podem ser apontados em tais falas:

*Porque nem todos sabem como usar as novas tecnologias. (P.1.1)*

*Tem alguns professores que acham difícil utilizar essas “novas tecnologias” [...]. (P.1.5)*

*[...]. a maior parte dos professores não usam ou dizem não gostar porque na verdade não sabem como funciona. (P.2.2)*

Foram levantadas categorias sobre aspectos relacionados ao contexto atual (10,0%), em que os professores participantes expressaram que os cursos de formação docente devem abranger as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem por essa ser uma nova realidade permeando a sociedade e, conseqüentemente, o contexto escolar.

Também temos a categoria “avaliação positiva genérica” (4,0%) que caracteriza os argumentos que revelam assentimento sobre a importância de cursos de formação inicial e contínua oferecerem formação específica sobre o uso das tecnologias na educação escolar, entretanto, remeteram a aspectos amplos e não determináveis para categorização.

#### **9.1.4 A forma como a escola trata a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem sob a perspectiva docente**

Nesse eixo analisamos as questões sobre a inserção do computador na escola sob a perspectiva do professor. Encontram-se questões que abordam: a avaliação docente sobre aspectos relacionados ao uso do computador na escola, no que se refere à: critérios de uso dos laboratórios de informática; aspectos positivos na escola que facilitam o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem; aspectos negativos na escola que dificultam o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

A primeira questão desse eixo pergunta ao professor participante se ele usa o computador em suas aulas. Como resposta, temos que 39 (92,8%) dos professores participantes da pesquisa usam e três (7,1%) professores não usam. Sobre a frequência de uso do computador no processo de ensino e aprendizagem, 38 (90,4%) professores utilizam o computador semanalmente e um professor (2,3%) utiliza quinzenalmente.

Sobre a definição de quem decide a frequência do uso do laboratório de informática, se o professor, direção escolar, coordenação pedagógica ou outros, a frequência das respostas não corresponde ao número de professores participantes, pois tivemos professores que assinalaram mais de uma alternativa:

**Tabela 7:** Definição sobre quem decide a frequência do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem

<b>Respostas</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Direção escolar	16	30,2
Coordenação pedagógica	16	30,2
Professor	15	28,3
Outros	4	7,5
Sem resposta	2	3,8

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Como podemos observar na tabela 7, as respostas mostram que a frequência de uso do computador é definida prioritariamente pela direção escolar (30,2%) e pela coordenação pedagógica (30,2%). Contudo, há expressão relevante dos professores determinando o uso do computador em sua prática pedagógica (28,3%).

Outros e “sem resposta” somam 11,3% das respostas.

## **9.2 Representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem**

Nesse eixo encontram-se questões referentes às representações sociais dos professores sobre o computador e seu uso por professores e alunos e as representações sociais dos professores sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, procuramos identificar:

- As compreensões que os professores tem sobre a presença do computador no mundo atual e relações com o uso que ele e seus alunos fazem;
- As compreensões que os professores tem sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem.

### **9.2.1. Compreensões docentes sobre a presença do computador no mundo atual e relações com o uso que ele faz e o uso que os seus alunos fazem**

A primeira questão referente a esse eixo é: Você utiliza o computador no seu dia-a-dia? Obtivemos 37 professores responderam “sim” e cinco respostas “não”. Em continuidade,

a questão pedia aos professores que responderam sim, para explicitarem qual a frequência e para quais atividades. Temos a seguinte tabela sobre a frequência:

**Tabela 8:** Frequência do uso do computador no dia-a-dia pelos professores participantes

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Todo dia	8	30,7
Mais de três vezes na semana	6	23,1
Frequentemente	4	15,4
Menos de três vezes na semana	4	15,4
Quando necessário	2	7,7
Às vezes	2	7,7

\*A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

\*11 professores não responderam essa questão.

O uso do computador todos os dias pelos professores participantes tem a frequência mais significativa (30,7%). Em seguida, temos o uso mais de três vezes na semana em 23,1% das respostas, enquanto o uso da palavra “frequentemente” aparece em 15,4% dos argumentos. Logo após, temos a utilização do computador contabilizada por dias na semana e uso quando necessário somando 30,8% dos argumentos. Assim, os dados indicam um uso sistemático do computador pelos professores participantes, tendo em vista também que somente cinco professores expressaram não usar o computador em seu cotidiano.

Sobre as atividades que desenvolvem temos a seguinte tabela:

**Tabela 9:** Frequência das categorias sobre as atividades desenvolvidas no computador pelos professores participantes

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Acesso à informação	25	39,1
Trabalho pedagógico	24	37,5
Atividades pessoais diversas relacionadas ao uso do computador	9	14,1
Aspectos formativos	4	6,2
Atividades técnicas	2	3,1

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Temos que 39,1% dos professores participantes utilizam o computador para acesso à informação. Como argumentos temos, de forma geral, manifestação do uso do computador “para pesquisas (P. 3.4)” e “ler notícias” (P. 5.1).

A segunda categoria mais expressiva em número de argumentos é “trabalho pedagógico” (37,5%). Temos as seguintes falas expressando essa categoria:

*[...] para preparo de materiais, tarefas, avaliações. (P.2.1)*

*[...] atividades didáticas. (P.3.6)*

*Fazer e elaborar as atividades do meu trabalho, planejamento de aulas, atividades para os alunos. (P.3.7)*

Com 14,1% aparecem atividades pessoais diversas relacionadas ao uso do computador. Essa categoria revela um uso do computador para atividades como verificação de e-mail, sites de relacionamentos, dentre outros.

Há também argumentos que revelam que os professores participantes utilizam o computador para formação (6,2%). E finalmente, aqueles que o utilizam para atividades técnicas (3,1%).

A segunda questão referente a esse eixo procura identificar a representação que o professor tem sobre a interação entre crianças e computadores no mundo atual. Temos a seguinte tabela:

**Tabela 10:** Frequência das categorias sobre a interação entre crianças e computadores no mundo atual, sob a perspectiva docente

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Domínio no uso do computador	18	38,3
Avaliação	6	12,8
Motivação no uso do computador no processo de aprendizagem	6	12,8
Interesse	5	10,6
Aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital	4	8,5
Acesso à informação	4	8,5
Aspectos relacionados ao ensino-aprendizagem	4	8,5

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Observamos que 38,3% dos argumentos indicam que os professores participantes consideram que as crianças dominam plenamente o computador. Em algumas ocorrências, fazem observações destacando que as crianças lidam melhor com os recursos tecnológicos do que eles próprios. Abaixo algumas falas dos professores participantes sobre esse aspecto:

*A maioria deles sabe até mais que nós (professores). (P.1.5)*

*Observo que as crianças têm muita facilidade para trabalhar com o computador. (P.1.6)*

*Eles têm facilidade para lidar com novas tecnologias, o que não é tão fácil para nós. (P.2.1)*

A consideração dos professores de que há um domínio efetivo dos seus alunos sobre o computador e uma percepção de que para eles esse domínio não é tão efetivo, pode acarretar embates no processo de ensino e aprendizagem. A representação de professor como detentor e transmissor de saberes não corresponde ao domínio que os alunos têm sobre as tecnologias. Carneiro expressa que,

A idéia de que qualquer criança lida melhor com o computador do que os adultos reafirma esta posição de frustração e inferioridade diante da máquina. Observa-se que o fato de não conseguir manuseá-lo com facilidade causa certo tipo de frustração e dá uma sensação de incapacidade, um medo de que outras pessoas (entre as quais alunos, a direção da escola e os filhos) irão perceber suas limitações, por não realizarem a tarefa com perfeição. Na escola, identifica-se, no professor, o medo de ficar ultrapassado, ao perceber que o aluno sabe mais [...]. (2002, p.55)

Os professores participantes apresentam argumentos que mostram que também vêm motivação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem com o uso do computador (12,8%). Há também interesse (10,6%) relacionado ou não com aspectos do ensino e aprendizagem. Sobre isso, Valente expõe que uma visão otimista e pouco fundamentada sobre a inserção do computador no processo educativo é:

Motivar e despertar a curiosidade do aluno. A escola do século 18 não consegue competir com a realidade do início do século 21 em que o aluno vive. É necessário tornar essa escola mais motivadora e interessante. Entretanto, esse tipo de argumento é preocupante e revela o descompasso pedagógico em que se encontra a escola atualmente. Primeiro, é assustador pensar que necessitamos de algo como o computador para tornar a escola mais motivadora e interessante. A escola deveria ser interessante não pelo fato de possuir um artefato mas, pelo que acontece na escola em termos de aprendizado e desenvolvimento intelectual, afetivo, cultural e social. Segundo, o computador como agente motivador pressupõe que a escola, como um todo, permaneça como ela é, que não haja mudança de paradigma ou de postura do professor. Nesse caso, o computador mais parece um animal de zoológico que deve ser visto, admirado, mas não tocado. O computador entra na escola como meio didático ou como objeto que o aluno deve se familiarizar, mas sem alterar a ordem do que acontece em sala de aula. O computador nunca é incorporado à prática pedagógica. Ele serve somente para tornar um pouco mais interessante e "moderno" o ambiente da escola do século 18. (1993b, p. 28)

Ocorrências que se caracterizaram por uma avaliação genérica (8,5%) da relação das crianças com o computador surgiram, sendo essa avaliação de caráter positivo. Como exemplo, as falas docentes nessa categoria foram permeadas por palavras como “ótimos” (P.1.2); “[...] elas adoram” (P.1.8); “[...] acho bom [...]” (P. 3.10).

Aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital surgiram, em que os professores participantes expuseram sobre os alunos que possuem e os que não possuem computador em casa, entretanto, ressaltando que mesmo aqueles que não o tem conseguem ter domínio sobre a máquina. Há também argumentos que expressam que na interação das crianças com as tecnologias sobressai o acesso a informação (8,5%).

Finalmente, aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem (8,5%) em que os professores fizeram uma relação entre o uso que os alunos fazem do computador e em que sentido esse uso pode ser atrelado ao processo educativo.

### 9.2.2 Compreensões docentes sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem

Abordamos nesse bloco, as compreensões que os professores têm sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem. Como primeiro aspecto a ser analisado, colocamos a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem e como os professores se posicionam: otimistas; pessimistas ou indiferentes. Do total de professores participantes, 41 (97,6%) professores se posicionaram como otimista e um (2,3%) professor participante como indiferente. Temos a seguinte tabela expressando os argumentos:

**Tabela 11:** Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre o posicionamento docente acerca da inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Otimista (N=41)</b>		
Aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem	17	34,0
Ferramenta genérica	11	22,0
Aspectos relacionados ao contexto atual	10	20,0
Motivador	8	16,0
Aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital	4	8,0
<b>Indiferente (N=1)</b>		
Aspectos técnicos/estruturais	1	100

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\*N= número de professores

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Sobre as categorias relacionadas ao posicionamento otimista, temos em 34,0% dos argumentos aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem, sendo essa relação exclusivamente positiva. Abaixo, as falas que indicam essa relação:

*Melhoria do ensino-aprendizagem. (P.1.7)*

*Porque abre novos horizontes, novos aprendizados aos alunos... (P.1.9)*

*Podemos utilizar para aumentar o conhecimento para realizarmos pesquisas e desenvolver o raciocínio através de jogos e etc. (P.2.3)*

*Acho que vai ajudar no ensino aprendizagem. (P.3.10)*

Segundo Almeida,

[...] a maior contribuição que o computador pode trazer para a educação não está na qualidade e na quantidade de informações que se pode acessar rapidamente, mas sim no que se pode fazer com o computador e que não é possível ou tão fácil de se fazer sem ele, ou seja, no que o computador pode propiciar em termos de desenvolvimento da autonomia, do autoconhecimento e do poder sobre a própria aprendizagem. (2000, p.87)

Questionamos se a percepção docente do uso do computador na educação contempla uma compreensão de transmissão de conhecimentos para o “ensinar” e aquisição dos conhecimentos transmitidos para o “aprender” ou a “possibilidade para que os alunos e professores assumam o papel de sujeitos críticos, criativos e construtores de seu próprio conhecimento” (GOMES, 2002, p. 121). Para responder a isso, traremos posteriormente, dados da observação.

Temos também a categoria “ferramenta genérica” (22,0%), com argumentos que indicam otimismo no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem considerando o computador como instrumento facilitador no processo educativo. Temos as seguintes falas expressando tais colocações:

*Porque é um instrumento que motiva bastante os alunos. (P.1.10)*

*Como ferramenta acho bom. (P.2.1)*

Aspectos relacionados ao contexto atual (20,0%) surgiram nas falas docentes. O otimismo no uso do computador em sala de aula é embasado por falas que colocam o cenário atual como o principal motivo para a inserção do computador no processo educativo. Tal concepção é relevante e positiva, uma vez que a escola não está isolada, mas, ao contrário, está diretamente relacionada com as mudanças presentes na sociedade. Negar este fato é negar

que o aluno está inserido nessa sociedade e chega à escola com conhecimentos oriundos do contexto atual. Nesse sentido, o exercício profissional docente necessita de reflexões sobre as determinações históricas e sociais pelas quais passa a sociedade como um todo. Para Gomes,

A escola, como parte da sociedade, precisa estar preparada para acompanhar e participar das transformações em curso pela introdução dos recursos informáticos e comunicacionais cada vez mais numerosos e velozes que passam a integrar o dia-a-dia dos cidadãos. (2002, p. 121)

As transformações ocorridas com a introdução e expansão das novas tecnologias e comunicação afetam a prática docente, pois é primordial que o professor compreenda a nova realidade, para assim, refletir, questionar e moldar a sua práxis, assim como o seu papel enquanto formador.

A próxima categoria é “computador como motivador” (16,0%). Nessa, os professores participantes expressaram que o computador em sala de aula, por si só, é um elemento motivador para os alunos, uma vez que a presença deste levaria os alunos à aprendizagem. Como exemplo, temos as seguintes expressões:

*[...] vai despertar interesse pelas aulas, curiosidades, vai facilitar para o aluno. (P.3.10)*

*[...] desenvolvimento do interesse pelos estudos. (P.5.6)*

Com 8,0% dos argumentos temos aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital, em que os professores participantes expressaram que o objetivo da inserção do computador no processo educativo deve ser o de inserir o aluno no mundo digital. As seguintes falas revelam esse argumento:

*Há crianças que ainda não tem oportunidade de colocar a mão no computador, sendo que na escola está oferecendo esta oportunidade. (P.1.8)*

*Porque todos os cidadãos devem ter um ensino voltado para sua inserção social. (P.4.3)*

Em relação à ocorrência que revela indiferença em relação à inserção do computador para fins de ensino e aprendizagem temos um argumento que compreende aspectos técnicos/estruturais. A fala que revela essa consideração segue abaixo:

*Porque seria uma técnica interessante de usar desde que funcionasse adequadamente, com equipamentos equivalentes à quantidade de alunos em classe e de qualidade, que não estivessem sempre em manutenção. (P.3.11)*

A próxima questão referente a esse eixo pergunta aos professores se concordam com a inserção de computadores na escola para fins de ensino e aprendizagem. Todos os professores expressaram que concordam. Sobre a justificativa das respostas, temos a tabela a seguir:

**Tabela 12:** Frequência das categorias sobre a concordância da inserção de computadores na escola para fins de ensino e aprendizagem

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Ferramenta genérica	13	25,0
Aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem	11	21,2
Motivador	9	17,3
Aspectos relacionados ao contexto atual	8	15,4
Aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital	6	11,5
Acesso à informação	4	7,7
Genérico positivo	1	1,9

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Com 25,0% dos argumentos temos “ferramenta genérica”. A observação dos professores quanto à inserção do computador no processo educativo reflete-se na consideração de que

*[...] é mais um instrumento de trabalho facilitador. (P.1.11)*

*[...] é uma ferramenta (ampla) que pode ser utilizado de maneiras diversificadas. (P.3.3)*

Aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem abrangem 21,2% dos argumentos. Nessa categoria, os professores participantes expressaram que a presença do computador contribui para o processo educativo. São exemplos de falas:

*Acredito que melhora a aprendizagem de conteúdos [...] (P.1.6)*

*Assimilam o conteúdo de maneira agradável, diferente da sala de aula. (P.5.4)*

O uso do computador com caráter motivacional (17,3%) surgiu nas falas dos professores justificado por este ter atributos capazes de atrair a atenção dos alunos e incentivar a aprendizagem.

Aspectos relacionados ao contexto atual (15,3%) mais uma vez permeiam o discurso docente, sendo enfatizado que a presença das tecnologias na educação escolar é necessária levando em consideração a infinidade de recursos tecnológicos presentes na vida contemporânea.

Com 11,5% dos argumentos temos aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital, em que a justificativa do uso do computador no processo educativo ocorre:

*Porque nem todos tem em casa, e como acesso na escola os alunos ampliam seus conhecimentos. (P.1.1)*

*As crianças já tem em casa. (P.2.1)*

Temos também a categoria “acesso à informação” (7,6%), em que a justificativa do uso do computador no processo educativo é baseada no fato de o computador propiciar busca de informações.

Uma das ocorrências foi denominada de “genérico positivo” (1,9%), uma vez que o professor participante expressou-se positivamente sobre o computador, mas não contextualizou a situação.

A última questão referente a esse eixo de análise é: Para você, o que é informática educativa? Temos as categorias expressas na tabela abaixo:

**Tabela 13:** Frequência das categorias sobre definição de informática educativa pelos professores participantes

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Computador e/ou lousa digital como ferramenta pedagógica	32	80,0
Avaliação	5	12,5
Complemento	2	5,0
Acesso à informação	1	2,5

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

\* Dois professores participantes não responderam essa questão.

Com o maior número de argumentos temos a utilização do computador e/ou lousa digital<sup>6</sup> como ferramenta pedagógica (80,0%). Abaixo, algumas falas dos professores participantes:

<sup>6</sup> No ano de 2010, 34 escolas do município de São José do Rio Preto receberam lousas interativas digitais, compostas de projetor multimídia, notebook com licença Windows XP, cabo VGA de 15 metros para ligar o computador ao projetor, suporte de teto para retroprojetor digital com ajuste direcional e de inclinação articulado

*Uso de programas voltados a área da educação. (P.1.1)*

*É usar a ferramenta para fins educacionais e isso as crianças não fazem sozinhas. (P. 2.1)*

*É uma possibilidade, uma ferramenta para o trabalho do professor. Basta organizar as aulas aos conteúdos. (P.3.12)*

Os dados indicam que a representação de informática educativa perpassa o uso do computador como ferramenta, sendo este uso mais voltado para questões de ensino do que aprendizagem. Nesse sentido, as expressões docentes indicam o computador como ferramenta para o ensino em detrimento de uma ferramenta para aprendizagem. Para Valente (1995), o computador como ferramenta tem como objetivo pedagógico facilitar a expressão do pensamento, o que implica o foco na aprendizagem em detrimento do ensino.

A segunda categoria mais expressiva em argumentos remete a uma avaliação genérica (12,5%) sobre a “informática educativa” no processo de ensino e aprendizagem.

Com 5,0% das manifestações dos docentes, temos argumentos que expressam a informática educativa enquanto aquela que tem por finalidade complementar o processo de ensino desenvolvido em sala de aula.

O acesso à informação esteve presente em 2,5% dos argumentos.

### **9.3 Representações sociais sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador**

Abordaremos nesse eixo os pressupostos teórico-metodológicos norteadores da prática docente no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, levantaremos as

- representações sociais dos professores sobre ensino;
- representações sociais dos professores sobre aprendizagem;
- representações sociais sobre ensino mediado pelo computador;
- representações sociais sobre aprendizagem mediada por computador.

A primeira questão desse eixo é: Você acredita que a inserção do computador na sala de aula traz mudanças no processo de ensino?

Dos 42 professores participantes, 40 responderam “sim” e dois responderam “não”. As justificativas das respostas seguem na tabela a seguir:

**Tabela 14:** Frequência das categorias, por opção de respostas, acerca das percepções de mudanças no processo de ensino inserção do computador

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Sim (N=40)</b>		
Motivador	15	37,5
Processo de ensino e aprendizagem	14	35,0
Prática pedagógica	7	17,5
Inovação	2	5,0
Resposta genérica	2	5,0
<b>Não (N=2)</b>		
Prática pedagógica	2	100

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\*N= número de professores

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

A categoria mais expressiva é “motivador” (37,5%). Os argumentos revelam que os professores participantes expressam que a mudança no ensino com o uso do computador se dá por este ser um elemento motivador no processo de ensino e aprendizagem. As falas que refletem esse argumento são:

*As aulas se tornam mais interessantes. (P.1.1)*

*Há maior interesse pelos alunos. (P.1.6)*

*Os alunos se interessarão mais, pois eles amam computador. (P.3.14)*

Como colocado anteriormente, o uso do computador enquanto elemento exclusivamente motivador, não vai ao encontro do processo de construção do conhecimento pelos alunos (VALENTE, 1993).

Com 35,0% dos argumentos temos aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem. Os professores participantes justificaram com argumentos que revelam o computador enquanto mediador no processo educativo e garantia de aprendizado. Abaixo alguns exemplos das falas docentes:

*Ajuda no processo de ensino-aprendizagem. (P.1.2)*

*O fato de você ter a sua disposição milhares de recursos que possam facilitar o processo de ensino-aprendizagem. (P.2.5)*

*Porque auxilia no processo de construção do conhecimento. (P.3.13)*

*Mais aprendido. (P.5.1)*

Na categoria “prática pedagógica” (17,5%), os argumentos revelam que o computador traz mudanças para o ensino dependendo da prática adotada pelo professor, uma vez que de nada adianta inserir o computador no processo educativo se as práticas continuam as mesmas. Sobre isso, os professores participantes expressaram que:

*[...] permite uma nova reformulação no currículo e que se crie novos modelos metodológicos e didáticos. (P. 3.13)*

*Se o professor for qualificado sim, senão não adianta nada. (P. 5.2)*

*Os recursos tecnológicos sempre são positivos, desde que usado de forma planejada e com discernimento. (P.1.10)*

Inovação no processo educativo permeou o discurso docente (5,0%), apontando que a inserção do computador foge do ensino tradicional e vai ao encontro de uma nova realidade educativa. Como exemplo:

*foge da rotina do lápis e papel. (P. 1.6)*

*[...] trás modernidade [...] (P.1.9)*

Houve ocorrência de uma resposta genérica (5,0%) em que encontramos expressão positiva sobre a mudança no processo de ensino e computador, mas não ocorreu contextualização da justificativa.

Sobre os professores participantes que responderam que o computador não traz mudanças no processo de ensino, observamos que os argumentos indicam que atribuem a não mudança com a inserção do computador no processo de ensino devido à prática pedagógica (100%) adotada pelo professor. Abaixo, as falas dos professores revelam essa argumentação:

*Porque só a inserção do computador não muda é preciso ver a metodologia, objetivos, conteúdos, etc. (P. 1.4)*

*O processo como ensinamos varia de acordo com a prática pedagógica e não apenas com um recurso a mais. (P.4.2)*

Como colocado, para esses docentes há mudança no ensino com o computador se a metodologia, objetivos e conteúdos forem revistos. Isso não ocorrendo, o ensino continua da mesma forma com ou sem o uso do computador.

Após questionar os professores participantes sobre mudanças no ensino com a inserção do computador, voltamos para o computador e aprendizagem na percepção docente. A questão é: Você acredita que a inserção do computador na sala de aula traz mudanças na forma como os alunos aprendem?

Do total de 42 professores participantes, 38 responderam “sim” e quatro professores participantes responderam “não”. Sobre a justificativa das respostas, temos a tabela abaixo:

**Tabela 15:** Frequência das categorias, por opção de resposta, acerca de percepções de mudanças na aprendizagem do aluno com a inserção do computador no processo educativo, sob a perspectiva docente

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Sim (N=38)</b>		
Motivador	16	38,1
Prática docente	10	23,8
Aspectos relacionados ao aprender	7	16,6
Acesso à informação	3	7,1
Aspectos relacionados ao contexto atual	2	4,8
Genérico positivo	2	4,8
Sem avaliação	2	4,8
<b>Não (N=4)</b>		
Sem avaliação	3	75,0
Motivador	1	25,0

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\*N= número de professores

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Iniciando a análise com as respostas afirmativas, temos como categoria mais expressiva em frequência a que indica que para os professores participantes o computador tem atributos motivadores (38,1%) que influenciam na aprendizagem dos alunos. Como expressões dessa categoria temos:

*Ficam mais empolgados e interessados e estimula os alunos. (P.1.2)*

*Ficam mais empolgados e interessados e estimula os alunos. (P.3.8)*

*É uma forma rica e encantadora. (P.5.4)*

Aspectos relacionados à prática docente permearam o discurso dos professores participantes (23,8%), expressando que o computador tem caráter dinâmico o que culmina em mudanças na prática pedagógica e, conseqüentemente, há mudanças na forma que os alunos aprendem. Como exemplo,

*Porque pode trabalhar um conteúdo de forma diferenciada. (P.1.1)*

*Através do computador podemos dar mais vida aos conteúdos, dinamizar as atividades, enriquecer as informações com imagens, sons, etc. (P.2.2)*

*Porque vai utilizar outra estratégia em suas aulas. (P. 5.3)*

Com 16,6% temos “aspectos relacionados ao aprender”, em que são expressos argumentos que indicam que na interação aluno-computador há aprendizagem. Os discursos abaixo expressam a referida categoria:

*Porque eles se tornam autônomos. (P.2.3)*

*Assimilar vários conteúdos de forma diferente. (P. 6.3)*

*Quando o próprio aluno cria, faz age sobre o software, decide como melhor solucionar seu problema, torna-se um sujeito ativo de sua própria aprendizagem. (P.3.13)*

Acesso a informação representa 7,1% dos argumentos, indo ao encontro de justificativas que revelam que o acessar informações via computador culmina em aprendizagem de forma diferenciada.

Temos ainda aspectos relacionados ao contexto atual (4,8%), em que justificativas refletem a percepção de que as mudanças pelas quais passa a sociedade, da qual a tecnologia faz parte e, conseqüentemente, o computador, altera a forma como os alunos aprendem.

Houve avaliações positivas (4,8%), entretanto não contextualizadas e respostas sem avaliação (4,8%).

Nas justificativas das respostas negativas tivemos argumentos sem avaliação sobre aspectos relacionados ao aprender do aluno com o computador. Apenas, opiniões que retratam insatisfação com aspectos estruturais, desconhecimento por falta de experiência no uso do computador em processos educativos e comparações entre computador e livro.

Uma ocorrência indicou que o aspecto motivacional do computador fica em segunda instância. Segundo o professor participante, o computador é “apenas um recurso atrativo a

mais” (P.4.2) que mesmo tendo caráter motivacional, não garante mudanças na forma como os alunos aprendem.

Dando continuidade a questão sobre aprendizagem e computador, questionamos o professor se quando o computador é utilizado em uma aula o aluno aprende mais, aprende menos ou não há diferença na aprendizagem.

Temos 35 professores participantes da pesquisa respondendo que o aluno aprende mais, seis (6) que não há diferença na aprendizagem do aluno e um (1) que aprende menos. Abaixo a categorização da justificativa das respostas:

**Tabela 16:** Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre a aprendizagem do aluno no uso do computador no processo educativo

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Aprende mais (N=35)</b>		
Motivador	18	51,4
Aspectos do aprender	11	31,5
Aspectos relacionados à inclusão/exclusão digital	2	5,7
Aspectos técnicos	2	5,7
Avaliação genérica	2	5,7
<b>Não há diferença na aprendizagem (N=6)</b>		
Não domínio	2	50,0
Aspectos estruturais	1	25,0
Aspectos relacionados à formação	1	25,0
<b>Aprende menos (N=1)</b>		
Aspectos técnicos	1	100

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

\*N= número de professores

\* Dois professores participantes não argumentaram

Mais uma vez, observamos que os professores participantes atribuem ao computador características motivacionais (51,4%) que culminariam em maior aprendizado pelo aluno, uma vez que o computador:

*Apresenta maior motivação. (P.1.10)*

*[...] desperta a curiosidade, diferenças e facilidades. (P.3.10)*

*Porque os alunos se interessam mais. (P.5.3)*

Aspectos relacionados ao aprender estão presentes em 31,5% dos argumentos. Nessa categoria encontramos expressões como

*A aprendizagem é reforçada. (P.2.1)*

*[...] aprender através de ensaios e erros. (P.2.5)*

*Porque oferece mais estímulos positivos. (P.3.1)*

*A manipulação do indivíduo em relação ao computador permite a construção e a reconstrução do conhecimento. (P.3.13)*

*A criança tem contato com a máquina, domina, apaga, corrige, escreve e assimila. (P.5.4)*

Nas falas acima, temos palavras ligadas a vertente comportamentalista, como exemplo, a ocorrência de expressões como “reforçada” e “estímulos positivos” e construtivista com as expressões “assimila” e “construção e reconstrução do conhecimento”. Além disso, reforço da aprendizagem, assimilação e construção do conhecimento permearam os discursos, muitas vezes em uma mesma fala, demonstrando um não conhecimento aprofundado da temática pelos professores participantes.

Na categoria “aspectos relacionados à inclusão/exclusão” digital temos 5,7% das ocorrências, sendo argumentos que revelam que a interação cotidiana com as tecnologias promove aprendizado. Além disso, temos aspectos técnicos permeando as falas dos professores (5,7%), expondo que o aluno aprende mais se há condições estruturais/técnicas para tal e se o aluno sabe manipular o computador.

Sobre as ocorrências de professores participantes que assinalaram que não há diferença na aprendizagem do aluno com o uso do computador em uma aula observamos duas ocorrências categorizadas como avaliação genérica, uma vez que os argumentos não foram específicos. Uma ocorrência atribuiu caráter motivador ao computador, caracterizando-o como apenas um “incentivo” (P.4.2) que não tem ligação com a aprendizagem do aluno. E, finalmente, um argumento revela aspectos do aprender, sendo que o professor manifestou que em uma aula convencional ou com o uso do computador a aprendizagem é a mesma.

Tivemos nessa questão uma ocorrência em que o professor participante assinalou que o aluno aprende menos com o uso do computador em sala de aula. A categorização de sua

resposta resulta de um argumento que indica aspectos técnicos interferindo negativamente no processo de ensino e aprendizagem. Como exemplo:

*Devido ao número de computadores por alunos às vezes 4 alunos por micro e a qualidade muitas vezes deixa a desejar. Ex: computador desliga no meio da atividade. (P.4.1)*

Adentramos uma análise sobre a prática pedagógica docente com o uso do computador. Questionamos os professores participantes se ocorrem mudanças na sua prática pedagógica quando se utiliza do computador.

Do total de 42 professores participantes da pesquisa, 28 professores responderam “sim”, 12 professores responderam “não” e dois professores não responderam.

Os argumentos dos professores que responderam “sim” estão expressos na tabela 17:

**Tabela 17:** Frequência das categorias, por opção de resposta, sobre mudanças na prática pedagógica conhecimento o uso do computador

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem	14	50,0
Aspectos motivacionais	13	46,4
Ferramenta genérica	1	3,6

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

\* Dois professores participantes não responderam a essa questão

A categoria “aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem” caracteriza o argumento mais presente em frequência (50,0%). Os argumentos relevam que o ensino muda, pois o computador passa a mediar o processo e os alunos se tornam mais donos de sua aprendizagem. As falas expressam essa categoria:

*Com o uso deste equipamento o professor se torna apenas um, pois o conteúdo estudado já está pronto. (P.1.9)*

*Os alunos conversam sobre suas descobertas. (P.2.3)*

Observamos nas falas docentes uma ênfase em questões da aprendizagem. Percebemos que, apesar de anteriormente a presença do computador no processo educativo estar mais relacionado ao ensinar, para os professores participantes quando questionados sobre mudanças de práticas com o uso do computador a aprendizagem é colocada em evidência. Tal fato indica uma percepção pelo professor de que a inserção do computador necessariamente

implica em uma nova postura voltada para o aluno e, conseqüentemente, para a aprendizagem.

Aspectos motivacionais estiveram presentes no discurso dos docentes em 46,4% dos argumentos apresentados. Os professores participantes enunciaram que quando o computador é utilizado as atividades são mais dinâmicas, interativas e, por tal razão, os alunos sentem-se motivados em aprender. Percebemos tais argumentos nas falas a seguir:

*Muda o enfoque, os alunos são mais atraídos pelo computador do que quando usa livros e cadernos. (P.1.1)*

*As atividades envolvidas são mais atrativas. (P.1.10)*

*Aulas mais dinâmicas [...]. (P.2.2)*

*Os alunos se estimulam a querer saber mais sobre os assuntos abordados. (P.3.14)*

Ferramenta genérica (3,6%) expressa o uso do computador enquanto instrumento sem detalhamento do uso feito.

Questionamos a seguir, qual papel o computador desempenha em uma aula no processo de ensino e aprendizagem. As categorizações estão expressas na tabela 18:

**Tabela 18:** Frequência das categorias sobre o papel que o computador desempenha no processo de ensino e aprendizagem, sob a perspectiva docente

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Computador como mediador no processo de ensino e aprendizagem	15	30,6
Ferramenta genérica	12	24,5
Computador como motivador	8	16,3
Inovação no processo educativo	7	14,3
Acesso à informação	4	8,2
Computador como complemento no ensino de conteúdos curriculares	3	6,1

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

O computador como mediador no processo de ensino e aprendizagem representa 30,6% dos argumentos. As falas docentes são as seguintes:

*Um mediador. (P.3.2)*

*Acredito que o computador é um facilitador, pois através dele o aluno terá contato direto com a informação, podendo sanar algumas dúvidas e dificuldades. (P. 3.6)*

*Ajudar, auxiliar. (P.1.6)*

O uso do computador no processo de ensino e aprendizagem pressupõe a criação de ambientes de aprendizagem que permitam o envolvimento do aluno com o seu processo de aprendizagem. A mediação, afinada ao paradigma construtivista, colocada pelos professores participantes, pressupõe que o processo instrucional é superado pela provisão de ambientes de aprendizagem mediados pelo computador, colocando os alunos frente a situações experienciais, criativas e interativas.

Ferramenta genérica representa 24,5% dos argumentos, expressando que o computador é um recurso a mais no processo educativo:

*Ferramenta, um instrumento de apoio no trabalho. (P.1.3)*

*Uma ferramenta, um auxílio. (P.3.1)*

*Uma ferramenta, um auxílio. (P.4.6)*

O computador como motivador (16,3%) surge mais uma vez nos argumentos docentes, representado por falas como “interesse” (P.10.3), “concentração” (P.3.3), “curiosidade” (P.5.1).

Inovação no processo educativo representa 14,3% dos argumentos, sendo essa categoria representada por discursos que associam o computador a algo novo na educação escolar, distante de aulas convencionais.

Na categoria “acesso à informação” (8,2%) encontramos os argumentos que expressam a importância da utilização do computador como fonte de acesso a informação via internet, sendo que esse uso se restringe à procura de informações sem elo com conteúdos trabalhados em sala de aula ou com propósito educativo. É dito que os alunos adquirem “mais bagagem de informações” (P.3.4). Entretanto, não é relatado o uso que é feito de tais informações no processo educativo. Assim, o computador é utilizado sob uma lógica de transmissão de conteúdos, caso que configura os moldes tradicionais no processo educativo em detrimento da construção de saberes. Segundo Lima e Leal,

[...] a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) à educação e o acesso às ferramentas *online* não implicam, necessariamente, qualidade de aprendizagem. Corre-se o risco de simplesmente se (re) configurar – com uma roupagem tecnovanguardista – o que tradicionalmente se perpetua em termos de sala de aula presencial e transmissão de conteúdos. (2010, p. 09)

Por fim, temos a categoria “computador como complemento no ensino de conteúdos curriculares” (6,1%), que indica o computador como uma extensão do que é ensinado em sala de aula ou para reforço de conteúdos curriculares aos moldes comportamentalistas.

Após a questão sobre qual função o computador desempenha em uma aula no processo de ensino e aprendizagem, foi perguntado aos professores participantes qual papel o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem. As respostas categorizadas seguem na tabela 19:

**Tabela 19:** Frequência das categorias sobre o papel que o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem

<b>Categorias</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Mediador	34	89,4
Computador como ferramenta	2	5,3
Avaliação genérica	2	5,3

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes

\* Quatro professores participantes não responderam a essa questão

Os argumentos mais presentes indicam que os professores participantes acreditam que o professor seja um mediador (89,4%) quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem. As falas exemplificam essa categoria:

*O papel de professor como mediador. (P.1.5)*

*Observador e orientador. (P.1.10)*

*Um mediador, um fio condutor. (P.3.11)*

Segundo a abordagem sociointeracionista, a mediação é o que leva o sujeito ao conhecimento, de modo que a seleção de recursos e a orientação da aprendizagem é um importante papel exercido pelo professor em sua postura mediadora no processo de ensino e aprendizagem.

Em seguida, temos a categoria “computador como ferramenta” (5,3%), em que os professores expressam que o computador é um recurso a mais no processo de ensino e aprendizagem.

Em 5,3% dos argumentos apresentados temos “avaliação genérica”, em que não houve uma resposta específica sobre o papel que o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem.

A próxima questão analisada traz os dados sobre qual (is) recurso (s) o professor utiliza quando insere o computador na sua prática pedagógica. Como resultados, temos o descrito na Tabela 20:

**Tabela 20:** Frequência das categorias, por opção de resposta, do (s) recurso (s) utilizado pelo professor quando insere o computador na sua prática pedagógica

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Softwares educativos	35	32,4
Internet	34	31,5
Jogos	31	28,7
Software aberto	4	3,7
Outros	4	3,7

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes

Observamos que softwares educativos correspondem a 32,4% da frequência das respostas, ou seja, é o recurso que o professor mais utiliza. Em seguida, temos “internet” com 31,5% da frequência; jogos, com 28,7%; software aberto com 3,7% e outros, sendo especificamente detalhados pelos professores os softwares do Projeto “Conexão do Saber” com 3,7% da frequência.

Em seguida, foi perguntado aos professores participantes se utilizam algum critério de seleção para a escolha dos recursos enunciados na questão anterior e quais são eles. Do total de professores participantes, 39 responderam “sim” e três responderam “não”. A tabela 21 sintetiza as categorizações dos argumentos positivos:

**Tabela 21:** Frequência das categorias sobre o critério de seleção dos professores participantes para a escolha do (s) recurso (s)

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Em consonância com conteúdos trabalhados em sala de aula	26	60,5
Aspectos relacionados ao ensino	6	13,9
Softwares educativos	5	11,6
Caracterização do aluno	4	9,3
Aspectos técnicos	2	4,7

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes

Com 60,5% dos argumentos, temos a categoria “Em consonância com conteúdos trabalhados em sala de aula”. As falas que representam essa categoria são, dentre outras, as seguintes:

*De acordo com os conteúdos trabalhados em sala de aula. (P.1.1.)*

*De acordo com a matéria estudada. (P.1.9)*

*De acordo com conteúdo que está sendo ensinado. (P.3.4)*

Com 13,9% dos argumentos aparecem “aspectos relacionados ao ensino”. Tal categoria remete a argumentações que sugerem uma seleção de recursos a partir do trabalho pedagógico que o professor possa realizar com a utilização de tal recurso. Como exemplo:

*Atividades que enriquecem e fixam tudo que é desenvolvido na sala de aula. (P.1.10)*

*Que envolvam raciocínio e desafios. (P.4.4)*

Há 11,6% dos argumentos expressando que o critério de seleção é sempre utilizar softwares educativos, sendo todos relacionados ao projeto “Conexão do Saber”.

Temos 9,3% dos argumentos indicando que os professores participantes selecionam recursos por meio da caracterização do aluno, como faixa etária e ano letivo.

Aspectos técnicos permeiam 4,6% dos argumentos sendo o conhecimento prévio de sites e a segurança na rede o critério de seleção.

A questão seguinte aborda se o professor considera que teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) a sua prática pedagógica.

Do total de 42 professores participantes, 28 responderam “sim”, 12 responderam “não” e dois (2) não responderam. Dos 28 que responderam “sim”, 22 justificaram suas respostas, originando a categorização presente na tabela abaixo:

**Tabela 22:** Frequência das categorias acerca da (s) teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) a prática pedagógica dos professores participantes

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Resposta genérica	11	36,7
Construtivismo	10	33,3
Sociointeracionismo	6	20,0
Aspectos afetivos	3	10,0

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes

A primeira categoria corresponde às respostas genéricas (36,6%). Os argumentos remetem a explicações que não respondem à pergunta ou a argumentos que expressam totalidade, sem detalhamento. Temos como exemplos:

*Cumpro os conteúdos citados no plano anual. (P.1.6)*

*Várias. (P. 3.14)*

*Várias teorias direcionam a nossa prática pedagógica. (P.3.7)*

Com 33,3% dos argumentos temos o construtivismo. Em seguida, vem “sociointeracionismo” com 20,0% dos argumentos. Finalmente, temos a categoria “aspectos afetivos” que corresponde a 10,0% dos argumentos, sendo essa categoria relacionada a argumentos em que os professores expressam que são direcionados em sua prática pedagógica por elementos com “*amor, carinho, respeito e dedicação*” (P.3.6).

Para que os professores participantes embasassem a questão anterior, o instrumento questionava, em seguida, como a (s) teoria (s) da aprendizagem o auxilia (m) nas suas decisões/ações em sala de aula?

Cabe ressaltar que dos 28 professores que responderam “sim” na questão anterior e expuseram a teoria direcionadora de sua prática pedagógica, apenas 17 responderam à questão anteriormente citada. Dos professores participantes que responderam, os seguintes argumentos se fizeram presentes:

**Tabela 23:** Frequência das categorias sobre como teoria (s) da aprendizagem direciona (m) a prática pedagógica, sob a perspectiva docente

<b>Categorias</b>	<b><i>f</i></b>	<b><i>%</i></b>
Atitudes/procedimentos	15	71,4
Professor como mediador	3	14,3
Resposta genérica	3	14,3

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Observamos que 71,4% dos argumentos revelam que a teoria da aprendizagem orienta a prática pedagógica dos professores no que se refere à atitudes/procedimentos em sala de aula. Temos as seguintes justificativas:

*Me auxilia em relação a diferentes formas de “como ensinar” para que todos os alunos aprendam. (P.1.9)*

*Ela orienta o caminho das minhas decisões. (P.1.3)*

Ressaltamos, que apesar de ser forte a ocorrência de professores participantes que se colocam como construtivistas e sociointeracionistas, como expresso na questão anterior, não há explicação coerente de como estas teorias subsidiam a sua prática docente.

Nesse momento, nos deparamos com questões de representação social, pois temos um discurso que não condiz com a prática docente. A problemática de tal ocorrência reside no fato de que o modo como compreendemos o processo de ensino e aprendizagem implica diretamente em nossa prática pedagógica. Nas categorias resultantes da questão sobre “o que é aprender”, parece não haver uma reflexão acerca de como o aluno aprende. Para Rosado,

As noções de **construção de conhecimento pelo aluno dentro de uma relação** da qual fazem parte pelo menos dois atores, professor e aluno, sendo ambos responsáveis pelo que acontecerá (ou não) em termos de aprendizagem, pode até fazer parte do discurso de vários docentes, mas sua prática indicará que seu referencial de base não se acha harmonizado a esse novo paradigma. (1998, p. 220-221, grifo da autora)

Na segunda categoria, aborda os argumentos expressam que a teoria da aprendizagem utilizada pelos professores participantes os auxilia para que se tornem “professor mediador” (14,3%). As falas docentes que expressam essa categoria são:

*O professor provocador faz com que os alunos procurem conhecer mais.*  
(P.1.5)

*[...] é a partir dela o professor torna-se um mediador.* (P.3.6)

*[...] Procurando sempre ser mediadora do ensino, ou seja, criar situações de aprendizagem.* (P.4.3)

Temos também “resposta genérica” (14,3%), em que os argumentos não revelaram como as teorias da aprendizagem direcionam a prática dos professores participantes da pesquisa.

Adentramos a relação que o professor estabelece entre teorias da aprendizagem e o uso do computador no processo educativo. Questionamos se quando o docente utiliza o computador em sua prática pedagógica há uma teoria da aprendizagem que direciona a sua ação.

Mais uma vez, tivemos grande abstenção de respostas: 17 professores responderam “sim”; 12 professores responderam “não” e 13 professores não responderam. Aos professores que responderam “sim” pedimos para expor em quais teorias da aprendizagem utilizam em

sua prática pedagógica. Dos 17 professores que responderam “sim”, apenas 10 justificaram suas respostas. Temos a seguinte tabela contendo os argumentos docentes:

**Tabela 24:** Frequência das categorias sobre teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) a prática pedagógica docente no uso do computador

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
A mesma teoria utilizada sem o uso do computador	3	30,0
Construtivismo	2	20,0
Resposta genérica	2	20,0
Professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem	1	10,0
Computador como mediador	1	10,0
Sociointeracionismo	1	10,0

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes

Temos 30% dos argumentos referindo ao uso da mesma teoria utilizada sem o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem, contudo, sem aprofundamento de argumentos. Como exemplo:

*A mesma postura das demais atividades. (P.3.12)*

*A mesma. (P.4.2)*

Obtivemos dois argumentos que indicam o uso do construtivismo, duas respostas genéricas, uma caracterização de professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, uma outra de computador como mediador no processo de ensino e aprendizagem e uma ocorrência de uso do sociointeracionismo.

Observamos, nessa questão, que as respostas são escassas e, quando existem, são superficiais. Acreditamos que a não resposta indica ausência de formação docente, uma vez que apenas 47,6% dos professores participantes receberam formação para aliar o uso do computador à sua prática pedagógica.

Percebemos ainda a tendência de superficialidade e escassez de respostas na próxima questão: caso se utilize de teoria (s) da aprendizagem quando usa o computador na sua prática pedagógica, como ela (s) auxilia (m) nas suas decisões/ações em sala de aula?

Nessa questão, apenas 10 dos 17 professores participantes que responderam “sim” a questão anterior responderam. Sobre os argumentos, temos a tabela 25:

**Tabela 25:** Frequência das categorias sobre como teoria (s) da aprendizagem auxilia (m) nas decisões/ações em sala de aula com o uso do computador

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Mediação	4	40,0
Aspectos do aprender	4	40,0
Orientação da prática pedagógica	2	20,0

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Com 40,0% dos argumentos temos “mediação”. Tal categoria revela que para os professores participantes a (s) teoria (s) da aprendizagem auxilia (m) no estabelecimento das mediações entre professor conteúdo de ensino e computador.

Na categoria “aspectos do aprender” (40,0%) temos argumentos consistentes no que se refere à construção do conhecimento pelo aluno. Como exemplo, as seguintes falas:

*Observando os conhecimentos, habilidades e experiências que as crianças possuem, explorando-os e dando-lhes uma flexibilidade maior de ação e reflexão, busco optar pelo caminho mais adequado para as crianças. (P.1.11)*

*Construir o conhecimento do aluno por intermédio da interatividade com o ambiente de aprendizado. (P.3.13)*

Finalmente, temos “orientação da prática pedagógica” com 20,0% dos argumentos, em que os professores participantes expressam que as teorias da aprendizagem utilizadas guiam suas ações em sala de aula com o uso do computador.

Aprofundando a relação pedagógica que o professor estabelece com o computador, o instrumento de pesquisa trazia a seguinte questão: Quando você utiliza o computador em uma aula, de forma geral, qual é o seu objetivo pedagógico? Nessa questão tivemos ampla participação docente. Do total de 42 professores participantes, apenas quatro não responderam a questão.

Temos as seguintes categorizações das respostas dos professores participantes:

**Tabela 26:** Frequência das categorias sobre o objetivo pedagógico dos professores participantes no uso do computador no processo educativo

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Aspectos relacionados ao aprender	26	57,8
Aspectos motivacionais	9	20,0
Inovar no processo educativo	6	13,3
Resposta genérica	4	8,9

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Aspectos relacionados ao aprender correspondem a 57,8% dos argumentos. Para os professores participantes, o objetivo pedagógico quando o computador é utilizado corresponde ao aprendizado de conteúdos curriculares. Analisando as falas docentes, avaliamos que os aspectos relacionados ao aprender levantados pelos professores participantes estão mais afinados ao comportamentalismo em detrimento da construção do conhecimento. As falas indicam que o uso do computador pelos professores tem por objetivo reforçar conteúdos curriculares transmitidos em sala de aula, em consonância com pressupostos comportamentalistas. Nesse sentido, o computador assume um papel secundário na aprendizagem do aluno, tendo status de complemento. Como exemplo, temos as falas a seguir:

*Reforçar o que foi aprendido na sala. (P.2.4)*

*Ensinar o conteúdo da sala de aula, ou melhor aprimorar esses conteúdos. (P.3.1)*

*Meu objetivo é contribuir com a aprendizagem, fixar o conteúdo de forma adequada... (P.3.6)*

*[...] complementar a aprendizagem. (P.6.3)*

*Um complemento. (P.3.8)*

Como ocorrência que mais se aproxima do uso do computador na construção do conhecimento, encontramos somente uma dentro da categoria “aspectos relacionados ao aprender”. Consiste na que segue abaixo:

*Que o educando fale, observe, pergunte, pense dialogue e solucione os desafios das atividades propostas. Sejam elas exercícios, jogos, ou pesquisas, etc. (P.1.11)*

A segunda categoria mais presente é “aspectos motivacionais” (20,0%). Tal categoria retrata respostas em que os professores participantes expressam que o objetivo pedagógico quando utilizam o computador em sala de aula é o de motivar os alunos, sendo que “atrair a atenção dos alunos” (P.5.3), seria o mais importante objetivo em uma aula em que recursos tecnológicos estivessem presentes.

Em seguida, temos “inovar no processo educativo” (13,3%). Para os professores participantes, utilizar o computador corresponde a deixar aspectos tradicionais do ensino e inserir novos recursos didáticos, no entanto, tais expressões não compreendem aspectos específicos do aprender, ficando as falas limitadas somente ao ensinar.

Houve um total de 8,9% de respostas genéricas, em que os comentários não contemplaram o que a questão abordava, ou seja, os objetivos pedagógicos do uso do computador no processo educativo.

O instrumento pedia, então, que o professor participante que descrevesse uma aula que considerou de sucesso quando se utilizou do computador para fins de ensino e aprendizagem. Nessa questão, 10 professores participantes não responderam.

A tabela a seguir expressa as respostas transformadas em categorias de análise:

**Tabela 27:** Frequência das categorias sobre uma aula de sucesso com o uso do computador, sob a perspectiva dos professores participantes

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Pesquisa	10	31,2
Acesso aos módulos	10	31,2
Jogos	10	31,2
Trabalho com conteúdos apresentando procedimentos	2	6,2

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes.

Em 31,2% dos argumentos os professores participantes da pesquisa revelaram que aulas de sucesso utilizando o computador foram aquelas em que os alunos realizaram pesquisas. No entanto, não há explicação detalhada sobre a forma que a pesquisa foi realizada (procedimentos/preparação/objetivos pedagógicos) e nem com qual finalidade foi desenvolvida. Assim, não podemos inferir de qual linha (construtivista/comportamentalista) o uso do computador pelos professores para pesquisa mais se aproxima. Podemos questionar se essa pesquisa teve cunho científico ou se baseou apenas em busca de informação na internet, uma vez que esse parece ser o procedimento mais utilizado pelos professores.

Com 31,2% das manifestações dos professores participantes da pesquisa temos a categoria “acesso aos módulos”. Os argumentos indicam que o uso do computador se restringe ao uso dos módulos do Projeto “Conexão do Saber”. Sendo assim, o pressuposto teórico-metodológico subjacente a esse uso vai ao encontro do pressuposto teórico-metodológico que orienta os módulos educativos do projeto, sendo tal orientação a do comportamentalismo, em que há a utilização de reforçadores e a caracterização do conteúdo de ensino em pequenas partes encadeadas visando a fixação de conteúdos por meio da ação de pequenos passos com propósitos pré-estabelecidos.

Jogos também permearam o discurso docente (31,2%). No entanto, os jogos citados são exclusivamente para entretenimento dos alunos, afastando-se do uso para fins de ensino e aprendizagem.

Finalizando essa questão, temos a categoria “trabalho conteúdos apresentando procedimentos” com 6,2% dos argumentos. Nessa categoria, os professores expuseram conteúdos e procedimentos trabalhados em uma aula que consideram de sucesso. Tais respostas foram mais detalhadas que as dadas nas categorias anteriores. Como exemplo:

*Orientei os alunos a observar o trajeto desde casa até a escola. Depois representaram num croqui. Diante do computador dividi a turma em grupo e solicitei que explorassem o site [www.guiageo-mapas.com](http://www.guiageo-mapas.com), para comparar seus croquis com os mapas. (P.3.13)*

No relato acima, o professor participante expõe uma sequência de trabalho e procedimentos e, apesar de não revelar o seu objetivo com a aula, observamos uma metodologia que se aproxima de pressupostos construtivistas, pois o aluno é ativo na construção do conhecimento. A aula parte do princípio que a realidade é uma construção do indivíduo a partir de representações e experiências sobre o mundo. Nesse sentido, a aprendizagem perpassa aspectos do contexto no qual o aprendiz vive e as estimulações que este contexto proporciona.

A última questão do instrumento de pesquisa é aberta para que os professores pudessem escrever as suas necessidades sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Tal questão consistiu em dar voz ao docente no intuito de ele levantar aspectos relevantes para a pesquisa e que não foram contemplados no instrumento de pesquisa. Temos a tabela 28 com a categorização das respostas dos professores participantes:

**Tabela 28:** Frequência das categorias sobre questões pertinentes aos professores participantes acerca do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Formação	13	37,1
Aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem	11	31,4
Aspectos técnicos	8	22,9
Aspectos relacionados ao contexto atual	3	8,6

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

\* A frequência refere-se ao número de argumentos e não ao número de sujeitos participantes

\* 16 professores participantes não responderam a essa questão

Das respostas, temos 37,1% dos argumentos revelando necessidades de formação docente. Os professores participantes expressam que a formação docente para o uso das tecnologias na educação escolar ainda é deficitária e demanda investimentos.

Cabe lembrar que o contexto da pesquisa abrange escolas do município de São José do Rio Preto que possuem, desde 2006, um projeto de inserção de computador nas escolas (Projeto Conexão do Saber). Tal dado é relevante uma vez que uma parcela significativa de professores expõe que não há formação suficiente para a atuação em sala de aula com o uso do computador.

Com 31,4% dos argumentos temos “aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem”, em que os professores participantes expõem que compreendem a importância do computador no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, a essas exposições temos atrelada a questão da formação docente, sendo que tais professores reforçam que compreendem a importância das tecnologias na educação escolar e se colocam como insuficientemente preparados para o uso adequado do computador no trabalho educativo.

Aspectos técnicos permeiam 22,9% das falas nessa questão. Os professores participantes expressam que não há máquinas suficientes, a manutenção dos computadores não é efetiva e que o ideal seria o trabalho com um aluno por computador.

Por fim, temos aspectos relacionados ao contexto atual (8,6%), em que os professores participantes expressam que a importância do computador na escola se dá por estarmos na era digital e a escola tem por responsabilidade acompanhar essa nova realidade.

#### 9.4 Síntese dos dados obtidos por meio do questionário

Desenvolvemos, nesse momento, uma síntese dos resultados obtidos na análise dos dados do questionário. A análise envolve os principais aspectos levantados por meio desse instrumento.

Inicialmente, temos que 78,6% professores participantes demonstram em suas respostas segurança no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem, contudo, explicitam necessidade de formação docente no uso desse recurso, uma vez que possuem dificuldades no manuseio técnico.

Os argumentos que demonstram insegurança no uso do computador vão ao encontro de um não domínio desse recurso no processo de ensino e aprendizagem revelando, mais uma vez, necessidade de formação, especificamente, para o seu uso no processo educativo.

A necessidade de formação, tanto no manuseio técnico do computador quanto no seu uso pedagógico, é revelado por um número significativo de professores (47,6%), que não receberam formação para aliar o computador em sua prática pedagógica. É um número expressivo tendo em vista que todas as escolas participantes da pesquisa possuem laboratório de informática em uso sistemático no processo educativo.

Aos professores participantes que receberam formação, há expressividade de argumentos revelando que a formação não foi satisfatória para subsidiar sua prática pedagógica.

Depreendemos que no município de São José do Rio Preto houve a inserção das tecnologias nas escolas sem a devida formação do professorado para o uso de tais recursos. Dessa forma, o uso do computador no processo educativo não significou inovação pedagógica ou a consideração de um novo paradigma educacional, ao contrário, manteve modelos fechados e tradicionais que não correspondem às novas necessidades formativas dos alunos. Para Alonso “o problema é que a incorporação das TIC no contexto escolar aparece como mais uma das pressões para alcançar os objetivos da qualidade na educação, constringendo mudanças, sobretudo no perfil profissional dos professores” (2008, p. 756).

Considerando que a formação oferecida, segundo os professores participantes da pesquisa, não foi satisfatória, cabe o questionamento acerca de quais conteúdos os cursos formativos para o uso do computador no processo educativo deveriam contemplar, sob a perspectiva docente. Como argumento mais expressivo em frequência temos o domínio das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. A dimensão educativa se sobrepõe à dimensão técnica, pois os argumentos revelam que aspectos teóricos devem ser atrelados à

prática docente no uso do computador, pressupondo a indicação de uma formação que contemple a prática cotidiana docente. Para os professores participantes a dimensão técnica e pedagógica deve ser plenamente dominada no uso do computador no processo educativo, considerando um trabalho educativo estruturado e adequado com o uso desse recurso.

No entanto, apesar dos professores participantes revelarem que não possuem formação satisfatória para o uso do computador no processo educativo, há um uso sistemático desse recurso, uma vez que 90,4% dos professores participantes da pesquisa revelaram utilizar o computador semanalmente no processo educativo. Contudo, como já afirmamos, tal uso pode não significar mudanças qualitativas no processo educativo, pois

As novas (e velhas) tecnologias podem servir tanto para inovar como para reforçar comportamentos e modelos comunicativos de ensino. A simples utilização de um ou outro equipamento não pressupõe um trabalho educativo ou pedagógico. (PORTO, 2006, p. 44)

Além disso, os professores participantes se posicionam prioritariamente como otimistas no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem (97,6%) e concordam com a inserção de computadores na escola para fins de ensino e aprendizagem (100%). No entanto, a representação acerca de informática educativa para os professores participantes vai ao encontro do uso do computador voltado mais para questões de ensino do que para questões de aprendizagem. Há expressividade de argumentos que indicam o computador como ferramenta para o ensino em detrimento de uma ferramenta para aprendizagem, reproduzindo a transmissão de informações calcadas no ensino tradicional (MAURI; ONRUBIA, 2010).

Adentrando a análise acerca dos pressupostos teórico-metodológicos norteadores da prática docente no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem temos, como questão inicial, as mudanças no processo de ensino, sob a perspectiva docente, quando o computador é inserido no processo educativo. Como frequência mais expressiva em argumentos, temos a representação social do computador enquanto elemento motivador no processo de ensino. Sobre o questionamento acerca de mudanças na aprendizagem do aluno com o uso do computador, temos uma percepção de que o aluno aprende mais com o uso do computador, tendo em vista, mais uma vez, o seu caráter motivador sob a ótica docente. Consideramos tal argumento superficial no que diz respeito ao ensinar e aprender com o uso das tecnologias. Pressupomos que a escolha da utilização do computador no processo educativo deve ir além de seu caráter motivacional, demandando reflexão por parte do

professor acerca de como o seu aluno aprende com o uso de tal recurso visando à estruturação de sua aula de acordo com os objetivos pedagógicos que almeja. Para Sloczinski e Santarosa,

As tecnologias que possibilitam a interação, de forma virtual, crescem em ritmo cada vez mais acelerado, criando novas relações culturais e desafiando educadores a repensarem sua prática pedagógica e o paradigma educacional em que estão inseridos. Ainda, o panorama mundial, com tendência à globalização, faz emergir reflexões sobre os caminhos da educação para atender às necessidades atuais da sociedade. Nesses caminhos, encontramos o professor que, sem sombra de dúvida, tem papel fundamental para a realização de uma Educação com qualidade, que precisa estar voltada para a pessoa do educando, pessoa que é cidadã, que é sujeito, que pensa, que possui potencialidades, que convive em determinado contexto social, cultural e econômico, influenciando e sendo influenciado por ele. (2010, p. 45-46).

Posteriormente, temos argumentos relacionados ao aprender que se enveredam tanto para o comportamentalismo quanto para o construtivismo, sendo que tais abordagens encontram-se, em várias ocorrências, presentes em uma mesma fala. Depreendemos que questões de representação social permeiam a questão do aprender com o uso do computador pelos professores participantes da pesquisa, uma vez que diferentes abordagens de aprendizagem se fazem presentes em um mesmo discurso.

Sobre mudanças na prática pedagógica no uso do computador, temos como argumentos que indicam que a mediação entre aluno/computador ou aluno/professor/computador no processo de ensino e aprendizagem leva os alunos a se tornarem donos de sua aprendizagem. Assim, apesar de anteriormente a presença do computador no processo educativo estar mais relacionado ao ensinar, temos a percepção pelos professores participantes de que as mudanças de práticas com o uso do computador se dão devido às mudanças na aprendizagem dos alunos com o uso desse recurso.

Sobre a opinião dos professores participantes em relação ao papel que o computador e o professor desempenham no processo de ensino e aprendizagem, temos em maior expressividade, o de mediador. A mediação, afinada ao paradigma construtivista, colocada pelos professores participantes, pressupõe que o processo instrucional é superado pela provisão de ambientes de aprendizagem mediados pelo computador por meio de softwares educativos, internet, dentre outros, que garantem a dimensão mediadora do computador e a orientação da aprendizagem é um importante papel exercido pelo professor em sua postura mediadora em acordo com os pressupostos sociointeracionistas.

Abordando as teorias da aprendizagem que o professor julga utilizar em sua prática pedagógica, temos argumentos que perpassam respostas genéricas, construtivismo e

sociointeracionismo. Contudo, não há explicação coerente de como estas teorias subsidiam a sua prática docente. O mesmo ocorre na questão sobre teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) a prática pedagógica docente no uso do computador. As respostas são escassas e, quando existem, são superficiais, indicando ausência ou insuficiência de formação docente para aliar o uso do computador à prática pedagógica.

Para melhor compreender os pressupostos teórico-metodológicos mobilizados no uso do computador questionamos sobre o objetivo pedagógico quando usam esse recurso no processo educativo. Para os professores participantes, o objetivo pedagógico quando o computador é utilizado corresponde ao aprendizado de conteúdos curriculares. Depreendemos que os aspectos relacionados ao aprender levantados pelos professores participantes estão mais afinados ao comportamentalismo em detrimento da construção do conhecimento, de modo que reforço de conteúdos curriculares transmitidos em sala de aula, em consonância com pressupostos comportamentalistas, está presente nas falas docentes.

A análise dos dados obtidos por meio do questionário nos aproximou das representações docentes acerca de pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática pedagógica no uso do computador, bem como das políticas de inserção das tecnologias na educação escolar.

No caso específico desse estudo, na rede municipal de ensino de São José do Rio Preto, a inserção do computador nas escolas não foi acompanhada de uma formação estruturada e sólida dos professores, sendo desconsiderada a literatura acerca da informática educativa que atribui especial importância à questão da formação docente, bem como sobre o aprender com o uso do computador. (PORTO, 2006; GARCIA, 2005; ZAVASKI, 2005). O resultado da insuficiência ou ausência de formação docente é demonstrado nos discursos dos professores, uma vez que não obtivemos explicação científica coerente por parte desses mesmos professores de como as teorias da aprendizagem subsidiam as suas práticas pedagógicas no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

Para embasar os dados obtidos por meio do questionário, recorreremos à observação com o objetivo de confrontar o discurso docente com a sua prática cotidiana.

### **9.5 Resultados e discussão da observação**

Para responder aos objetivos da pesquisa realizamos observação de 22 aulas de cinco professores do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental no laboratório de informática de uma escola selecionada, dentre as seis inicialmente participantes. Para contextualizar, o

laboratório possui 15 computadores dispostos em três fileiras, uma lousa, uma TV 29' e condicionador de ar. Os computadores possuem por sistema operacional o LINUX<sup>7</sup> e softwares do projeto “Conexão do Saber” instalados. Há um estagiário na sala, responsável pela assistência técnica dos computadores e para atender os professores em suas dúvidas técnicas. Além disso, há uma sistematização nos horários de uso do laboratório, de modo que cada professor possui duas aulas semanais.

Nessa fase da pesquisa demos ênfase à análise dos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores por meio do acompanhamento da prática cotidiana de tais professores

Para análise dos dados da observação optamos por organizá-los e tabulá-los de acordo com a matriz de observação, identificando ocorrências que vão ao encontro dos objetivos da pesquisa, sendo geradas categorias relevantes. Acreditamos que na interrelação de tais itens conseguiremos compreender a prática docente no uso do computador e fundamentar o discurso docente obtido por meio dos questionários. As categorias ficaram definidas da seguinte forma:

**1) Categoria geral:** recursos utilizados.

**1.1) Subcategorias:** módulos do projeto “Conexão do Saber”; Internet; jogos para fins de entretenimento.

**2) Categoria geral:** prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

**2.1) Subcategorias:** prática voltada para o uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula; mediação entre conteúdo de ensino e computador; não planejada.

**3) Categoria geral:** pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo.

**3.1) Subcategorias:** não ocorrência de pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática pedagógica; paradigma comportamentalista; paradigma construtivista/sociointeracionista.

Iniciando a discussão da categoria geral “recursos utilizados”, temos a seguinte organização e tabulação dos dados:

---

<sup>7</sup> Sistema operacional livre e gratuito.

**Quadro 3:** Organização dos dados na categoria “recursos utilizados”

1° ANO					
Recursos Utilizados	Datas das aulas observadas				
Sub-Categorias	21/10	25/10	28/10	11/11	22/11
Módulos do projeto “Conexão do Saber”					
Internet					
Jogos para fins de entretenimento	X	X	X	X	X
2° ANO					
Recursos Utilizados	Datas das aulas observadas				
Sub-Categorias	19/10	21/10	26/10	09/11	11/11
Módulos do projeto “Conexão do Saber”					
Internet					
Jogos para fins de entretenimento	X	X	X	X	X
3° ANO					
Recursos Utilizados	Datas das aulas observadas				
Sub-Categorias	20/10	22/10	28/10	12/11	
Módulos do projeto “Conexão do Saber”	X			X	
Internet		X			
Jogos para fins de entretenimento			X		
4° ANO					
Recursos Utilizados	Datas das aulas observadas				
Sub-Categorias	20/10	26/10	28/10	09/11	
Módulos do projeto “Conexão do Saber”				X	
Internet	X				
Jogos para fins de entretenimento		X	X		
5° ANO					
Recursos Utilizados	Datas das aulas observadas				
Sub-Categorias	22/10	25/10	12/11	22/11	
Módulos do projeto “Conexão do Saber”		X	X		
Internet					
Jogos para fins de entretenimento	X			X	

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

Temos como ocorrência mais significativa em frequência o uso de jogos exclusivamente para fins de entretenimento, totalizando 15 aulas. Depreendemos que devido ausência ou insuficiência de formação para utilizar outros recursos os professores participantes acabam por fazer das aulas no laboratório de informática um momento de lazer, desvinculado do processo educativo. O computador, nesse caso, articula “[...] dois universos regidos por estruturas diversas, por vezes mesmo opostas: o do lazer, do prazer e o da aprendizagem, da razão.” (ROSADO, 1993, p. 19).

O segundo recurso utilizado em ocorrência são os módulos do projeto “Conexão do Saber” (cinco aulas). As aulas nas quais os módulos são utilizados tem a seguinte estrutura: o professor indica qual módulo será trabalhado, os alunos acessam e iniciam as atividades

presentes no módulo. Em tais aulas, fica claro o papel de reforço de conteúdos curriculares dos módulos e a informatização de práticas pedagógicas tradicionais. Para Valente,

O ensino tradicional e a informatização desse ensino são baseados na transmissão de informação. Neste caso, o professor, como também o computador, é o dono do conhecimento e assume que o aprendiz é um vaso vazio a ser preenchido. O resultado desta abordagem educacional é um aprendiz passivo, sem capacidade crítica e com uma visão do mundo de acordo com o que foi transmitido. Ele terá muito pouca chance de sobreviver na sociedade do conhecimento que estamos adentrando. (1999, p. 98)

Algo recorrente é que os alunos passam pelas atividades sem resolvê-las e o professor intervém solicitando que o aluno retorne a atividade e pedindo a explicação de como solucionou o problema. No entanto, o controle é difícil e a atividade termina em poucos minutos.

O terceiro recurso utilizado em frequência é a internet (duas aulas). O uso é voltado para pesquisas de conteúdos curriculares e que vão ao encontro do interesse dos alunos. Nessas aulas temos o professor fazendo a mediação entre os conteúdos curriculares e o computador, além de concentração e empenho dos alunos na execução da pesquisa; levantamento de questões a todo o momento em relação ao conteúdo pesquisado e questionamentos são dirigidos ao professor e aos seus pares, caracterizando relações entre aluno- aluno; professor-aluno e alunos-computador.

Adentrando a discussão da categoria geral “prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem”, temos a seguinte tabulação dos dados:

**Quadro 4:** Organização dos dados na categoria “prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem”

<b>1° ANO</b>					
<b>Prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	21/10	25/10	28/10	11/11	22/11
Mediação entre conteúdo de ensino e computador					
Uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula					
Não planejada	X	X	X	X	X
<b>2° ANO</b>					
<b>Prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	19/10	21/10	26/10	09/11	11/11
Mediação entre conteúdo de ensino e computador					
Uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula					
Não planejada	X	X	X	X	X
<b>3° ANO</b>					
<b>Prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	20/10	22/10	28/10	12/11	
Mediação entre conteúdo de ensino e computador		X			
Uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula	X			X	
Não planejada			X		
<b>4° ANO</b>					
<b>Prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	20/10	26/10	28/10	09/11	
Mediação entre conteúdo de ensino e computador	X				
Uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula				X	
Não planejada		X	X		
<b>5° ANO</b>					
<b>Prática pedagógica no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	22/10	25/10	12/11	22/11	
Mediação entre conteúdo de ensino e computador					
Uso do computador visando o reforço de conteúdos trabalhados em sala de aula		X	X		
Não planejada	X			X	

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

Observamos como ocorrência mais significativa em frequência a prática pedagógica não planejada, uma vez que nas aulas nas quais os jogos para fins de entretenimento eram utilizados o professor não ministrava conteúdos curriculares (15 aulas). As atividades docentes envolviam preparação de material para as aulas em sala de aula e controle da disciplina.

A segunda ocorrência em frequência é a prática pedagógica voltada para o uso do computador para reforço de conteúdos curriculares (cinco aulas). Em tais aulas, são utilizados os módulos do projeto “Conexão do Saber”. Em suas falas, os professores enfatizam que os conteúdos foram anteriormente trabalhados em sala de aula e que o momento no laboratório de informática é para fixação de tais conteúdos.

As ações docentes nas aulas com os módulos do projeto “Conexão do Saber” envolvem, de modo geral, a orientação sobre quais módulos os alunos devem acessar e a fiscalização para averiguar se os alunos estão resolvendo as atividades e orientação técnica. Há pouca intervenção pedagógica, uma vez que os módulos são auto-explicativos.

A terceira ocorrência em frequência sobre a prática pedagógica docente no uso do computador é a mediação entre conteúdo de ensino e computador (duas aulas). Tais aulas são aquelas em que os professores trabalharam com a pesquisa de conteúdos curriculares.

As aulas partiram do conteúdo de ensino e interesse dos alunos revelados em sala de aula. Os professores formularam perguntas acerca do conteúdo e os alunos elaboraram as respostas por meio da pesquisa e de suas reflexões sobre os materiais encontrados. Em tais aulas há intensa relação entre professor-aluno; aluno-aluno e aluno-computador no que se refere ao conteúdo de ensino.

A partir dos recursos utilizados pelos professores participantes e a prática pedagógica, depreendemos quais os pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo. Temos o quadro cinco com as ocorrências evidenciadas durante as observações sobre a categoria geral “pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo”:

**Quadro 5:** Organização dos dados na categoria “pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo”

<b>1° ANO</b>					
<b>Pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	21/10	25/10	28/10	11/11	22/11
Paradigma construtivista/sociointeracionista					
Paradigma comportamentalista					
Não ocorrência	X	X	X	X	X
<b>2° ANO</b>					
<b>Pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	19/10	21/10	26/10	09/11	11/11
Paradigma construtivista/sociointeracionista					
Paradigma comportamentalista					
Não ocorrência	X	X	X	X	X
<b>3° ANO</b>					
<b>Pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	20/10	22/10	28/10	12/11	
Paradigma construtivista/sociointeracionista		X			
Paradigma comportamentalista	X			X	
Não ocorrência			X		
<b>4° ANO</b>					
<b>Pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	20/10	26/10	28/10	09/11	
Paradigma construtivista/sociointeracionista	X				
Paradigma comportamentalista				X	
Não ocorrência		X	X		
<b>5° ANO</b>					
<b>Pressupostos teórico-metodológicos subjacentes à prática docente no uso do computador no processo educativo</b>	<b>Datas das aulas observadas</b>				
<b>Sub-Categorias</b>	22/10	25/10	12/11	22/11	
Paradigma construtivista/sociointeracionista					
Paradigma comportamentalista		X	X		
Não ocorrência	X			X	

Fonte: organizado pela autora, a partir da coleta de dados, 2010.

Nas aulas em que os jogos para fins de entretenimento são utilizados não há pressupostos teórico-metodológicos orientando a ação docente (15 aulas). As atividades

exercidas pelos professores durante os momentos que os alunos jogam são: ajuda no acesso dos sites que contém os jogos, mediação de conflitos e elaboração de atividades para serem utilizadas em sala de aula.

O pressuposto teórico-metodológico mais frequente em ocorrência é o comportamentalismo (cinco aulas). Há o uso dos módulos do projeto “Conexão do Saber” para o reforço de conteúdos curriculares trabalhados anteriormente em sala de aula. Tal ocorrência vai ao encontro do formato dos módulos que tem por orientação o comportamentalismo “[...] onde o comportamento pode ser modelado através da administração de reforços positivos e negativos, o que implica também numa relação causal entre reforço (causa) e comportamento (efeito)” (NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2009). Dessa forma, os professores acabam por utilizá-los, uma vez que é o único software instalado nos computadores do laboratório e acabam por acatar a proposta dos módulos, ou seja, atividades de tentativa e erro e com o objetivo de fixar conteúdos curriculares.

Por fim, temos a orientação construtivista/sociointeracionista nas aulas em que pesquisas são realizadas. O trabalho com pesquisa pressupõe o potencial mediador das tecnologias da informação e da comunicação, sendo estas dotadas de recursos que favorecem a atividade conjunta entre sujeitos presentes ou não no mesmo ambiente físico. As potencialidades educativas da internet vão ao encontro da natureza simbólica das tecnologias e a possibilidade de acesso à informação e interação social e consequente experiência sociocultural permitido por elas levando o sujeito a operar mentalmente ou se desenvolver cognitivamente.

### **9.5.1 Síntese dos dados obtidos por meio da observação**

Por meio da observação pudemos conhecer a prática cotidiana dos professores no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem e depreender os saberes mobilizados quando este recurso é utilizado, bem como relacionar o discurso docente à sua prática cotidiana.

Constatamos que o laboratório de informática da escola participantes dessa fase do estudo tem sido subutilizado, uma vez que a ocorrência mais significativa em frequência é o uso de jogos exclusivamente para fins de entretenimento. Como segunda ocorrência mais significativa em frequência temos os módulos do projeto “Conexão do Saber” que tem por orientação teórico-metodológica o comportamentalismo.

A seleção de recursos a serem usados no computador com propósitos educativos depende da formação do professor. Por meio dos dados obtidos nos questionários constatamos um número significativo de professores (47,6%) que não receberam formação para aliar o computador em sua prática pedagógica. Além disso, do total de professores que receberam formação (52,3%) apenas 11,9% expressaram que o curso foi satisfatório para subsidiar sua prática pedagógica. Nesse sentido, os dados permitem inferir que o uso do computador para fins de entretenimento e vinculado a módulos preestabelecidos advém da ausência ou insuficiência de formação docente para o planejamento de aulas com o uso do computador, no que se refere aos recursos utilizados, bem como a adequação desses recursos aos seus objetivos pedagógicos.

Dessa forma, apesar do professor declarar que se apóia em pressupostos construtivistas e/ou sociointeracionistas, a sua prática pedagógica volta-se para o comportamentalismo, uma vez que o professor utiliza módulos que se baseiam em tal vertente.

Depreendemos com a observação realizada que o pressuposto teórico-metodológico mais utilizado pelos professores participantes da pesquisa no uso do computador no processo educativo é o comportamentalismo. A utilização de tal pressuposto não resulta, no entanto, de uma escolha docente no uso do computador no processo educativo, mas de uma ausência ou insuficiência de formação que impede que o professor selecione recursos apropriados e organize atividades pedagógicas com o uso do computador de acordo com os pressupostos teórico-metodológicos que julgue adequados para a sua intencionalidade pedagógica, uma vez que restringem a sua prática ao uso de

[...] *softwares educativos* concebidos para potencializar a aprendizagem e o trabalho do professor, mas que possuem metodologias fechadas, não permitindo a participação direta do professor e dos alunos. *Softwares* que contêm aulas prontas (pacotes), sem possibilidade de personalização, de modificação de seus conteúdos, porque são estáticos, fixos, com *links* arborescentes, limitado. (SILVA, 2010, p. 235, grifo do autor)

Nos dados obtidos por meio do questionário, temos que os professores participantes expressam que o construtivismo e/ou sociointeracionismo são as abordagens utilizadas em suas práticas, no entanto, não obtivemos explicação consistente de como estas teorias subsidiam a sua prática docente no uso do computador no processo educativo. Acreditamos que os professores participantes não explicam consistentemente como tais teorias orientam suas práticas no uso do computador, por não as utilizarem efetivamente, uma vez que seguem a orientação teórico-metodológica dos módulos pré-estabelecidos.

Embasando essa constatação, temos que quando questionados sobre o objetivo pedagógico quando o computador é utilizado no processo educativo, as respostas se afinam mais ao comportamentalismo e menos a construção do conhecimento. Tal ocorrência revela o uso real que os professores participantes fazem do computador no processo educativo, constatado pela observação, que é a de reforçar conteúdos curriculares transmitidos em sala de aula, por meio dos módulos educativos do projeto “Conexão do Saber” que possuem orientação comportamentalista.

Práticas tradicionais são mantidas quando o uso do computador no processo educativo mantém caráter instrucional. O computador, utilizado segundo a lógica comportamentalista, não proporciona aos alunos envolvimento com o seu processo de aprendizagem, uma vez que não os coloca frente a situações experienciais, criativas e interativas. Segundo Oliveira, Haguenaer e Filho,

O papel do professor sofre profundas alterações ao recorrer às tecnologias da informação – ao invés de reproduzir discursos já exauridos em seus conteúdos – devendo oferecer ao aluno condições de se apropriar dos conhecimentos, com sua própria iniciativa, autonomia e interagir ativamente com o mundo que o cerca. (2006, p. 03)

Nesse estudo, observamos que o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem é centrado no ensinar e não na criação e orientação de processos de aprendizagem. Assim, é fundamental que o professor reflita sobre a sua prática pedagógica com o uso dos recursos tecnológicos, considerando as novas necessidades formativas dos alunos (MONEREO; POZO, 2010).

## **9.6 Resultados e discussão da entrevista**

Adentramos a discussão dos dados obtidos por meio da entrevista realizada com os cinco professores participantes da fase da observação. A entrevista foi do tipo semidirigida e afinada aos objetivos da pesquisa<sup>8</sup>.

A primeira questão do instrumento aborda a opinião dos professores participantes sobre a inserção do computador na educação escolar para fins de ensino aprendizagem. Como argumentos mais frequentes temos aqueles que se relacionam a aspectos do contexto atual.

---

<sup>8</sup> Apêndice E.

Para os professores participantes a importância do computador na escola remete ao fato deste recurso estar presente em todos os setores da sociedade. Como exemplo, temos as falas:

*[...] é uma coisa que todo mundo tem. (P.E.1)*

*[...] eu acho legal porque faz parte da vida deles, da nossa até, não é? (P.E.4)*

Nos dados obtidos por meio do questionário, também obtivemos aspectos do contexto atual justificando a inserção do computador na educação escolar. Acreditamos que a inserção das tecnologias no ambiente escolar possui potencial para contribuir com uma mudança qualitativa na educação, no papel da escola e do professor, de modo a corresponder às expectativas e exigências da sociedade contemporânea, conquanto haja uma compressão crítica das tecnologias. A justificativa para a inserção do computador no processo educativo pautada por um discurso que considera somente a sua presença maciça no atual cenário revela um olhar simplista sobre esse recurso. É preciso ir além. Para Pachane,

*[...] precisamos, em primeiro lugar, superar as visões simplistas, ou simplesmente deslumbradas, que se tem a respeito das novas tecnologias e sua inserção na educação. Precisamos de uma compreensão muito mais ampla por parte de todos os envolvidos no processo, dos paradoxos que envolvem o computador e as novas mídias, para superar sedução ofuscante da visão linear, tradicional e unidirecional que nos é imposta de que o computador é mais novo redentor da humanidade. (2003, p. 47)*

A segunda categoria mais presente em frequência remete a aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem. Para os professores participantes, a inserção do computador no processo educativo é relevante, pois

*[...] desenvolve a criatividade, ele tem liberdade para explorar todo o conhecimento que tem dentro do computador. (P.E.5)*

*[...] por meio também de pesquisas, para sair um pouco do livro didático. (P.E.3)*

Assim, apesar da justificativa mais frequente para a inserção do computador no processo educativo ser a sua presença maciça no cotidiano dos alunos e no atual contexto, temos também questões do ensino e aprendizagem presentes nas falas docentes. Tal fato demonstra que há uma importante reflexão por parte desses professores acerca da inserção das tecnologias na educação para fins de ensino e aprendizagem. Segundo Coelho e Haguenauer

[...] diante de toda a complexidade desse cenário globalizado e tecnologicamente avançado, os professores precisam empreender esforços para não só se inteirarem das formas de uso dessas ferramentas tecnológicas, mas também para identificar, nas potencialidades desses recursos, quais as implicações que elas trarão à sua postura profissional, ao seu trabalho docente e ao seu papel como educador. (2007, p.04)

Sobre a formação recebida para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem, temos quatro professores participantes que receberam formação oferecida pela prefeitura, sendo estes contratados em regime efetivo e um professor participante que recebeu formação durante a graduação e é contratado em regime temporário.

Perguntamos aos professores entrevistados se a formação atendeu às suas necessidades sobre o uso do computador para fins de ensino e aprendizagem. Dois professores participantes responderam “sim”, dois “não” e um respondeu que o curso não atendeu totalmente às necessidades formativas. Nessa questão, observamos que a formação oferecida aos professores remete exclusivamente ao domínio técnico do computador em detrimento do domínio para fins educacionais. As falas a seguir retratam essa constatação:

*Na informática que a gente teve não ensina a trabalhar com a informática com as crianças. (P.E.5)*

*ensinava como ligar o computador, desligar, como abrir uma página, essas coisas, assim básicas. (P.E.4)*

Para complementar a questão anterior, questionamos os professores participantes se lembravam de algo da sua formação que tenha sido importante e útil em suas aulas com o uso do computador. As respostas indicaram novamente o domínio técnico prevalecendo no curso formativo em detrimento do domínio para fins de ensino e aprendizagem. Como exemplo:

*Não sabia nem ligar e desligar o computador, o básico. (P.E.3)*

*Ligar/desligar, mexer assim no geral, no básico sim. (P.E.2)*

Levantamos a questão a respeito de algo que os professores participantes gostariam de dominar melhor sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Apesar de terem recebido uma formação exclusivamente técnica sobre o uso do computador na educação ainda relatam uma necessidade de domínio técnico. Abaixo, as falas docentes que expõem tais argumentos

*Muita coisa...é porque o que eu tenho são os módulos, pesquisas. Mas quando você vai montar alguma coisa, montar algum trabalho para eles aí que teria que dominar as técnicas. (P.E.3)*

*[...] eu gostaria de saber bem é montar um filminho, um slide, sabe? Fotos... Porque eu costumo fazer com eles... todo ano registrar o que aconteceu na sala, os trabalhos que eles fizeram e eu sempre tenho dificuldade de montar isso. (P.E.4)*

Obtivemos uma resposta que relaciona o computador ao processo educativo em detrimento de uma formação exclusivamente para fins técnicos. Temos a fala a seguir:

*Se tiver um curso, com certeza eu faria porque mesmo as crianças hoje tendo liberdade, eles conseguem ligar / desligar, conseguem explorar, tem inteligência para isso... eu acho que o professor ainda precisa se aperfeiçoar para ajudar na prática pedagógica. (P.E.5)*

Dessa forma, a formação oferecida aos professores participantes da pesquisa carece de embasamento técnico e pedagógico. Nos dados obtidos por meio do questionário, também há argumentos apontando a necessidade de dominar os aspectos técnicos e pedagógicos no uso do computador para fins de ensino e aprendizagem. Segundo Araújo,

Os domínios técnico-pedagógicos não devem acontecer de modo fragmentado, é necessário que estes conhecimentos cresçam juntos, simultaneamente, um demandando novas idéias do outro. A aprendizagem técnica deverá acontecer por necessidades e exigências do fazer pedagógico e as novas possibilidades técnicas, por sua vez, criam aberturas para o ato pedagógico. Assim, o professor deve ter a clareza que para utilizar o computador não precisa necessariamente ser um técnico em informática, mas saber lidar com os softwares para usá-los como ferramentas de auxílio no processo de construção de conhecimento, ou seja, ele precisa conhecer as diferentes modalidades de uso da informática e entender os recursos que elas oferecem para a construção de conhecimentos. (2004, p. 66-67)

Sobre aspectos estruturais, questionamos se a escola dá apoio necessário para o uso do computador nas suas aulas. Obtivemos duas respostas positivas e duas negativas. As respostas positivas remeteram a aspectos estruturais do laboratório de informática e a presença de um estagiário que oferece suporte técnico aos professores. As falas são as seguintes:

*Tem a sala de laboratório com instrutor, que assim atende todas as minhas necessidades. (P.E.5)*

*A estrutura é boa sim. (P.E.2)*

Como respostas negativas temos argumentos que explicitam que o professor não está suficientemente preparado utilizar o laboratório de informática, mesmo com a presença de um

técnico para atender eventuais problemas com os computadores, ressaltando, mais uma vez, a necessidade de formação técnica. Como exemplo,

*Só ajuda assim se o computador trava, se tem alguma coisa que você não sabe, mas é muito pouco para quem não sabe mexer, entendeu? Já que o professor que tem que administrar... meus alunos sabem mais do que eu. (P.E.1)*

Sobre mudanças na forma como os alunos aprendem com o uso do computador obtivemos dois argumentos do computador enquanto motivador e um argumento relatando que não há mudanças na forma como os alunos aprendem. Dois professores participantes expuseram que a aprendizagem do aluno muda no uso do computador no processo educativo, aproximando-se do paradigma construtivista e sociointeracionista. Temos as seguintes falas:

*Eu acho que assim, é uma coisa dinâmica, eles tem a oportunidade de ver que é muito melhor do que estar lendo. Eu acho que quando eles tem a imagem, o som. [...] se você quiser falar do sistema solar, que é uma coisa que eu gosto e que assim, batalho para que eles entendam bem, você pode entrar de repente num site e ver várias imagens do planeta Terra à noite, a iluminação, onde que é mais iluminado onde que não é. Isso só é possível pelo computador [...]. (P.E.4)*

*Traz mudança sim porque ele consegue enxergar de uma maneira global e ter várias visões, ele consegue ter opinião sobre determinado assunto, explorar uma outra opinião, eu acho que ele consegue ter uma visão geral para nortear o conhecimento dele mesmo. (P.E.5)*

Em relação a mudanças no processo de ensino, dois professores participantes expuseram que o uso do computador não altera as suas práticas. Além disso, apontaram que o ensino em sala de aula pode ser mais proveitoso devido ao caráter motivador do computador que pode atrapalhar o processo educativo, uma vez que os alunos não se concentram no conteúdo de ensino. Além disso, obtivemos uma ocorrência afinada aos pressupostos comportamentalistas anunciada pela expressão “[...] a tentativa e o erro” (P.E.1).

Obtivemos também duas ocorrências que expressam que o ensino muda com o uso do computador, sendo essas mudanças afinadas aos pressupostos construtivistas e sociointeracionistas. Temos como exemplo:

*Passar para eles um conhecimento de uma forma mais real, de uma forma que eles estejam vivenciando aquilo. (P.E.4)*

*Eu estava dando uma aula de história e a gente falava muito do ouro na época dos portugueses que quando vieram para o Brasil exploravam muito o nosso ouro e surgiu o interesse ainda dos alunos, eles quiseram saber se ainda existia ouro no Brasil e quais dos países que eram mais ricos no acúmulo do ouro e também na exploração do ouro. Aí, eu interagi com eles e falei na aula de informática, na próxima aula de informática nós vamos pesquisar sobre isso e eles vieram na sala de informática e pesquisaram. (P.E.5)*

Posteriormente, pedimos aos professores que nos contassem uma situação que expressasse uma atividade que consideravam ter sido importante no processo de ensino e aprendizagem. Obtivemos uma descrição de aula remetendo a “tentativa e o erro” (P.E.1), uma a aspectos motivacionais e três aulas relacionando-se com abordagens sociointeracionistas. Como exemplo de aulas que se aproximam de pressupostos sociointeracionistas, citamos as seguintes:

*Alguns projetos que nós fizemos no começo do ano, e eles fizeram pesquisa na Internet. (P.E.3)*

*tinha uma atividade que era de pesquisa [...] relacionada à reciclagem ao lixo, produção do lixo, destino no meio ambiente e aí, a gente buscou na Internet assuntos relacionados a isso e eles depois vieram para a sala e apresentaram aquilo, falando no microfone, então eu acho que foi rico, inclusive tinha aluno que não se manifestava na sala, era muito tímido e de repente, chegou aqui na frente e me surpreendeu. Foi uma coisa que me surpreendeu/marcou bastante. (P.E.4)*

A próxima questão da entrevista abordou a opinião dos professores participantes sobre o Projeto “Conexão do Saber”. As opiniões dos professores remetem a aspectos técnicos relacionados aos módulos, como a inadequação das atividades em relação à idade dos alunos e a constatação de falhas em relação a estrutura dos módulos. Como exemplo, temos a fala a seguir:

*Atualizações deveriam ser feitas em relação à mudança ortográfica, tem coisa lá que está tudo antigo, então, teria que ser atualizado e uma outra coisa que eu acho que não é legal é como passa de uma página para outra, quer dizer, dá a opção do aluno passar sem fazer, então, algumas crianças são obrigadas a terminar se não ele não muda de páginas e outras ele pode ir passando livremente e ainda tem uma questão de que, às vezes, o que está lá a criança digita certo e não aceita, uma questão na hora de fazer lá, que eu não entendo, mas, assim, às vezes, a criança digita a palavra certa e não aceita a palavra certa, então tem essas coisinhas aí. (P.E.4)*

Encontramos ocorrências que remetem ao caráter comportamentalista dos módulos, indicando-os como “complemento”. Um professor participante expõe insatisfação com o

formato dos módulos por suas características comportamentalistas e aponta pressupostos construtivistas para um trabalho adequado, dizendo que

*Os módulos, eu acho interessante alguns, se bem que tem alguns que acabam sendo uma resposta por estimativa, por eliminatória ele vai eliminando até chegar na resposta correta, então não sei se tem, eu acho que deveria aprimorar melhor esses módulos, de forma que eles busquem a resposta não por eliminatória, mas sim por conhecimento, por querer aprender. (P.E.2)*

Perguntamos aos professores participantes como utilizam o laboratório de informática para o desenvolvimento de suas aulas. Os argumentos indicam aspectos técnicos impedindo o trabalho em consequência da inadequação idade/módulo.

Uma ocorrência indica um uso em acordo com pressupostos sociointeracionistas, por meio de pesquisas que surgem mediante interesse dos alunos acerca do conteúdo de ensino.

Três ocorrências indicam o uso do laboratório de informática para reforço de conteúdos curriculares em acordo com os pressupostos comportamentalistas. Os professores participantes atribuem ao uso do computador o status de complemento expondo que os módulos educativos do Projeto “Conexão do Saber” tem o caráter de complemento e reforço ao que é trabalhado anteriormente e que não é possível o aprendizado de conteúdos curriculares exclusivamente pelos módulos. As falas que expressam esse uso são as seguintes:

*Sigo a aula, por exemplo, terminou uma aula de matemática lá, a gente vem para cá e dá continuidade aquele tema, procura naquele tema fazer alguma coisa no computador. Um complemento do que eles aprenderam na sala. (P.E.2)*

*É geralmente o módulo que é passado lá, já foi trabalhado em sala de aula, a atividade já foi trabalhada, então no início do ano até o meio eu leio junto com eles as atividades, um por um, aí todos fazem juntos, até eles se soltarem e fazerem sozinhos as atividades; mas é tudo o que já foi trabalhado em sala de aula. É uma atividade paralela. (P.E.3)*

*Você trabalha um conteúdo que não é novo, aquilo que você já viu. Você nunca vai para lá trabalhar um conteúdo novo porque também para eles vai ser meio complicado de resolver os problemas que estão lá, os exercícios, porque lá é basicamente exercícios, então eu acho que tem que ter sim sempre um preparo antes, tem que ser feito antes na sala, conversado, falado, depois ir para lá. (P.E.4)*

*É um complemento. A gente entra num assunto e acompanha os módulos que tem atividade. (P.E.5)*

Perguntamos aos professores participantes se há uma teoria da aprendizagem que direciona a sua ação quando usam o computador no processo de ensino e aprendizagem. As

respostas indicaram consonância com pressupostos comportamentalistas, sociointeracionistas e construtivistas.

Obtivemos falas que expõem o uso do computador afinado aos pressupostos construtivistas, no entanto, quando há exposição da prática, o uso vai ao encontro de pressupostos comportamentalistas, devido o caráter dos módulos educativos. Como exemplo,

*O construtivismo porque a criança que traz, é muito do que ela traz para ela mexer no computador, como eu te disse eles sabem mexer mais do que eu, não é? Porque eles que vão construindo de acordo com o conhecimento deles. [...] Como já faz quatro anos que eu estou com o primeiro ano e uso esse módulo, então, eu já sei como é; primeiro eu trabalho na sala depois eu vou fixar lá com eles, então, enriquece porque é mais uma ferramenta. Eles complementam. (P.E.1)*

Três argumentos indicam pressupostos construtivistas e sociointeracionistas. As atividades citadas que vão ao encontro de tais pressupostos não são com os módulos educativos do projeto “Conexão do Saber”, mas atividades de pesquisa. Como exemplo:

*Você deu uma aula, mas você fala assim “isso eles não entendem porque não tem como eles verem isso, a hora que eles visualizarem eles vão entender”, então eu acho que é a hora que você tem que usar esse recurso, de você ir lá e mostrar como é que é, em tal lugar, por exemplo, eu uso mapa, então a gente vai no mapa quando eu estou falando de algum país eu falo “olha, esse país fica aqui, em tal lugar”; é muito distante, eles estão vendo um pontinho ali no mapa, mas eles não sabem o que é, então você pode pegar, de repente, aquela cidade e vir no computador e falar: está vendo? Lembra daquela cidade que eu falei e tal, então é essa daqui olha como que é lá tal, é mais frio ou mais quente.... (P.E.4)*

*Eu utilizo bastante o sociointeracionismo, mas, às vezes, a gente tem que recorrer a outras teorias, a de Piaget, a gente tem que usar muita psicologia, como a de Emilia Ferreiro, o construtivismo, então tem tudo isso. [...] A interação que ele está utilizando, é uma ferramenta, ele está interagindo com o computador. (P.E.5)*

Há uma fala que expressa crítica em relação ao formato comportamentalista dos módulos do projeto “Conexão do Saber”. Segue abaixo:

*Eu acho que tinha de ser uma forma mais assim, mais concreta, mais precisa para que eles buscassem a resposta não por eliminatória, mas por aprendizagem. (P.E.2)*

Pedimos aos professores participantes que contassem uma aula que consideravam ter sido boa com o uso do computador. Dois argumentos revelam o uso dos módulos educativos do projeto “Conexão do Saber” e três argumentos o uso do computador para atividades de pesquisa. Como exemplo:

*Nós estávamos trabalhando com os contos e nós fomos à procura dos contos, dos autores, então, foi uma aula assim, muito proveitosa. (P.E.3)*

*Aula de história. Partiu do interesse deles se ainda existia ouro no país. (P.E.5)*

Perguntamos sobre uma aula que os professores participantes consideravam ter sido ruim com o uso do computador. Os argumentos remeteram a aspectos técnicos e de formato dos módulos educativos do projeto “Conexão do Saber”, como a inadequação idade/ano escolar.

Para compreender a prática docente no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem perguntamos aos professores participantes qual papel o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem. As falas dos cinco professores entrevistados remetem ao professor enquanto mediador. Temos como exemplo:

*O professor ele é um mediador entre a máquina e a criança. (P.E.4)*

*Instruir mesmo, acho que é instruir, ajudar o aluno porque alguns tem facilidade outros já não tem tanta facilidade de explorar e também a gente vai auxiliando, um auxiliar mesmo. O papel de mediador. (P.E.5)*

Na percepção dos professores participantes, o papel do professor enquanto mediador parece estar mais ligado ao papel de auxiliar na relação entre o aluno e a máquina e não como aquele que problematiza conteúdos de ensino, propiciando a reflexão. Acerca disso, Krahe, Tarouco e Konrath apontam que,

*A mediação pedagógica refere-se à relação do professor com seu objeto de trabalho, o aluno, na busca da aprendizagem como algo que precisa ser construído, a partir de uma reflexão crítica das experiências e do processo de trabalho do professor. (2006, p.03)*

A última questão da entrevista deu abertura aos professores participantes para se expressarem livremente sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador. Os

argumentos remetem à inclusão digital, a aspectos técnicos, ao computador enquanto motivador no processo educativo e como argumentos mais expressivos em frequência, temos a formação docente. Temos as seguintes falas ilustrando as necessidades de formação docente:

*Se tivesse um curso para capacitar porque eu tenho um computador na minha casa eu sei da riqueza que ele tem e tudo o que ele pode oferecer, não é? Mas para trazer para o universo da educação, eu ainda estou aprendendo, você entendeu? (P.E.1)*

*Ter uma formação, alguma coisa, uma base, dele preparar a aula dele no computador da escola, ele ter o domínio para montar módulo e passar para o computador. (P.E.3)*

*Os professores tem que ser mais preparados para trabalhar com essa ferramenta porque ele é muito rico, mas ele também pode trazer muitos prejuízos, então a gente tem que ser mais preparado, ter uma didática melhor para poder direcionar esse trabalho de ensino aprendizagem na educação, na informática. (P.E.5)*

Assim, aspectos referentes à formação fizeram-se, mais uma vez, presentes nas falas dos professores participantes. Para Valente, na formação é necessário que o professor aprenda “como criar condições para promover a construção do conhecimento, bem como, saber compartilhar as necessidades e os interesses de seus alunos com os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.” (2002, p.31). Nesse sentido, percebemos que as necessidades formativas dos professores participantes vão ao encontro do uso pedagógico das tecnologias.

### **9.6.1 Síntese dos dados obtidos por meio da entrevista**

Acerca do objetivo de pesquisa que contempla a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado, temos como resultados que os professores participantes da entrevista receberam formação para o uso das tecnologias na educação escolar, no entanto, a formação oferecida contemplou aspectos técnicos em detrimento do domínio para fins educacionais.

Apesar de a formação oferecida ter mais proximidade com o domínio técnico do computador, os professores participantes ainda indicam necessidades formativas nesse domínio. Dessa forma, depreendemos que a formação oferecida não forneceu bases para o trabalho pedagógico com o computador.

O próximo objetivo de pesquisa tratado na entrevista aborda as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Sobre as representações docentes sobre a forma como os alunos aprendem com o uso do computador, obtivemos a representação social de computador enquanto motivador no processo educativo, sendo esta representação significativamente presente nos dados obtidos por meio do questionário. Obtivemos também professores participantes expondo que a aprendizagem do aluno muda no uso do computador no processo educativo, aproximando-se do paradigma construtivista e sociointeracionista.

Tais ocorrências se repetiram quando os professores participantes foram questionados acerca de mudanças no processo de ensino no uso do computador no processo educativo, uma vez que motivação e aspectos relacionados ao sociointeracionismo e ao construtivismo sugeriram nas falas docentes.

Em relação às situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem, obtivemos argumentos que se afinam aos pressupostos construtivistas e/ou sociointeracionistas, no entanto, quando há exposição da prática docente nas falas dos professores participantes, o uso vai ao encontro de pressupostos comportamentalistas.

Deprendemos que o pressuposto comportamentalista que permeia a prática docente no uso do computador, deve-se ao caráter dos módulos do projeto que possuem tal orientação teórico-metodológica e pela formação de tais professores não fornecer as bases para que planejem atividades pedagógicas com o uso do computador que vão ao encontro dos pressupostos teórico-metodológicos que julgam ser os mais adequados. Assim, apesar de os professores participantes acreditarem que o uso do computador no processo educativo tenha que se apoiar em pressupostos construtivistas e/ou sociointeracionistas, não utilizam tais abordagens em suas práticas cotidianas. Associada a isso ou como causa dessas condições, temos a ausência ou insuficiência de formação docente para o uso do computador no processo educativo levando à subutilização desse recurso (OLIVEIRA; HAGUENAUER; CORDEIRO, 2006).

Triangulando a análise sobre formação docente nos três instrumentos de pesquisa utilizados nesse estudo (questionário, observação e entrevista), emerge a percepção de uso do computador no processo de ensino e aprendizagem voltado ao construtivismo e ao sociointeracionismo. Temos também que o papel atribuído ao professor em ambientes de aprendizagem com o uso do computador é o de mediador em acordo com os pressupostos sociointeracionistas. No entanto, prevalece na prática docente a aproximação com o pressuposto comportamentalista, uma vez que no laboratório de informática o uso dos

módulos do projeto “Conexão do Saber”, de caráter comportamentalista é sistemático e legitimado.

Acreditamos que o uso do laboratório de informática como momento de lazer caracteriza não concordância dos professores participantes em relação aos módulos do projeto “Conexão do Saber”. Juntamente a isso, os dados indicam que os professores participantes não possuem formação adequada e suficiente para que usem o computador no processo educativo com outros recursos, que não módulos pré-estabelecidos, que permitam uma prática pedagógica em consonância com os pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam a sua prática.

As expressões que compreendem o uso do computador sob a vertente comportamentalista são aquelas relacionadas aos módulos do projeto “Conexão do Saber”, uma vez que a orientação de tais módulos é afinada a esse pressuposto, sendo dessa forma, praticamente impossível se desvencilhar de tal direção no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, obtivemos críticas dos professores participantes sobre a orientação teórico-metodológica dos módulos, colocando-os como insuficientes para garantir a aprendizagem dos alunos e juntamente a essa crítica a sugestão de softwares de caráter construtivista.

Quando questionados sobre a (as) teoria (s) da aprendizagem que direciona (m) suas ações, quando usam o computador no processo de ensino e aprendizagem, os professores participantes trazem argumentos que se relacionam com pressupostos comportamentalistas, sociointeracionistas e construtivistas. No entanto, quando questionados sobre a sua prática no uso do computador, a abordagem comportamentalista surge, em maior frequência, nas falas docentes, quando citam utilizar os módulos educativos do Projeto “Conexão do Saber”.

Sobre o papel que o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem, as falas docentes vão ao encontro do professor enquanto mediador no processo educativo, em acordo com pressupostos sociointeracionistas. No entanto, os dados indicam que a mediação para os professores participantes relaciona-se ao auxílio dado pelo professor na relação entre o aluno e a máquina em detrimento da problematização de conteúdos de ensino no uso do computador. Segundo Gianotto e Diniz, o professor

[...] deve deixar de ser apenas o repassador de conhecimentos - o computador pode fazer isto de modo eficiente - e passar a ser o criador de situações de aprendizagem e o mediador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno. (2010, p.635)

Sobre formação docente, temos quantidade significativa de professores participantes da pesquisa que não tiveram formação e aqueles que participaram de cursos formativos para o uso do computador relatam caráter exclusivamente técnico, desvinculado da formação para o uso pedagógico do computador. Essa ocorrência evidencia a necessidade de formação docente para o uso do computador no processo educativo e é explicitada e embasada pelas falas docentes quando demos abertura para que falassem o que sentissem necessidade sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador, tanto no questionário quanto na entrevista. Mauri e Onrubia (2010) apontam a necessidade de os professores compreenderem a integração das tecnologias na educação escolar como uma nova cultura da aprendizagem, característica da sociedade da informação, visando à formação integral dos alunos por meio de uma prática fundamentada e considerando a realidade atual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola, enquanto espaço formativo, enfrenta novos e complexos desafios. A introdução das tecnologias da informação e da comunicação acentua tais desafios por desestabilizar paradigmas consolidados sobre o que é ensinar e aprender. Somado a isso, os diferentes, e talvez contraditórios, marcos culturais e sócio-cognitivos nos quais se encontram professores e alunos, podem determinar usos das tecnologias no processo educativo que não vão ao encontro da forma como o aluno aprende em ambientes de aprendizagem virtualizados. (MONEREO; POZO, 2010, p. 100).

Nesse sentido, o objetivo desse estudo pretendeu identificar e analisar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

Para responder ao objetivo geral traçamos objetivos específicos e triangulamos a coleta e análise de dados por meio de questionário, observação e entrevista.

O primeiro objetivo específico contemplado para responder ao objetivo geral desse estudo consistiu na análise da inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado.

Temos que a inserção do computador nas escolas participantes da pesquisa não foi acompanhada de formação docente adequada e estruturada para o uso desse recurso. Os dados revelaram necessidades, ausência ou insuficiência de formação docente, culminando na subutilização do computador no processo educativo (OLIVEIRA; HAGUENAUER; CORDEIRO, 2006). Além disso, a implantação de laboratórios de informática nas escolas participantes da pesquisa se deu mediante a proposta de uso sistemático de softwares educativos pré-estabelecidos e com características de softwares fechados, pouco indicados para a construção de conceitos pelos alunos, função básica da educação (GOMES, 2008).

O segundo objetivo específico contemplou as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem que afinam-se mais a questões de ensino e menos para questões de aprendizagem. Para Badia e Monereo, a valorização do ensino e a consideração da aprendizagem em segundo plano, quando as tecnologias são inseridas na escola, é fruto de “[...] um sistema educacional majoritariamente ancorado em uma epistemologia objetivista e experimentalista, em um pensamento lógico-formal, em uma didática transmissiva [...]” (2010, p.311). Nesse sentido, temos representações sociais sobre ensino e aprendizagem aproximando-se de práticas tradicionais. Corroborando essa constatação, Chaib nos diz que

Ensinar é considerado tradicionalmente como uma profissão bastante conservadora. Apesar de todas as teorias científicas em Educação, a maioria dos professores percebe o ensino como uma prática social e uma arte, em lugar de uma ciência. [...] Considerando estes fatos, é fácil entender por que mudanças impostas freqüentemente a professores, geram conflitos entre valores velhos e novos de ensinar. Em nossa tentativa para generalizar a aplicação de tecnologia moderna em Educação, raramente levamos em conta a dificuldade que as pessoas têm em aceitar novos argumentos comparados as suas representações prévias. (2002, p. 60)

Ainda sobre isso, nos dados obtidos por meio do questionário obtivemos argumentos docentes relacionados ao aprender que se afinam tanto ao comportamentalismo quanto ao sociointeracionismo e/ou construtivismo, sendo que tais abordagens encontram-se, em várias ocorrências, presentes em uma mesma fala docente. Nesse sentido, temos representações sociais permeando a orientação teórico-metodológica dos professores participantes da pesquisa sobre a questão do aprender com o uso do computador, mas não obtivemos explicação científica coerente por parte desses mesmos professores de como essas teorias subsidiam as suas práticas.

O terceiro objetivo específico contemplou as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem, abarcando questões que se relacionaram diretamente aos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

Por meio da interrelação dos dados presentes no questionário, observação e entrevista constatamos que há um discurso que não coincide com a prática docente no uso do computador no processo educativo. O aporte teórico expresso pelos professores participantes vai ao encontro, em maior frequência, de pressupostos construtivistas e/ou sociointeracionistas. Em tais abordagens, o aluno aprende por meio da sua ação sobre o objeto do conhecimento ou pelo caráter simbólico das tecnologias e a possibilidade de acesso à informação, interação social e experiência sócio-cultural permitido por elas. No entanto, a prática docente dos professores participantes se afina, prioritariamente, a pressupostos comportamentalistas em que o aluno é alheio ao processo do seu aprender, pois o aprender, sob tal perspectiva, se relaciona a processos de reforço e memorização de informações.

Assim, o computador é introduzido em processos educativos, mas práticas tradicionais são mantidas. Há somente a informatização de práticas pedagógicas consolidadas, pautadas no instrucionismo, que se baseia na transmissão de informações ao aluno, contrapondo-se ao construcionismo, que propõe a criação de situações significativas de aprendizagem, pautando-se na construção do conhecimento pelo aluno.

Cabe retomar que, no contexto dessa pesquisa, a inserção de laboratórios de informática nas escolas participantes está vinculada ao uso de módulos pré-concebidos e com proposta de uso sistemático. Depreendemos que a orientação teórico-metodológica dos módulos engessa a ação docente no uso do computador para fins de ensino e aprendizagem, uma vez que a prática docente deve acompanhar a orientação teórico-metodológica dos módulos, baseados na vertente comportamentalista, bem como o fato de os professores não possuírem formação para selecionarem softwares educativos ou outros recursos que contemplem seus objetivos pedagógicos. Para Santos

É fato que as exigências postas pela sociedade contemporânea, permeada de tecnologias, estão pautando uma nova dinâmica para a atuação docente e questionando a eficiência das políticas públicas de formação de professores para enfrentarem essa realidade. Se, por um lado, a sociedade da informação exige a apropriação dos conhecimentos nessa área pelo professor, por outro, as políticas públicas ainda não conseguiram incluir totalmente as escolas no mundo digital e, nos processos formativos de docentes, tais questões não encontram muito espaço. Assim, o professor tem dificuldade de conceber as tecnologias da informação e comunicação (TICs) como condição de produção e, paradoxalmente, sintonizar-se com a cultura digital dos alunos. (2009, p. 02)

Por outro lado, mesmo tendo essas deficiências formativas, os professores participantes da pesquisa foram capazes de perceber que o software não permite muito, e fizeram críticas sobre a orientação teórico-metodológica dos módulos, colocando-os como insuficientes para garantir a aprendizagem dos alunos e, juntamente a essa crítica, há sugestão de softwares educativos de caráter construtivista.

Entretanto, a utilização das tecnologias na educação escolar enquanto “possibilidade para que os alunos e professores assumam o papel de sujeitos críticos, criativos e construtores de seu próprio conhecimento” (GOMES, 2002, p. 121), pouco surgiu no contexto desse estudo, apontando assim para a necessidade de se repensar os cursos de formação inicial e contínua de professores no que diz respeito à relação entre abordagens de ensino e aprendizagem e as tecnologias na educação escolar. Nesse sentido, temos que o modo como o professor compreende o processo de ensino e aprendizagem implica diretamente em sua prática pedagógica. Rosado, nos alerta que na inserção das tecnologias na sala de aula, quando não acompanhada de uma reflexão sobre a renovação do processo de ensino e aprendizagem, o professor “utiliza como referencial para sua prática pedagógica, um protótipo de relação ensino-aprendizagem na qual a transmissão de conhecimentos da ‘fonte’ (professor?) para um aluno ‘tábula rasa’ orienta sua condutas” (1998, p. 220).

É evidenciado que, para os professores participantes da pesquisa, a formação para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem é fundamental. Ao longo desse estudo, necessidades formativas docentes sobre o ensinar e o aprender com as tecnologias foram expressas com frequência, além de relatos sobre carência ou insuficiência de formação. Detectamos uma compreensão, por parte dos professores, de que a formação para o uso técnico e pedagógico do computador deve ser estruturada sobre as suas práticas, de modo que a dimensão teórica dos cursos para o uso das tecnologias na educação escolar deve ser atrelada ao fazer pedagógico visando uma formação que contemple o professor enquanto produtor de saberes e não como “tarefeiro” (KUENZER, 1999). Assim, acreditamos que a formação docente deve corresponder às necessidades desse profissional.

Respondendo ao objetivo geral desse estudo, temos que os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem afinam-se à abordagem comportamentalista. Apesar de os professores participantes expressarem como aporte teórico de sua prática pressupostos construtivistas e/ou sociointeracionistas, quando utilizam o computador no processo de ensino e aprendizagem, objetivos referentes ao reforço de conteúdos curriculares são evidenciados, aproximando-se do comportamentalismo. Depreendemos que tal uso é resultado de dois fatores que se relacionam: a ausência ou insuficiência de formação docente e a inserção do computador nas escolas participantes da pesquisa vir acompanhada de softwares educativos de caráter fechado e pré-concebidos que se afinam à abordagem comportamentalista engessando a ação docente no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

Para Lalueza, Crespo e Camps, “o impacto cognitivo das tecnologias reside nas práticas dentro das quais elas são utilizadas, no seu papel de mediação das atividades realizadas por meio dessas práticas” (2010, p. 60). Assim, é necessário que o professor tenha clareza acerca de quais recursos e saberes utilizar no uso do computador e quais pressupostos teórico-metodológicos mobilizar na orientação de sua prática, contemplando suas intencionalidades pedagógicas. É necessária uma formação que garanta competência ao professor para utilizar o computador enquanto instrumento facilitador no processo de construção do conhecimento (VALENTE, 1999).

Para Belloni e Gomes “o desafio da escola é o de potencializar as virtudes técnicas das TIC, colocando-as a serviço de aprendizagens significativas e não-convencionais, mais adequadas às culturas jovens e infantis” (2008, p.742). Cabe oferecer bases formativas para

que o professor compreenda o computador e suas potencialidades e limitações para o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, a ressignificação da função docente perpassa aspectos ainda não presentes nos discursos e práticas docentes dos professores participantes da pesquisa. Na chamada Sociedade da Informação, o professor tem também papel fundamental na formação de sujeitos que saibam atribuir significado e organização as informações veiculadas pelas tecnologias da informação e da comunicação. Em acordo com Gómez, acreditamos que

A escola preservará sua função como a instituição educativa principal, só na medida em que for capaz de orientar os diversos aprendizados dos seus estudantes. Aprendizados que têm lugar dentro e fora dela, sobretudo e cada vez em maior proporção, estimulados pelos novos meios e tecnologias de informação existentes, tanto dentro dos sistemas educativos, quanto por aqueles que estão fora e são os meios e tecnologias com os quais cotidianamente interagem os sujeitos sociais. (2008, p. 68)

De igual relevância é que o professor domine novos espaços de aprendizagens engendrados pelos recursos tecnológicos e, assim, tenha competência para viabilizar práticas pedagógicas que contemplem como o aluno aprende em tais ambientes e, assim, obtenha sucesso em sua ação educativa, ou seja, que em seus discursos e práticas o professor, de fato, utilize abordagens que privilegiem a aprendizagem e que superem o processo instrucional. Para Coll e Illera

A incorporação das TIC nas salas de aula abre caminho para a inovação pedagógica e didática e para a busca de novas vias que visam melhorar o ensino e promover a aprendizagem; e a ubiquidade das TIC, presentes em praticamente todos os âmbitos de atividades das pessoas, multiplica as possibilidades e os contextos de aprendizagem muito além das paredes da escola. (2010, p. 289)

No atual cenário, no qual os alunos representam e significam o mundo de forma diferenciada, novos saberes devem ser incorporados à prática docente, o que demanda uma formação harmônica com este novo momento que atravessa a educação escolar. São necessários novos pilares sustentando os cursos formativos docentes, propiciando competência para um fazer pedagógico, em contexto de uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, condizente com as novas necessidades formativas dos alunos. Repensar metodologias e reconstruir práticas de formação docente é fundamental, pois

A dimensão dos desdobramentos comunicacionais que as linguagens das tecnologias propiciam é sugestiva de que a relação da escola com os meios precisa superar seu uso como recurso, priorizando as relações

vividas/construídas na escola e na sociedade tecnológica, considerando as incertezas e complexidades dos sujeitos e do mundo. (PORTO, 2006, P. 49)

Acreditamos assim, que adentrar a questão da formação docente significa pensar e operacionalizar ações efetivas que se constituam em respostas para as questões detectadas e encontrar caminhos possíveis para uma educação de qualidade com o uso das tecnologias, indo além de um uso restrito no que diz respeito às possibilidades de formação e de práticas pedagógicas, uma vez que

Para que as novas tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com a relevância e o poder educacional transformador que elas possuem, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira global. Antes de tudo, é necessário que todos estejam conscientes e preparados para assumir novas perspectivas filosóficas, que contemplem visões inovadoras de ensino e de escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade. (KENSKI, 2003, p. 73).

Os resultados dessa pesquisa apontam que a formação docente para o uso do computador na educação escolar deve ter suas bases em políticas estruturadas que considerem os desejos, necessidades e contexto profissional dos professores. Concordamos com Canário (1997) de que é necessária a transformação das escolas em comunidades profissionais de aprendizagem e que modelos formativos devem considerar a prática cotidiana docente e seus saberes, concebendo o professor como sujeito ativo no seu processo formativo, pois “o exercício da docência não se reduz à aplicação de modelos previamente estabelecidos, mas que, ao contrário, é construído na prática dos sujeitos-professores historicamente situados” (PIMENTA, 2005, p. 528). Sob tal perspectiva, a formação de professores para o uso das tecnologias no processo educativo deve compreender uma prática pedagógica reflexiva, considerando o contexto de trabalho desse profissional.

Ao final desta investigação temos novos questionamentos, novas problematizações. Pretendemos continuar a investigação sobre o ensinar e o aprender com as tecnologias da informação e da comunicação. Os resultados trazidos por essa pesquisa sobre os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem evidenciam novas investigações no que diz respeito à formação docente, às práticas pedagógicas com o uso do computador, aos objetivos educacionais e às relações de professores e alunos com o saber.

## REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. A indústria cultural. In: COHN, G (Org.). **Theodor W. Adorno**. Coleção Grandes cientistas sociais. São Paulo: Ática, 1986.
- ADORNO, T. Educação e emancipação. In: **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- ADORNO, T. Teoria da Semicultura. **Educação e Sociedade: Revista quadrimestral de ciência da educação**. Campinas, ano XVII, nº 56, out./dez. 1996. p. 388-411.
- ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. Dialética do esclarecimento. Trad. de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.
- ALBUQUERQUE, L. M. B. de. **Habitus, representações sociais e a construção identitária dos professores de Maracanaú**. 2005. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.
- ALMEIDA, M. E. B. **O computador na escola: contextualizando a formação de professores**. São Paulo: Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2000.
- ALONSO, K. M. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 104, Out. 2008. p. 748-768.
- ANDRADE, J. A. **Educação, tecnologia e políticas públicas: um estudo da proposta político pedagógica de uma escola do município do estado de São Paulo**. 2008. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2008.
- ARAÚJO, M. I. A. M. Uma abordagem sobre as tecnologias da informação e da comunicação na formação do professor. In: MERCADO, L. P. L.; KULLOK, M. B. G. (org.). **Formação de professores: política e profissionalização**. Maceió: EDUFAL, 2004.
- ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a02v29n2.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 11.
- BADIA, A.; MONEREO, C. Ensino e aprendizado de estratégias de aprendizagem em ambientes virtuais. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 311-328.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARRETO, R. **Formação de professores, tecnologias e linguagens**. São Paulo: Loyola, 2002.
- BARRETO, R. G. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 89, Dez. 2004.

BECHARA, J. J. B. **Aprendizagem em ambientes virtuais: estamos utilizando as pedagogias mais adequadas?** 2006, 102f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro, 2006.

BELLONI, M. L. Educação a distância mais aprendizagem aberta. In: BELLONI, M. L. (Org.). **A formação na sociedade do espetáculo**. São Paulo: Loyola, 2002. p. 151-168.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas: Autores Associados, 2001.

BELLONI, M. L. Tecnologia e formação de professores: Rumo a uma pedagogia pós-moderna?. **Educ. Soc.**, Campinas, v.19, n.65, Dez. 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73301998000400005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301998000400005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 jan. 11.

BELLONI, M. L.; GOMES, N. G. Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 717-746, out. 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 9/2001**, de 8 de maio de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2001. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/cne>>.

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: 15 jan. 2011.

BRASIL. **Lei nº. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional. Legislação, Brasília, DF, dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 15 jan. 2011.

BRUNER, J. Piaget e Vygotsky: celebremos a diferença. In: HOUDÉ, O; MELJAC, C. (orgs.). **O espírito piagetiano**. Homenagem internacional a J. Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CANÁRIO, R. A escola: o lugar onde os professores aprendem. In: **Anais do I Congresso Nacional de Supervisão na Formação**. Portugal: Universidade de Aveiro, 1997. p. 71- 86.

CARNEIRO, R. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. São Paulo: Cortez, 2002.

CARRARA, K. **Redimensionamento do behaviorismo radical pós-skinneriano a partir da análise do percurso histórico da crítica ao pensamento behaviorista: implicações preliminares na área educacional**. 1996. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1996.

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Acção Política. In: CARDOSO, G.; CASTELLS, M. (Org.). **A Sociedade em Rede – Do Conhecimento à Acção Política**, Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 2005. p. 17-31.

CAVALCANTI, L. C. **Ensino, aprendizagem e informática na educação**: um estudo das representações sociais dos professores da educação básica. 2004. 138F. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

CHAIB, M. Frankstein na sala de aula: as representações sociais docentes sobre informática. **Nuances**, nº. 8, set. 2002, p.47-64.

CHIAROTTINO, Z. R. **A teoria de Jean Piaget e a Educação**. São Paulo: Papervivros, 1980.

COELHO, C. U. F.; HAGUENAUER, C. J. As Tecnologias da Informação e da Comunicação e sua Influência na Mudança do Perfil e da Postura do Professor. **Revista EducaOnline**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, jan/abr. 2007. Disponível em: <[http://www.latec.ufrj.br/revistaeducaonline/vol1\\_1/3\\_Pefil%20do%20professor.pdf](http://www.latec.ufrj.br/revistaeducaonline/vol1_1/3_Pefil%20do%20professor.pdf)>. Acesso em: 01 abr. 11.

COLL, C.; ILLERA, L. R. Alfabetização, novas alfabetizações e alfabetização digital: as TIC no currículo escolar. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 289-310.

COLL, C.; MAURI, T.; J. ONRUBIA. **A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação**: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

COLL, C.; MONEREO, C. **Educação e aprendizagem no século XXI**: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 15-46.

CONTRERAS, J. **La autonomia del profesorado**. Madrid: Editora Murata, 2002.

CORREIA, M. F. B.; LIMA, A. P. B.; ARAUJO, C. R. As Contribuições da Psicologia Cognitiva e a Atuação do Psicólogo no Contexto Escolar. **Psicol. Reflex. Crit.** 2001, vol.14, n.3, p. 553-561. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v14n3/7840.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 11.

DAVIDOFF, L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: McGrawHill, 1983.

DEMO, P. Ambivalências da sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 37-42, maio/ago, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v29n2/a05v29n2.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2011

DI GIORGI, C. A. G.; LEITE, Y. U. F.; RODRIGUES, S. A. A questão das competências na formação profissional do professor: elementos para impulsionar o debate. **Quaestio: Revista de Estudos de Educação**, Sorocaba: v. 7, n. 2, p. 31-44, nov. 2005.

DOLLE, J. M. **Para compreender Jean Piaget**: uma iniciação à psicologia genética piagetiana. Rio de Janeiro : Zahar, 1983

ESTEVAM, E. J. G. **(Res) Significando a Educação Estatística no Ensino Fundamental: análise de uma sequência didática apoiada nas Tecnologias de Informação e Comunicação**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2010.

FALEIROS, V. P. **O que é política social**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

FERRACIOLI, L. Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em Ciências. **R. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 80, n. 194, p. 5-18, jan./abr. 1999. disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/191/191>>. Acesso em 07 Ago. 10.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo**. Brasília: Plano, 2003.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. B. Projeto pedagógico: pano de fundo para escolha de um software educacional. IN: VALENTE, J. A. (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. P. 111-130.

GARCIA, F. **Formação de professores e o uso significativo de computadores na prática pedagógica**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. (Coords.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GIANOTTO, D. E. P.; DINIZ, R. E. S. Formação inicial de professores de Biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 16, n. 3, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132010000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 out. 2011.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2007.

GÓMEZ, G. Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI. **Comunicação & Educação**, Brasil, v. 8, n. 23, 2008. Disponível em <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/comeduc/article/view/4520/4243>>. Acesso em: 11 Mar. 2011.

GOMES, A. S. Referencial teórico construtivista para Avaliação de Software Educativo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 16, n.2, p. 9-21, maio/ago, 2008. Disponível em: <<http://ceie-sbc.educacao.ws/pub/index.php/rbie/article/viewFile/75/73>>. Acesso em 07 Abr. 11.

GOMES, N. G. Computador na escola: novas tecnologias e inovações educacionais. In: BELLONI, M. L. (Org.). **A formação na sociedade do espetáculo**. São Paulo: Loyola, 2002. p. 119-134.

GREGIO, B. M. A. **O uso das TICs e a formação inicial e continuada de professores do ensino fundamental da escola pública de Campo Grande/MS: uma realidade a ser**

construída. 2005. 339 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2005.

GRINSPUN, M. P. S. Z. Educação tecnológica. In: GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1999. p. 25-73.

GUIMARÃES, T. M. M. **A representação social dos professores das séries iniciais do ensino fundamental do município de Cáceres-MT sobre aprender com o uso da tecnologia digital**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.

HERNANDES, V. K. Analisando e avaliando softwares educacionais. In: ALMEIDA, F. J. (Org.). **Introdução a informática para educadores (Módulo I)**. São Paulo: PUC, 1998, p. 35-37.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D (Org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2001. p. 17-44.

KENSKI, V. M. **Tecnologias de ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KRAHE, E. D.; TAROUCO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P. Desafios do trabalho docente: mudança ou repetição. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre: CINTED-UFRGS, v.4, n.2, dez., 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22876/000646510.pdf?sequence=1>>. Acesso em 10 out. 2011.

KUENZER, A. Z. As políticas de formação: a constituição da identidade do professor sobrando. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 20, n. 68, dez. 1999. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73301999000300009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000300009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 01 ago. 2009.

LALUEZA, J. L.; CRESPO I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 47-65.

LEITE, B. L. As dimensões interacionista e construtivista em Vygotsky e Piaget. **Cadernos Cedes**, ano XX, nº 24, Jul. 2000.

LEITE, Y. U. F.; DI GIORGI, C. A. G. saberes docentes de um novo tipo de formação do professor: alguns apontamentos. **Revista Educação**. Universidade Federal de Santa Maria, v. 29, n. 02, p. 135-145, 2004.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, Adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.

LIMA, L. M. S. **As aplicações da análise funcional do comportamento, de B. F. Skinner, no processo ensino-aprendizagem.** 1993. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

LIMA, M. R. de. LEAL, M. C. Ciberpedagogia: indicativos para o rompimento com a lógica da transmissão. **Vertentes** (UFSJ), São João del-Rei, n.35, p.24-35, jan-jun/2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** SP: EPU, 1986.

MARQUES, A.C.; CAETANO, J. S. Utilização da informática na sala de aula. In: **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática.** MERCADO, L.P.L. (org.). Maceió: EDUFAL, 2002.

MAURI, T.; J. ONRUBIA. O professor em ambientes virtuais: condições, perfil e competências. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). *Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação.* Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 118-136.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, Sept. 1993 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1993000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1993000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 out. 2011.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986.

MONEREO, C.; J. I. POZO. O aluno em ambientes virtuais: condições, perfil e competências. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação.** Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 97-117

MORAES, M. C. O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n.70, abr./jun. 1996. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1053/955>> . Acesso em: 22 set. 10.

MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.

MOSCOVICI, S. Das representações coletivas às representações sociais: elementos para uma história. In: JODETET, D (Org.). **As representações sociais.** Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2001. p. 45-66.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social.** Petrópolis: Vozes, 2003.

NASCIMENTO, A. A.; NASCIMENTO, M. R. R. As tecnologias da informação e da comunicação na escola: uma questão de competência e desafio educacional. **Revista da FA7**, nº 7, vol. 2, p. 51-60, ago/dez, 2009. Disponível em: <[http://201.49.56.162/recursos/imagens/File/Revista%20FA7/revista2009\\_2.pdf#page=51](http://201.49.56.162/recursos/imagens/File/Revista%20FA7/revista2009_2.pdf#page=51)>. Acesso em 07 Abr. 11.

OLIVEIRA, A. S., HAGUENAUER, C.; CORDEIRO, F. F. Uso de ambientes informatizados na prática do professor de informática do ensino superior privado. **Revista Colabora – CVA**, v. 3, n. 12, p. 1-13, out. 2006. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/82/71>>. Acesso em: 07 Abr. 2011.

PACHANE, G. G. O mito da telinha — ou o paradoxo do fascínio da educação mediada pelo computador. **Educação Temática Digital**, Campinas, v.5, n.1, p.40-48, dez. 2003. disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/1818/1660>>. Acesso em: 07 Abr. 11.

PACHECO, J.; FLORES, A. **Formação e Avaliação de Professores**. Porto: Porto Editora, 1999.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PIAGET, J. Aprendizagem e desenvolvimento. In: PANCELLA, J. R.; NESS, J.S.V. **Studying Teaching**. Prentice Hall, 1971. p. 1-19. (texto traduzido).

PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1973.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002. p.17-52.

PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 31, n. 3, Dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a13v31n3.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2010.

PINO, A. (2001). O Biológico e o Cultural nos Processos Cognitivos. In: MORTIMER, E. F. & SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição**: reflexões para o ensino e a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica. 2001 p. 21-62.

PINTO, A. C. A experiência reflexiva na formação de professores. In: BELLONI, M. L (Org.). **A formação na sociedade do espetáculo**. São Paulo: Loyola, 2002. p. 169-188.

PORTO, T. M. E. As tecnologias de comunicação e informação na escola: relações possíveis... relações construídas. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, Abr. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782006000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Abr. 11.

PRIMO, A. Avaliação em processos de educação problematizadora online. In: SILVA, M.; Santos, E. (Org.). **Avaliação da aprendizagem em educação online**. São Paulo: Loyola, 2006.

PULASKI, M. A. S. **Compreendendo Piaget: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

RAMOS-DE-OLIVEIRA, N. Educação e emancipação. In: BARBOSA, R. L. L. **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Volume 02 / Número 1 – Mar. 2002. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/13/45>>. Acesso em: 22 set. 10.

RIOS, T. **Ética e competência**. São Paulo: Cortez, 1993.

ROLDÃO, M. do C.. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, abr. 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782007000100008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782007000100008&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 09 jan. 2010.

ROSADO, E. M. da S. O alcance do vídeo na sala de aulas. In: ROSADO, E.; ROMANO, M. C. J. de S. (Org.). **O vídeo no campo da educação**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 1993. p. 8-56.

ROSADO, E. M. S. Contribuições da psicologia para uso da mídia no ensino-aprendizagem. Águas de Lindóia: **Anais do encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, 1998. p. 217-237.

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, J. F. dos. **O que é pós-moderno**. São Paulo: Brasiliense, 1987.

SILVA, A. A. T. **Ensinar e Aprender com as Tecnologias**: Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto. 2004, 262 f. Dissertação (Mestrado em Mestre em Formação Psicológica de Professores) – Universidade do Minho, Braga, 2004.

SILVA, A. R. **Professores-instrutores das escolas da rede pública municipal de Campo Grande – MS**: as relações entre a capacitação recebida e a sua prática pedagógica na sala de informática. 2006, 280 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2006.

SILVA, M. Docência interativa presencial e *online*. In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S (org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. Disponível em

<<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais/index>>. Acesso em: 23 mar. 2011. p. 45-64.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. Brasília: Ed. da Universidade de Brasília/FUNBEC, 1970.

SKINNER, B. F. **Questões recentes na análise comportamental**. Campinas: Papyrus, 1995.

SKINNER, B. F. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: EPU EDUSP, 1975.

SLOCZINSKI H.; SANTAROSA, L. M. C. “Como crescemos... Aprendemos tanto...” Construções sociocognitivas em curso a distância, mediado pela *Web*. In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S (org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. Disponível em <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais/index>>. Acesso em: 23 mar. 2011. p. 45-64.

SOUZA, P. R. Algumas considerações sobre as abordagens construtivistas para a utilização de tecnologias na educação. **Liinc em Revista**, v.2, n.1, março 2006, p.40-52. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/203/118>>. Acesso em: 22 set. 10.

SPITZ, R. O uso inconsciente da tecnologia no cotidiano. **Strategic Design Research Journal**, volume 1, número 1, julho-dezembro 2008. disponível em: < [http://www.unisinus.br/\\_diversos/revistas/design/pdf/53.pdf](http://www.unisinus.br/_diversos/revistas/design/pdf/53.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2010.

SUBTIL, M. J.; BELLONI, M. L. Dos audiovisuais à multimídia: análise histórica das diferentes dimensões de uso dos audiovisuais na escola. In: BELLONI, M. L. (Org.). **A formação na sociedade do espetáculo**. São Paulo: Loyola, 2002. p. 47-72.

SZYMANSKI, H. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. In: SZYMANSKI, H.; ALMEIDA, L.R; BRANDINI, R.C.A.R. (Org.). **A entrevista na pesquisa em educação**: a prática reflexiva. Brasília: Líber, 2004. p. 9-61.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**. Petrópolis, R.J: Vozes, 2006.

TEDESCO, J. C. **O novo pacto educativo**: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna. São Paulo: Ática, 1998.

VALENTE, J. A. (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. A espiral da aprendizagem e as tecnologias de informação e comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. R. A. (org.). **A tecnologia no ensino**: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p.15-37.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do Computador na Educação. In: VALENTE, J. A. (org.). **Computadores e Conhecimento**: repensando a educação. Campinas: NIED: Unicamp, 1993. 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, 1993. p. 24-44.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação**: a observação. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

VIEIRA, E. **Democracia e política social**. São Paulo: Cortez, 1992.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

ZAVASKI, E. **Do real ao virtual**: novas possibilidades das práticas pedagógicas nos laboratórios de informática. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2005.

**Apêndice A:** Dados dos professores participantes da pesquisa

<b>Professor</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Tempo de atuação no Magistério</b>	<b>Magistério no Ensino Médio</b>	<b>Formação</b>	<b>Ano de Formação</b>	<b>Pós-graduação</b>	<b>Atuação como docente</b>
P.1.1	41 a 50	F	22 anos	Sim	Pedagogia	1987	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.1.2	41 a 50	F	20 anos	Sim	Pedagogia	1989	Especialização	Rede Municipal
P.1.3	21 a 30	F	5 anos	Não	Pedagogia	2004/2007	Especialização – Educação Especial	Rede Municipal
P.1.4	21 a 30	F	3 anos e 9 meses	Não	Pedagogia	2007	Não	Rede Municipal
P.1.5	31 a 40	F	3 anos	Não	Pedagogia	2003	Não	Rede Municipal
P.1.6	41 a 50	F	23 anos	Sim	Pedagogia	1980	Não	Rede Municipal
P.1.7	41 a 50	F	20 anos	Sim	Pedagogia	1992	Especialização	Rede Municipal
P.1.8	41 a 50	F	2 anos	Sim	Pedagogia	2007	Não	Rede Municipal
P.1.9	21 a 30	F	5 anos	Não	Pedagogia	2000	Especialização: Psicopedagogia e Ed. Infantil	Rede Municipal
P.1.10	41 a 50	F	24 anos	Sim	Pedagogia	1990	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.1.11	41 a 50	F	22 anos	Sim	Magistério – PEC – Formação Universitária da UNESP	1986/2002	-	Rede Municipal
P.1.12	31 a 40	F	8 anos	Não	Pedagogia	2004	-	Rede Municipal
P.2.1	41 a 50	F	23 anos	Sim	Pedagogia	1986	Não	Rede Municipal
P.2.2	31 a 40	F	12 anos	Sim	Pedagogia	2002	Especialização: Didática	Rede Municipal

P.2.3	21 a 30	F	6 meses	Sim	Pedagogia	2002	Não	Rede Municipal
P.2.4	31 a 40	F	19 anos	Não	Pedagogia	1991	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.2.5	41 a 50	F	22 anos	Sim	Pedagogia	2005	Especialização: Ed. Infantil, Alfabetização, Inclusão	Rede Municipal
P.3.1	21 a 30	F	2 anos	Não	Pedagogia	2009	Especialização: Alfabetização	Rede Municipal
P.3.2	31 a 40	F	14 anos	Sim	Pedagogia	2008	Não	Rede Municipal
P.3.3	21 a 30	F	5 anos	Não	Pedagogia	2005	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.3.4	41 a 50	F	20 anos	Sim	Pedagogia	1895	-	Rede Municipal
P.3.5	21 a 30	F	10 anos	Sim	Pedagogia (em curso)	1998	-	Rede Municipal
P.3.6	31 a 40	F	7 anos	Sim	Adm. de empresas	1996	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.3.7	41 a 50	F	20 anos	Sim	Psicologia	1983	-	Rede Municipal
P.3.8	31 a 40	F	13 anos	Sim	Pedagogia (cursando)	1992	Não	Rede Municipal
P.3.9	31 a 40	F	10 anos	Sim	Pedagogia	2003	Não	Rede Municipal
P.3.10	31 a 40	F	3 anos	Sim	Pedagogia	2007	Não	Rede Municipal
P.3.11	41 a 50	F	24 anos	Não	Licenciatura em Geografia	1993	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.3.12	21 a 30	F	6 anos	Não	Pedagogia	2005	Especialização: Psicopedagogia	Rede Municipal
P.3.13	31 a 40	F	2 anos	Não	Pedagogia	2007	Especialização: Arte- Educação e Alfabetização	Rede Municipal
P.3.14	21 a 30	F	4 anos	Sim	Pedagogia	-	Não	Rede Municipal
P.4.1	Mais	F	15 anos	Sim	Pedagogia/Educação Artística	1998/2004	Especialização:	Rede

	de 50						Psicopedagogia	Municipal
P.4.2	41 a 50	F	14 anos	Sim	Direito	1986/1990	Especialização	Rede Municipal
P.4.3	31 a 40	F	2 anos	Sim	Pedagogia/ Educação Artística	2005/2010	Não	Rede Municipal
P.4.4	31 a 40	F	12 anos	Sim	Pedagogia	2002	Especialização	Rede Municipal
P.5.1	41 a 50	F	18 anos	Sim	Ciências Físicas e Matemática	1987	Especialização: Alfabetização	Rede Municipal
P.5.2	41 a 50	F	14 anos	Sim	Pedagogia/Licenciatura em Geografia	1998/2001	Sim	Rede Municipal
P.5.3	21 a 30	F	4 anos	Sim	Pedagogia	2006	cursando	Rede Municipal
P.6.1	41 a 50	F	30 anos	Sim	Pedagogia	1987	Especialização: Psicopedagogia/Inclusão	Rede Municipal
P.6.2	41 a 50	F	23 anos	Sim	Pedagogia	1986	Especialização: Psicopedagogia/Ed. Inclusiva	Rede Municipal
P.6.3	21 a 30	F	4 anos	Não	Pedagogia	2003/2006	Especialização: Educação Especial	Rede Municipal
P.6.4	41 a 50	F	20 anos	Sim	Psicologia	1988	Especialização: PCN	Rede Municipal

**Apêndice B:** Questionário de perguntas abertas e fechadas

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus de Presidente Prudente

**Perfil****Idade:**

- até 20 anos  
 de 21 a 30 anos  
 de 31 a 40 anos  
 de 41 a 50 anos  
 mais de 50 anos

**Sexo:**  feminino  masculino

**Há quanto tempo atua no magistério?**

R: \_\_\_\_\_

**Possui magistério no Ensino Médio?**

- Sim  
 Não

**Formação (assinale a alternativa que corresponde à sua formação no Ensino Superior)**

- Pedagogia  
 Licenciatura em \_\_\_\_\_  
 Outros. Qual? \_\_\_\_\_  
 Não possuo formação no Ensino Superior

**Em que ano se formou?**

R: \_\_\_\_\_

**Possui pós – graduação?**

- Sim  Não

Especialização  Mestrado  Doutorado

**Em:** \_\_\_\_\_

**Atua como docente:**

- Na rede municipal  
 Na rede estadual  
 Na rede privada



1. Você utiliza o computador no seu dia-a-dia?

- Sim  
 Não

Se a resposta à questão anterior foi **sim**, qual a frequência e para quais atividades?

---

---

---

2. Observando os seus alunos, qual é a sua opinião sobre a interação entre crianças e computadores no mundo atual?

---

---

---

3. Sobre a inserção do computador na escola para fins de ensino e aprendizagem, você se considera:

- otimista;  
 pessimista;  
 indiferente

Por quê?

---

---

---

4. Você concorda com a inserção de computadores na escola para fins de ensino e aprendizagem?

- Sim  
 Não

Por quê?

---

---

---

5. A ideia de trabalhar com o computador no processo de ensino e aprendizagem te deixa:

- Seguro (a)  
 Inseguro (a)  
 Indiferente

Por quê?

---

---

---

6. Para você, o que é informática educativa?

---

---

---

7. Para você, é importante que os professores saibam utilizar o computador para fins de ensino e aprendizagem?

Sim

Não

Por quê?

---

---

---

8. Para você, é necessário que os cursos de formação inicial e contínua de professores ofereçam formação específica para o uso das tecnologias na educação escolar?

Sim

Não

Por quê?

---

---

---

9. O que você considera que deveria ser ensinado nos cursos de formação docente para o uso das tecnologias na educação escolar?

---

---

---

10. Você recebeu formação para trabalhar com o computador no processo de ensino e aprendizagem?

Sim

Não

11. Se a resposta à questão anterior foi **sim**, você acredita que a formação que recebeu foi suficiente para subsidiar a sua prática pedagógica no uso do computador para fins de ensino e aprendizagem?

Sim

Não

Por quê?

---

---

---

---

12. Se você recebeu formação para trabalhar com o computador no processo de ensino e aprendizagem, conte-nos sobre essa formação. Ex: Quais conteúdos foram ensinados; a dinâmica da aula; carga horária, onde realizou o curso, etc.

---

---

---

---

13. Você usa o computador em suas aulas?

- Sim  
 Não

14. Com qual frequência?

- Semanal  
 Quinzenal  
 Mensal  
 Diariamente  
 Outros: \_\_\_\_\_

15. A frequência do uso do computador em sua prática pedagógica é definida por:

- Você  
 Direção escolar  
 Coordenação Pedagógica  
 Outros. Quem?

---

---

16. Enumere em ordem crescente de relevância aspectos que facilitam o uso do computador nas suas aulas.

- fácil acesso ao laboratório de informática;  
 manutenção das máquinas;  
 acesso à variados softwares;  
 apoio técnico;  
 apoio pedagógico;  
 formação inicial;  
 formação contínua.

17. Há algo sobre o processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador que gostaria de dominar melhor?

- Sim  
 Não

18. Se a resposta à questão anterior foi **sim**, conte-nos o que gostaria de dominar melhor sobre o processo de ensino e aprendizagem mediado pelo computador.

---

---

---

19. Você acredita que a inserção do computador na sala de aula traz mudanças no processo de **ensino**?

- Sim  
 Não

Por quê?

---

---

---

20. Você acredita que a inserção do computador na sala de aula traz mudanças na forma como os alunos aprendem?

- Sim  
 Não

Por quê?

---

---

---

21. Quando o computador é utilizado em uma aula, você considera que o aluno:

- aprende mais;  
 aprende menos;  
 não há diferença na aprendizagem do aluno.

Justifique a sua resposta

---

---

---

22. Ocorrem mudanças na sua prática pedagógica quando você se utiliza do computador?

- Sim  
 Não

Se a resposta à questão anterior foi **sim**, cite quais as mudanças que ocorrem em sua prática pedagógica quando utiliza o computador para fins de ensino e aprendizagem.

---

---

---

23. Em sua opinião, qual o papel que o **computador** desempenha em uma aula no processo de ensino e aprendizagem?

---

---

---

24. Em sua opinião, qual o papel que o **professor** desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem?

---

---

---

25. Quando você utiliza o computador na sua prática pedagógica, que recurso (s) utiliza?

- internet;
- jogos;
- softwares educativos;
- softwares abertos;
- tutoriais;
- outros. Quais?

---

---

26. Você utiliza algum critério de seleção para a escolha desses recursos?

- Sim.
- Não.

Qual (is)?

---

---

---

27. Você considera que há uma teoria da aprendizagem que direciona a sua prática pedagógica?

- Sim.
- Não.

Qual (is)?

---

---

---

28. Caso se utilize de teoria (s) da aprendizagem em sua prática pedagógica, como ela (s) auxilia (m) nas suas decisões/ações em sala de aula?

---

---

---

---

29. Quando você usa o computador na sua prática pedagógica, há uma teoria da aprendizagem que direciona a sua ação?

- Sim

( ) Não

Qual (is)?

---

---

---

30. Caso se utilize de teoria (s) da aprendizagem quando usa o computador na sua prática pedagógica, como ela (s) auxilia (m) nas suas decisões/ações em sala de aula?

---

---

---

31. Quando você utiliza o computador em uma aula, de forma geral, qual é o seu objetivo pedagógico?

---

---

---

32. Descreva uma aula que você considerou de sucesso quando se utilizou do computador para fins de ensino e aprendizagem.

---

---

---

33. Utilize esse espaço para escrever o que sentir necessidade sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

---

---

---

**Apêndice C:** Composição do questionário aplicado

<b>Objetivo geral:</b> Identificar e analisar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto com o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.			<b>QUESTÕES</b>
<b>Objetivo específico</b>	<b>Variável</b>	<b>Indicadores</b>	
Analisar a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado.	- Formação dos professores da rede municipal de ensino de São José do Rio Preto para o uso do computador na educação escolar;	-Identificar se os professores consideram que possuem formação para aliar a sua prática pedagógica o uso do computador;	5;10; 11; 12
	-Avaliação docente sobre aspectos relacionados ao uso do computador na escola, no que se refere à: critérios de uso dos laboratórios de informática; aspectos positivos na escola que facilitam o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem; aspectos negativos na escola que dificultam o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.	- Identificar se há necessidades formativas no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;	9; 15; 17; 18
		- Identificar se os professores atribuem importância à formação docente para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;	7; 8;
		- Identificar, sob a perspectiva docente, a forma como a escola trata a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem.	13; 14; 16
Explorar e analisar as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem	- Representações sociais dos professores sobre o computador e seu uso por professores e alunos;	- Identificar as compreensões dos professores sobre a presença do computador no mundo atual e as relações com o uso que ele faz e o uso que seus alunos fazem;	1; 2
	- Representações sociais dos professores sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem	- Identificar quais as compreensões que os professores têm sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem;	3; 4; 6
Identificar quais as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem	- Representações dos professores sobre ensino; - Representações dos professores sobre aprendizagem; - Representações dos professores sobre ensino mediado pelo computador; - Representações dos professores sobre aprendizagem mediada por computador.	- Identificar as representações sociais sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador	19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32, 33

**Apêndice D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
 Campus de São José do Rio Preto

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE**

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa “Representações sociais de professores sobre as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem” sob responsabilidade da pesquisadora Analógia Miranda da Silva. O estudo será realizado com caráter quanti-qualitativo, utilizando-se de aplicação de questionários; observação e entrevista semi-estruturada com o objetivo de identificar e analisar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental do município de São José do Rio Preto para o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. A participação nesta pesquisa trará riscos mínimos. Para dar legitimidade à pesquisa, daremos importância ao conforto e bem-estar dos seres pesquisados, em todas as fases da pesquisa, isto pois, desejamos que os dados coletados sejam fiéis à realidade. Você poderá consultar a pesquisadora responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Você está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e, estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato destes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações para a formulação de propostas de formação docente que permita ao professor fazer um uso coerente das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, coloque sua assinatura a seguir e forneça os dados solicitados.

Nome: \_\_\_\_\_ R.G. \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010

Assinatura

Usuário ou responsável legal

Assinatura

Pesquisador responsável

OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao usuário ou seu representante e a outra ao pesquisador

Nome: Analógia Miranda da Silva	Telefone: 17-3245-1577	Cargo/Função; Mestranda UNESP/FCT
Instituição: UNESP/FCT		
Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305, CEP:19060-900		
Projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do IBILCE/UNESP		
São José do Rio Preto – fone 17-3221.2456 / 3221.2317		

**Apêndice E:** Composição da entrevista

<b>Objetivo geral:</b> Identificar e analisar os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto com o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.	
<b>Perfil:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formação? Em?</li> <li>2. Tempo de magistério?</li> <li>3. Ano em que atua?</li> <li>4. Possui pós-graduação? Em?</li> <li>5. É professor efetivo ou substituto?</li> </ol>	
<b>Objetivos específicos</b>	1) Analisar a inserção do computador na educação escolar e suas relações com a formação docente sob a perspectiva do professor pesquisado.
<b>Indicadores</b>	<b>Perguntas</b>
<p>-Identificar se os professores consideram que possuem formação para aliar à sua prática pedagógica o uso do computador;</p> <p>- Identificar se há necessidades formativas para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;</p> <p>- Identificar se os professores atribuem importância à formação docente para o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem;</p> <p>- Identificar, sob a perspectiva docente, a forma como a escola trata a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Você concorda com a inserção de computadores na escola para fins de ensino e aprendizagem? Por quê?</li> <li>2. Você recebeu formação para trabalhar com o computador na educação?</li> <li>3. A formação atendeu as suas necessidades sobre o uso do computador para fins de ensino e aprendizagem? Por quê?</li> <li>4. Lembra de algo da sua formação que tenha sido importante e útil em suas aulas com o uso do computador?</li> <li>5. Há algo que gostaria de dominar melhor sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.</li> <li>6. Você acha que a escola te dá apoio necessário para o uso do computador nas suas aulas? Por quê?</li> </ol>

<b>Objetivos específicos</b>	2) Explorar e analisar as representações sociais dos professores sobre o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem
<b>Indicadores</b>	<b>Perguntas</b>
- Identificar quais as representações sociais que os professores têm sobre a presença do computador no mundo atual e relações com o uso que ele faz e o uso que seus alunos fazem; - Identificar quais as representações sociais que os professores têm sobre o computador no processo de ensino e aprendizagem	7. Você acredita que a inserção do computador na sala de aula traz mudanças na forma como os alunos aprendem? 8. Você acredita que a inserção do computador na sala de aula traz mudanças no processo de ensino? 9. Você considera importante o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem? Por quê? Conte uma situação que tenha vivido que expresse essa importância. 10. Por que utilizar o computador no processo de ensino e aprendizagem?
<b>Objetivos específicos</b>	3) Identificar quais as situações de ensino que, na avaliação dos professores, mais favorecem a aprendizagem
<b>Indicadores</b>	<b>Perguntas</b>
- Identificar as representações sociais sobre ensino e aprendizagem mediados pelo computador	11. Qual a sua opinião sobre o Projeto “Conexão do Saber” e os seus módulos? 12. Como você utiliza o laboratório de informática para o desenvolvimento de suas aulas? Realiza algum trabalho prévio? Como prepara a sua aula? 13. Conte uma aula que considere ter sido boa com o uso do computador. 14. Há alguma aula que considere ter sido ruim com o uso do computador? Conte-me sobre isso. 15. Em sua opinião, qual o papel que o professor desempenha em uma aula quando utiliza o computador no processo de ensino e aprendizagem? 16. Há uma teoria da aprendizagem que direciona a sua ação em sala de aula? E quando usa o computador no processo de ensino e aprendizagem? 17. Gostaria de falar algo sobre ensino e aprendizagem mediado pelo computador?