

## RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)  
autor(a), o texto completo desta tese  
será disponibilizado somente a partir  
de 30/03/2018.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO (DOUTORADO)**

**ANALÍCIA MIRANDA DA SILVA**

**APROPRIAÇÕES SOCIAIS E FORMATIVAS DAS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS POR ADOLESCENTES E SUAS  
RELAÇÕES COM O ENSINO E APRENDIZAGEM NA  
ESCOLA**

Presidente Prudente

2016

ANALÍCIA MIRANDA DA SILVA

**APROPRIAÇÕES SOCIAIS E FORMATIVAS DAS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS POR ADOLESCENTES E SUAS  
RELAÇÕES COM O ENSINO E APRENDIZAGEM NA  
ESCOLA**

Tese de Doutorado 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 Doutora em Educação.

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

Presidente Prudente

2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

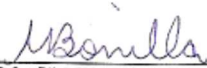
S578a Silva, Analógia Miranda da.  
Apropriações sociais e formativas das tecnologias digitais por adolescentes e suas relações com o ensino e aprendizagem na escola / Analógia Miranda da Silva. - Presidente Prudente : [s.n.], 2016  
215 f. : il.

Orientadora: Claudia Maria de Lima  
Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Inclui bibliografia

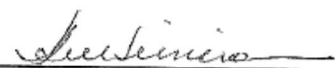
1. Tecnologias digitais. 2. Cognição. 3. Práticas pedagógicas. I. Lima, Claudia Maria de. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

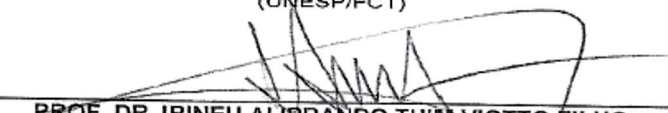
**BANCA EXAMINADORA**

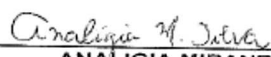
  
PROFA. DRA. CLAUDIA MARIA DE LIMA  
ORIENTADORA

  
PROFA. DRA. MARIA HELENA SILVEIRA BONILLA  
(Universidade Federal da Bahia)

  
PROFA. DRA. ROSÁLIA MARIA DUARTE  
(Pontifícia Universidade Católica do RJ)

  
PROFA. DRA. LENY RODRIGUES MARTINS TEIXEIRA  
(UNESP/FCT)

  
PROF. DR. IRINEU ALIPRANDO TUIM VIOTTO FILHO  
(UNESP/FCT)

  
ANALIGIA MIRANDA DA SILVA

Presidente Prudente, 30 de março de 2016.

RESULTADO:

APROVADA

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus pais, Vaine e Ordalino, que foram meu alicerce, incentivando, apoiando e ajudando alcançar meus objetivos. Todo o meu amor...*

## AGRADECIMENTOS

Expressar a gratidão que sinto por cada um que esteve junto comigo nessa caminhada é algo especial. Impossível agradecer o suficiente todos aqueles que tornaram esse trabalho possível. Alguns agradecimentos especiais:

A Deus, por tudo, inclusive esse trabalho.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Claudia Maria de Lima, minha orientadora e pessoa que admiro imensamente. Sou muito grata por tê-la conhecido na graduação, por ter me conduzido desde os primeiros passos da pesquisa acadêmica, por ter me desvelado novos horizontes e por ser sempre tão amável, ensinando, apoiando e indo muito além das suas atribuições profissionais. Espero que a vida continue cruzando nossos caminhos.

A toda a minha família, em especial, à Lucimara sempre preocupada e disposta a ajudar.

Ao Aroldo por apoiar, incentivar e encorajar essa caminhada.

À banca de Qualificação e Defesa, composta pelos professores Prof. Dr. Irineu Aliprando Tuim Viotto Filho; Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira; Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Helena Silveira Bonilla e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosalia Maria Duarte, pelo olhar cuidadoso e pelas primorosas contribuições nesta pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP, pelas contribuições em minha formação.

Aos meus amigos e amigas do Programa de Pós-Graduação e do grupo de pesquisa pela amizade e interlocução durante todo este processo formativo.

Aos participantes da pesquisa, direção, coordenação, professores e alunos da escola “E.E Pedro Brandão dos Reis”, que contribuíram de forma inestimável com este estudo.

A todos que, direta ou indiretamente, tornaram esse trabalho possível, muito obrigada.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio financeiro durante toda a pesquisa (Processo 2011/21330-3)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> “As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do(s) autor(es) e não necessariamente refletem a visão da FAPESP”.

## RESUMO

A presente pesquisa, inscrita na linha de pesquisa “Processos formativos, Ensino e Aprendizagem”, é constituída de duas questões fundamentais: os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes em contextos de aprendizagem com o uso das tecnologias digitais e as práticas pedagógicas adotadas em tais contextos. Partindo desses pontos básicos propomos para a presente pesquisa dois objetivos: 1) identificar e analisar os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio em contextos de uso das tecnologias digitais; 2) identificar e analisar representações dos professores sobre as suas práticas no uso das tecnologias digitais no processo educativo, com vistas a refletir sobre diretrizes de um futuro modelo formativo docente pautado em pressupostos teórico-metodológicos consoantes com os processos de aprendizagem mobilizados por alunos em ambientes de aprendizagem virtualizados. A pesquisa assumiu abordagem qualitativa com delineamento descritivo-explicativo e possuiu três fases de coleta de dados: a) entrevista, do tipo semidirigida, com 11 professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio; b) aplicação de questionário, do tipo semiestruturado, junto a 112 alunos dos anos finais do ensino fundamental; c) entrevista com princípios do método clínico com nove adolescentes entre 13 e 17 anos de idade. A análise dos dados se deu mediante a técnica da análise de conteúdo e eixos de análise determinados por meio do método clínico. O referencial teórico constituiu-se da abordagem vigotskiana de desenvolvimento humano e a abordagem da cognição distribuída, estabelecendo as relações destas com compreensões oriundas da teoria das Representações Sociais. Por meio da inter-relação dos dados presentes na entrevista, nos questionários e nas entrevistas clínicas, obtivemos como resultados que o aprender dos adolescentes fora da escola ocorre por meio de práticas socioculturais viabilizadas pelas tecnologias digitais, que refinam suas competências cognitivas quando promovem novas formas de socializar, de construir e de distribuir os saberes. No entanto, essa aprendizagem não corresponde ao que os adolescentes representam como aprendizagem de conteúdos escolares. Quando o conteúdo a ser aprendido é vinculado à escola, os adolescentes pautam os seus processos de aprender a modelos pedagógicos tradicionais que priorizam a linearidade e a centralização dos saberes. Por outro lado sentem a inadequação da escola frente ao contexto sociocultural e se mostram apáticos aos processos educativos nela vigentes. Os professores desconhecem a nova cultura da aprendizagem da qual os alunos participam e têm representações sociais relacionadas ao uso das tecnologias pelos alunos voltadas ao entretenimento, desconsiderando a dimensão da aprendizagem. As compreensões construídas nesta investigação nos permitiram assumir que o aprender é um processo estendido para além dos muros escolares. O uso das tecnologias digitais pelos indivíduos promove práticas socioculturais que incidem diretamente nos processos de aprender. A participação dos adolescentes nas redes, consumindo, agindo e distribuindo saberes faz com que as tecnologias digitais sejam mais do que recursos para acesso à informação, mas elementos mediadores que agem sobre os processos cognitivos dos adolescentes. No entanto, não há práticas pedagógicas direcionadas às necessidades formativas dos alunos e a instituição escolar vivencia um embate entre as práticas pedagógicas tradicionais e o aprender dos alunos, que têm nas tecnologias digitais instrumentos do pensar e de desenvolvimento sociocognitivo. Esperamos que os resultados da presente pesquisa contribuam para a formulação de propostas de formação docente que se volte para a compreensão do contexto sociocultural e para as diversas experiências relacionadas ao processo do aprender.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais. Cognição. Práticas Pedagógicas.

## ABSTRACT

This research, inserted in the line of research "Formative Processes, Teaching and Learning," is made up of two key issues: the modes of appropriation and learning strategies mobilized by adolescents in learning environments with the use of digital technologies and pedagogical practices adopted in such contexts. Based on these basic points, we propose two goals to this research: 1) identify and analyze the modes of appropriation and learning strategies mobilized by teenagers from the final years of elementary school and from the high school in the use of digital technologies contexts; 2) identify and analyze teachers' representations about their practices in the use of digital technologies in the educational process to reflect on guidelines for a future teacher training model based on theoretical and methodological principles consonant with the learning processes mobilized by students in virtualized learning environments. The research is in a qualitative approach with descriptive and explanatory design and have owned three phases of data collection: a) interview, semi directed type, with 11 teachers working in the final years of elementary school and in the high school; b) questionnaire, semi structured type, along with 112 students from the final years of elementary school; c) interview with principles of clinical method with nine teenagers aged 13 to 17 years old. Data analysis took place through the content analysis technique and analysis axes determined by the clinical method. The theoretical referential constitutes the Vygotskian approach to human development and the distributed cognition approach, establishing their relations with comprehensions derived from the theory of social representations. Through the interrelation of data present in the interview, the questionnaires and the clinical interviews, we obtained as results that the learning of adolescents out of school occurs through cultural practices by digital technologies that refine their cognitive skills when it promotes new ways to socialize, to build and to distribute knowledge. However, this learning is not what teenagers represent as learning school subjects. When the content to learn is linked to school, teenagers guided their processes to learn in traditional educational models that prioritize the linearity and the centralization of knowledge. On the other hand, they feel the inadequacy of school front the sociocultural context and show apathetic to into its current educational processes. Teachers are unaware of the new culture of learning in which students participate and have social representations of the use of technology by students focused on the entertainment, ignoring the dimension of learning. Understandings built in this research allowed us to assume that learning is a process extended beyond the school walls. The use of digital technologies by individuals promotes socio-cultural practices that have a direct impact in the processes of learning. The participation of adolescents in networks, consuming, acting and distributing knowledge makes digital technologies more than resources to access to information, but mediators elements that act on the cognitive processes of adolescents. However, there are pedagogical practices directed to the training needs of students and the school institution experiences a clash between traditional teaching practices and learning of the students, who have the digital technology as tools of thinking and social cognitive development. We expect that the results of this research contribute to the development of teacher training proposals to turn toward understanding the sociocultural context and the various experiences related to the process of learning.

**Keywords:** Digital Technologies. Cognition. Pedagogical practices.

## RESUMEN

Esta investigación, inscrita en la línea de investigación “Procesos de formación, Enseñanza y Aprendizaje”, se constituye de dos cuestiones fundamentales: los modos de apropiación y las estrategias de aprendizaje utilizadas por los adolescentes en contextos de aprendizaje con el uso de tecnologías digitales y prácticas pedagógicas adoptadas en dichos contextos. Con base en esos puntos básicos, proponemos para esta investigación dos objetivos: 1) identificar y analizar los modos de apropiación y las estrategias de aprendizaje utilizadas por adolescentes de los últimos años de la escuela primaria y secundaria en contextos de uso de las tecnologías digitales; 2) identificar y analizar representaciones de los maestros en sus prácticas en el uso de las tecnologías digitales en el proceso educativo, con el fin de reflexión acerca de un futuro modelo de formación de maestros con base en presupuestos teóricos y metodológicos según los procesos de aprendizaje utilizados por alumnos en entornos de aprendizaje virtuales. La investigación tomó un enfoque cualitativo con diseño descriptivo y explicativo y tres fases de recogida de datos: a) entrevista semidirigida, con 11 maestros de los años finales de la escuela primaria y secundaria; b) aplicación de cuestionario semiestructurado a 112 alumnos de los años finales de la escuela primaria; c) entrevista con principios del método clínico con nueve adolescentes entre 13 y 17 años de edad. El análisis de los datos ocurrió mediante la técnica de análisis de contenido y ejes de análisis mediante el método clínico. El marco teórico se constituye del abordaje de Vygotsky acerca del desarrollo humano y el abordaje de la cognición distribuida, estableciendo las relaciones de dichos abordajes con las comprensiones derivadas de la teoría de las Representaciones Sociales. Mediante la correlación de los datos incluidos en la entrevista, en los cuestionarios y las entrevistas clínicas, obtuvimos resultados de que el aprendizaje de los adolescentes fuera de la escuela ocurre a través de prácticas socioculturales hechas viables por las tecnologías digitales, que refinan las competencias cognitivas cuando promueven nuevas formas de socializar, construir y distribuir el conocimiento. Sin embargo, ese aprendizaje no corresponde a lo que los adolescentes representan como aprendizaje de contenidos escolares. Cuando el contenido a aprender está vinculado a la escuela, los adolescentes basan sus procesos de aprendizaje en modelos pedagógicos tradicionales que priorizan la linealidad y la centralización del conocimiento. Por otro lado, ellos sienten la inadecuación de la escuela contra el contexto sociocultural y se muestran apáticos acerca de los procesos educativos allí vigentes. Los maestros desconocen la nueva cultura de aprendizaje en la cual los alumnos participan y poseen representaciones sociales relacionadas con el uso, por los alumnos, de las tecnologías orientadas al entretenimiento, ignorando la dimensión del aprendizaje. Las comprensiones construidas en esta investigación permitieron que supongamos que el aprendizaje es un proceso extendido más allá de las paredes de la escuela. El uso de las tecnologías digitales por individuos promueve prácticas socioculturales que afectan directamente los procesos de aprendizaje. La participación de adolescentes en las redes, consumiendo, actuando y distribuyendo conocimiento hace con que las tecnologías digitales sean más que recursos de acceso a la información, sino elementos mediadores que afectan los procesos cognitivos de los adolescentes. Sin embargo, no hay prácticas pedagógicas dirigidas a las necesidades de formación de los estudiantes y la institución escolar experimenta un choque entre las prácticas de enseñanza tradicionales y el aprendizaje de los estudiantes, que, en las tecnologías digitales, encuentran instrumentos de pensamiento y desarrollo social y cognitivo. Esperamos que los resultados de esta investigación contribuyan a la elaboración de propuestas de formación de maestros y afecten la comprensión del contexto sociocultural y las diversas experiencias relacionadas con el proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** Tecnologías Digitales. Cognición. Prácticas Pedagógicas.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Frequência das categorias acerca da representação docente sobre como o seu aluno explora, constrói e descobre o mundo por meio das tecnologias enquanto instrumentos cognitivos ..... **93**
- Tabela 2:** Frequência das categorias sobre a consideração dos professores acerca da sua formação e relações com a sua prática pedagógica no uso das tecnologias digitais ..... **105**
- Tabela 3:** Frequência das categorias sobre os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática docente no uso das tecnologias digitais em processos educativos ..... **108**
- Tabela 4:** Frequência das categorias sobre as finalidades no uso das tecnologias digitais para os professores participantes ..... **112**
- Tabela 5:** Frequência das categorias sobre compreensões dos professores acerca da presença das tecnologias digitais no mundo atual e as relações com o uso que seus alunos fazem para fins formativos e/ou sociais ..... **116**

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>QUADRO 1:</b> Quadro de composição da entrevista semiestruturada organizada a partir do objetivo geral e respectivos objetivos específicos propostos .....                                                                     | <b>77</b>  |
| <b>QUADRO 2:</b> Mapeamento inicial acerca dos modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio em contextos de uso dos recursos tecnológicos ..... | <b>81</b>  |
| <b>QUADRO 3:</b> Quadro de composição da entrevista clínica, organizada a partir do objetivo geral e por eixos de análise.....                                                                                                    | <b>86</b>  |
| <b>QUADRO 4:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.1) .....                                                                                                       | <b>161</b> |
| <b>QUADRO 5:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.2) .....                                                                                                       | <b>162</b> |
| <b>QUADRO 6:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.3) .....                                                                                                       | <b>163</b> |
| <b>QUADRO 7:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.4) .....                                                                                                       | <b>163</b> |
| <b>QUADRO 8:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.5) .....                                                                                                       | <b>164</b> |
| <b>QUADRO 9:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.6) .....                                                                                                       | <b>165</b> |
| <b>QUADRO 10:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.7) .....                                                                                                      | <b>166</b> |
| <b>QUADRO 11:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.8) .....                                                                                                      | <b>166</b> |
| <b>QUADRO 12:</b> Atividade no computador para verificar estratégias de aprendizagem sobre conteúdos científicos (E.9) .....                                                                                                      | <b>167</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 1:</b> As diferentes fases da comunicação da informação .....                                                                             | 26  |
| <b>Figura 2:</b> Diferenças características entre a <i>Web 1.0</i> e a <i>2.0</i> .....                                                             | 27  |
| <b>Figura 3:</b> Posse de tecnologias digitais pelos alunos participantes da pesquisa .....                                                         | 123 |
| <b>Figura 4:</b> Acesso à internet pelos alunos participantes da pesquisa por meio de computador e/ou celular .....                                 | 124 |
| <b>Figura 5:</b> Frequência de uso dos recursos tecnológicos (computador/celular) .....                                                             | 125 |
| <b>Figura 6:</b> Tempo que os alunos passam conectados.....                                                                                         | 126 |
| <b>Figura 7:</b> Atividades realizadas pelos alunos participantes quando estão conectados.....                                                      | 127 |
| <b>Figura 8:</b> Uso de recursos tecnológicos pelos alunos participantes da pesquisa em sala de aula .....                                          | 129 |
| <b>Figura 9:</b> Compreensões dos alunos participantes da pesquisa sobre a sua aprendizagem com os recursos tecnológicos em sala de aula .....      | 131 |
| <b>Figura 10:</b> Compreensões dos alunos participantes da pesquisa sobre a sua aprendizagem com os recursos tecnológicos em casa .....             | 133 |
| <b>Figura 11:</b> Compreensões dos alunos participantes da pesquisa sobre aprendizagem de conteúdos não escolares com as tecnologias digitais ..... | 134 |
| <b>Figura 12:</b> Compreensões dos alunos participantes da pesquisa sobre aprendizagem com o uso dos recursos tecnológicos de forma geral .....     | 136 |
| <b>Figura 13:</b> Frequência com que os alunos participantes da pesquisa gostariam que recursos tecnológicos fossem utilizados em sala de aula..... | 138 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO: PROBLEMATICA DA PESQUISA E JUSTIFICATIVA .....</b>                                                                                        | <b>13</b> |
| <b>1 A EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: novas relações com o saber, novas finalidades educacionais.....</b> | <b>20</b> |
| <b>2 USOS CONTEMPORÂNEOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA: constituição humana e possibilidades formativas.....</b>                       | <b>25</b> |
| <b>3 NATIVOS E IMIGRANTES DIGITAIS: diferentes usos sociais e formativos das tecnologias digitais?.....</b>                                              | <b>38</b> |
| <b>4 O ALUNO E O PROFESSOR FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: questões de representação social .....</b>                        | <b>47</b> |
| <b>5 ABORDAGENS TEÓRICO-METODOLÓGICAS NO USO DAS TECNOLOGIAS EM PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....</b>                                              | <b>53</b> |
| 5.1 A abordagem comportamentalista/instrucionista e as tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.....                                    | 54        |
| 5.2 A abordagem construcionista e as tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem: reflexões e avanços .....                                | 58        |
| 5.3 As tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem sob a perspectiva histórico-cultural de L. S Vigotski.....                              | 63        |
| <b>6 METODOLOGIA.....</b>                                                                                                                                | <b>70</b> |
| 6.1 Delineamento metodológico da pesquisa – primeira etapa .....                                                                                         | 71        |
| 6.2 Etapas da pesquisa e procedimentos de coleta e análise de dados .....                                                                                | 72        |
| 6.3 Procedimento de coleta de dados e informantes da pesquisa da primeira fase do estudo ..                                                              | 75        |
| 6.4 Procedimentos de análise de dados .....                                                                                                              | 78        |
| 6.5 Segunda etapa da pesquisa .....                                                                                                                      | 79        |
| 6.6 Procedimento de coleta de dados e informantes da pesquisa da segunda fase do estudo ..                                                               | 82        |
| 6.7 Procedimentos de análise de dados .....                                                                                                              | 83        |
| 6.8 Terceira etapa da pesquisa.....                                                                                                                      | 84        |
| 6.9 Procedimento de coleta de dados e informantes da pesquisa da terceira fase do estudo ...                                                             | 87        |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 6.10 Procedimentos de análise de dados ..... | 88 |
|----------------------------------------------|----|

## **7 A PRIMEIRA FASE DO ESTUDO:** representações dos professores sobre as suas práticas no uso das tecnologias digitais no processo educativo.....**90**

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1 Frequência das categorias acerca da visão dos professores sobre como o seu aluno explora, constrói e descobre o mundo por meio das tecnologias enquanto instrumentos cognitivos ..... | 91 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.2 Frequência das categorias sobre a consideração dos professores acerca da sua formação e relações com a sua prática pedagógica no uso das tecnologias digitais ..... | 104 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.3 Frequência das categorias sobre os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática docente no uso das tecnologias digitais em processos educativos ..... | 107 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.4 Frequência das categorias sobre as finalidades no uso das tecnologias digitais para os professores participantes..... | 111 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.5 Frequência das categorias acerca a visão dos professores sobre como o seu aluno explora, constrói e descobre o mundo por meio das tecnologias enquanto instrumentos cognitivos .. | 115 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## **8 SEGUNDA FASE DO ESTUDO:** mapeamento dos modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes em contextos de uso dos recursos tecnológicos .....**121**

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.1 Relação dos alunos participantes da pesquisa que possuem computador e/ou celular (Posse de recursos tecnológicos)..... | 123 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2 Acesso à internet pelos alunos participantes da pesquisa por meio de computador e/ou celular ..... | 124 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.3 Tecnologias digitais que os alunos participantes da pesquisa utilizam com mais frequência ..... | 125 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.4 Horas/dia que os alunos participantes da pesquisa passam conectados ..... | 126 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.5 Atividades que os alunos participantes da pesquisa realizam quando estão conectados . | 127 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.6 Uso de recursos tecnológicos pelos alunos participantes da pesquisa em sala de aula .... | 129 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.7 Compreensões dos alunos participantes da pesquisa sobre a sua aprendizagem com o uso dos recursos tecnológicos na escola ..... | 131 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.8 Compreensões que os alunos participantes da pesquisa possuem sobre a sua aprendizagem com o uso dos recursos tecnológicos em casa ..... | 133 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.9 Compreensões que os alunos participantes da pesquisa possuem sobre a sua aprendizagem com o uso dos recursos tecnológicos para aprender conteúdos não escolares ..... | 134 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.10 Compreensões que os alunos participantes da pesquisa possuem sobre a sua aprendizagem com o uso dos recursos tecnológicos de forma geral.....                                             | 136        |
| 8.11 Frequência com que os alunos participantes da pesquisa gostariam que recursos tecnológicos fossem utilizados em sala de aula.....                                                         | 138        |
| <b>9 TERCEIRA FASE: aprofundamento do estudo acerca dos modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes em contextos de uso dos recursos tecnológicos.....</b> | <b>141</b> |
| 9.1 Eixo 1: Apropriações e usos sociais das tecnologias digitais pelos participantes da pesquisa .....                                                                                         | 141        |
| 9.2 Eixo 2: Usos formativos das tecnologias digitais pelos participantes da pesquisa .....                                                                                                     | 148        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                                                                                               | <b>171</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                                                                       | <b>184</b> |
| <b>APÊNDICE A: Comprovante de envio de projeto para Comitê de Ética em Pesquisa.....</b>                                                                                                       | <b>197</b> |
| <b>APÊNDICE B: Roteiro da entrevista (professores):.....</b>                                                                                                                                   | <b>198</b> |
| <b>APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (professores) .....</b>                                                                                                              | <b>201</b> |
| <b>APÊNDICE D: Dados do perfil dos professores participantes da pesquisa .....</b>                                                                                                             | <b>203</b> |
| <b>APÊNDICE E: Questionário semiestruturado aplicado junto aos alunos participantes da pesquisa .....</b>                                                                                      | <b>204</b> |
| <b>APÊNDICE F: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (responsáveis).....</b>                                                                                                              | <b>207</b> |
| <b>APÊNDICE G: Entrevista clínica – apropriação e usos das tecnologias digitais pelos alunos participantes da pesquisa .....</b>                                                               | <b>209</b> |
| <b>APÊNDICE H: Dados do perfil dos alunos participantes da pesquisa .....</b>                                                                                                                  | <b>212</b> |

## INTRODUÇÃO: PROBLEMATICA DA PESQUISA E JUSTIFICATIVA

A problemática desta tese parte de resultados e questionamentos levantados na nossa pesquisa de mestrado. Em um esforço para compreender o uso pedagógico que tem sido feito das tecnologias na educação escolar, nossa pesquisa de mestrado teve por objetivo a identificação e análise dos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, nos aproximamos de abordagens de ensino e aprendizagem e suas relações com as tecnologias na educação escolar, sendo o behaviorismo 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).

Como resultado dessa pesquisa, constatamos que os professores participantes utilizam o computador no processo de ensino e aprendizagem de acordo com suas representações sociais (MOSCOVICI, 2003) sobre abordagens de aprendizagem humana. Falamos em representações sociais, pois obtivemos uma significativa ocorrência de professores participantes expressando que se apoiam em vertentes construtivistas e/ou sociointeracionistas no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem, entretanto, não obtivemos explicação coerente com a corrente apontada por parte desses mesmos professores, de como essas teorias subsidiam suas práticas. Também não obtivemos por meio da técnica da observação (VIANNA, 2007) de aulas em laboratório de informática, constatação significativa de práticas pedagógicas que se pautem em tais abordagens de aprendizagem humana (SILVA, 2011).

Partindo de tais resultados de pesquisa identificamos e enfatizamos a importância de o professor dominar novos espaços de aprendizagens engendrados por recursos tecnológicos e que possua competência para viabilizar práticas pedagógicas que contemplem como o aluno aprende em tais ambientes, visando sucesso em sua ação educativa. Acreditamos que, se utilizadas a partir de uma reflexão crítica e embasadas por fundamentos teóricos sólidos que permitam traçar um uso que compreenda o aprender, as tecnologias digitais de informação e

---

<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.

comunicação possuem uma vasta gama de potencialidades relacionadas ao processo educativo.

Estas potencialidades educacionais das tecnologias digitais só são evidenciadas mediante práticas pedagógicas estruturadas e organizadas que contemplem o aluno que, fora da instituição escolar, está adaptado a novas dimensões e diferentes ritmos relacionados ao processo do aprender, não condizentes com a atual realidade das escolas brasileiras. Assim, novos pilares devem sustentar os cursos formativos de professores, propiciando competência a estes profissionais para um fazer pedagógico harmônico com as novas necessidades formativas dos alunos.

Concordamos com Valente (2002) quando aponta que a formação docente deve proporcionar ao professor o saber utilizar os recursos tecnológicos em atividades pedagógicas, considerando o processo do aprender, bem como a compreensão da sua atuação profissional, com vistas a estruturar ou desestruturar a sua prática pedagógica de acordo com sua intencionalidade educativa.

Aliar as tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem implica 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).

Partindo dos resultados de nossa pesquisa de mestrado e indo ao encontro da afirmação de Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 88) de que é necessário, para a incorporação das tecnologias na educação escolar, “uma revisão do currículo que leve em conta as práticas socioculturais próprias da SI associadas a essas tecnologias e que inclua os objetivos, competências e conteúdos necessários para participar nessas práticas [...]” consideramos, neste estudo, que novas formas de se relacionar, ensinar e aprender se desvelam; formas essas propiciadas pelas tecnologias e adotadas pela sociedade, em especial, por crianças e jovens. Para Subtil e Belloni (2002, p.69-70),

[...] 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.

A escola enquanto espaço formativo enfrenta novos e complexos desafios. A introdução das tecnologias digitais de informação e comunicação acentua tais desafios por desestabilizar paradigmas consolidados sobre o que é ensinar e aprender. O aluno que temos hoje representa e significa o mundo de forma diferenciada. Para Lalueza, Crespo e Camps (2010, p. 60), “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”.

Embora haja inúmeros trabalhos relacionando práticas pedagógicas e tecnologias (LIMA e LEAL, 2010; MARQUES e CAETANO, 2002; VILARINHO, 2006; SILVA, 2011), a discussão sobre a reconstrução de práticas e metodologias pautadas por fundamentos que vão ao encontro de como o aluno aprende quando processos educativos são mediados por recursos tecnológicos é ainda incipiente. Como assinala Badia e Monereo (2010, p.325) “a pesquisa e inovação no ensino e na aprendizagem de estratégias em ambientes virtuais constitui um território que, embora não seja virgem, ainda é bastante inexplorado [...]”. Portanto, apontamos a necessidade de ponderarmos sobre como as tecnologias estão presentes no contexto escolar, considerando o seu alcance no que diz respeito às práticas pedagógicas, aos objetivos educacionais, às implicações no trabalho docente e às relações de professores e alunos com o saber.

Assim, a organização dessa investigação se pauta nas seguintes questões:

- Os possíveis diferentes marcos culturais, sociais e cognitivos, nos quais professores e alunos se encontram, interferem de que maneira os processos educativos virtualizados?
- Considerando a interação de alunos e professores com as tecnologias é possível pensarmos em práticas pedagógicas com o uso de tais recursos que contemplem um uso fluente e efetivo em termos de aprendizagem?
- As práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores em contexto de uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem condizem com as necessidades formativas dos alunos?
- Os cursos formativos docentes consideram os processos sociocognitivos mobilizados pelos alunos em processos educativos mediados pelas tecnologias?

Com tais indagações compreendemos que a problemática dessa pesquisa remete às práticas pedagógicas em ambientes de aprendizagem com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação e o aprender dos alunos nesses contextos. Nosso problema de pesquisa se constitui do seguinte aspecto a ser investigado: quais práticas pedagógicas atendem aos modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por alunos em contextos de uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação?

As tecnologias adentram o campo escolar, seja por meio de políticas públicas de implantação de recursos tecnológicos na escola, seja pelos usos que alunos e professores fazem destes recursos. Entretanto, o aproveitamento desta nova situação em processos pedagógicos que contemplem o aprender dos alunos depende da construção de práticas, currículos, organizações, metodologias que podem não corresponder aos paradigmas que temos na educação atual.

Para Gomes (2002, p.120), “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.” A simples transmissão de informações, característica da educação tradicional, não atende mais ao alunado atual que tem diante de si inúmeras possibilidades de acesso ao conhecimento. Segundo Roldão (2007, p.95, grifo da autora),

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.

Neste estudo, partimos do princípio de que é fundamental compreender como os alunos se apropriam das tecnologias e (re) pensar seus usos em contextos de ensino e aprendizagem, uma vez que a relação estabelecida por crianças e jovens com os recursos tecnológicos vai além de considerá-las como fontes de acesso à informação, pois “o acesso às novas tecnologias viabiliza outras interfaces, práticas e linguagens [...]” (FREIRE, 2009, p. 14), revelando um aluno possuidor de novas necessidades formativas, novas expectativas em relação ao papel da educação escolar em sua vida, novas habilidades sociocognitivas e comportamentos que se distanciam de uma concepção tradicional de processos educativos, tão

arraigados ainda hoje na educação escolar, definida pelo paradigma da transmissibilidade de informações (ALONSO, 2008).

Considerando as reflexões inicialmente apresentadas e o problema de pesquisa posto, apontamos que este estudo é delineado a partir de dois temas fundamentais: os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por alunos em contextos de aprendizagem com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação e as práticas pedagógicas adotadas em tais contextos. Partindo desses pressupostos propomos para a presente pesquisa dois objetivos gerais e seus respectivos objetivos específicos:

- 1) Identificar e analisar os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por alunos dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio em contextos de uso das tecnologias digitais.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar e analisar o uso que os adolescentes fazem das tecnologias digitais em sala de aula para fins de aprendizagem;
  - Identificar e analisar os usos (sociais e/ou formativos) que os adolescentes fazem das tecnologias digitais fora da escola;
  - Identificar e analisar as representações sociais dos adolescentes sobre o uso das tecnologias digitais para fins formativos.
- 2) Identificar e analisar representações dos professores sobre as suas práticas no uso das tecnologias digitais no processo educativo, com vistas a refletir sobre diretrizes de um futuro modelo formativo docente, pautado em pressupostos teórico-metodológicos consoantes com os processos de aprendizagem mobilizados por alunos em ambientes de aprendizagem virtualizados.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar e analisar abordagens de ensino mobilizadas por professores em práticas pedagógicas com o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem;

- Identificar e analisar o uso que o professor faz das tecnologias digitais para fins sociais e/ou formativos;
- Identificar e analisar as representações sociais dos professores sobre como os alunos aprendem com das tecnologias digitais.

Tendo em vista os objetivos descritos organizamos a pesquisa em nove capítulos que abrigam a discussão teórica e resultados desse estudo.

No capítulo um abordamos a educação contemporânea atrelada às tecnologias digitais de informação e comunicação e as relações estabelecidas com o saber e finalidades educacionais. Discutimos a educação na contemporaneidade e o papel da escola na formação dos alunos nesse novo contexto.

No capítulo “Usos contemporâneos das tecnologias digitais e cognição distribuída: constituição humana e possibilidades formativas” abordamos o conceito de cognição distribuída, que tem suas origens na teoria Vigotskiana acerca do desenvolvimento sociocultural das atividades mentais superiores e fazemos um elo com os usos contemporâneos das tecnologias digitais por meio das ferramentas da *Web* em suas possibilidades formativas.

O terceiro capítulo questiona acerca do que é estabelecido pela literatura da área como nativos e imigrantes digitais (PRENSKI, 2001). Delineamos as tipologias amplamente adotadas para categorizar os sujeitos em suas relações com as tecnologias digitais; apresentamos as definições acerca da questão geracional nos usos das tecnologias digitais e explicitamos que compreendemos que o sujeito histórico-cultural possui modos de interação com as tecnologias digitais mais ou menos fluentes, independente de suas idades. Também tratamos sobre a evolução histórica das tecnologias de informar e comunicar, enquanto produtos da cognição humana.

O quarto capítulo é denominado “O aluno e o professor frente às tecnologias digitais de informação e comunicação: questões de representação social”. Nesse tópico, com base na teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2003), tratamos que as representações sociais dos professores sobre as tecnologias digitais podem direcionar suas práticas pedagógicas, bem como as representações sociais dos alunos sobre as tecnologias digitais para aprender podem determinar as formas como consideram e usam esses recursos em suas possibilidades formativas.

No quinto capítulo temos o delineamento de abordagens teórico-metodológicas no uso das tecnologias em processos de ensino e aprendizagem trazendo as abordagens

comportamentalista/instrucionista, a abordagem construcionista e a perspectiva histórico-cultural de L. S Vigotski, adotada nesse estudo, quando considera tecnologias digitais enquanto instrumentos psicológicos com capacidade mediadora na promoção de processos inter e intramentais e promotores de desenvolvimento cognitivo.

A metodologia da pesquisa está descrita no capítulo seis em suas três etapas. Apresentamos os sujeitos da pesquisa, os instrumentos e procedimentos de coleta e análise dos dados.

Os capítulos sete, oito e nove tratam da análise dos dados, em que apresentamos os resultados e discussão dos dados coletados em cada etapa da pesquisa.

Por fim, temos as considerações finais, explanando sobre os resultados do estudo e abordando questões para a construção de novas pesquisas acerca do tema.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso trabalho de pesquisa teve como princípio norteador a compreensão da escola e das práticas educativas em inter-relação com o contexto sociocultural atual em que novas formas de se relacionar, comunicar e aprender se desvelam, formas essas propiciadas pelas tecnologias digitais de informar e comunicar e adotadas pela sociedade. As tecnologias digitais em seus variados usos contemporâneos alteram a forma como entendemos/compreendemos o mundo e, conseqüentemente, os processos cognitivos, podem ser modificados se entendermos a cognição enquanto resultado de redes complexas e imbricadas onde agem fatores humanos, biológicos e tecnológicos. Nessa perspectiva, a escola deve considerar em suas práticas o atual contexto sociocultural, assim como contemplar os recursos digitais enquanto estruturantes para a formação humana integral. No entanto, parece haver questões que impedem que a escola se aproprie dos recursos tecnológicos, que considere a aprendizagem dos alunos nesse novo contexto, bem como a multiplicidade de espaços de aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, o desenvolvimento da nossa pesquisa partiu, essencialmente, de questionamentos acerca de possíveis diferentes marcos culturais, sociais e cognitivos entre alunos e professores, sobre como práticas pedagógicas podem ir ao encontro de como os alunos aprendem no atual contexto histórico-cultural e quais práticas pedagógicas vão ao encontro dos modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por alunos em contextos de uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação. Esses questionamentos culminaram em dois objetivos de pesquisa: identificar e analisar os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio em contextos de uso das tecnologias digitais e identificar e analisar representações dos professores sobre as suas práticas no uso das tecnologias digitais no processo educativo, com vistas a refletir sobre diretrizes de um futuro modelo formativo docente pautado em pressupostos teórico-metodológicos consoantes com os processos de aprendizagem mobilizados por alunos em ambientes de aprendizagem virtualizados.

A escola enquanto espaço formativo enfrenta novos e complexos desafios relacionados ao aprender quando as tecnologias digitais desestabilizam paradigmas já consolidados historicamente sobre o que é aprendizagem. Associado a isso, identificamos que ainda não há um olhar cuidadoso pela escola, sobre os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas pelos alunos quando usam as tecnologias digitais, nem a consideração de que

esses usos refletem o modo como o aluno representa a educação escolar e os seus processos de aprender. Também consideramos que olhar para essa temática é fundamental, em especial dentro da realidade brasileira, uma vez que a literatura identificada durante o estudo, nos mostra que há muito para se compreender sobre a relação entre cognição e tecnologias digitais quando pensamos em práticas pedagógicas com ou sem o uso de recursos digitais.

A revisão do currículo e de práticas pedagógicas de maneira que estes possam ir ao encontro da sociedade contemporânea, mais especificamente de uma sociedade centrada na informação, é fundamental para a formação de alunos com competências para operar nesse contexto de forma crítica. Fora da escola os alunos estão adaptados a novas dimensões e diferentes ritmos relacionados ao processo do aprender. A relação que os alunos estabelecem com as tecnologias vai além de considerá-las como fontes de acesso à informação, mas instrumentos psicológicos mediadores de processos inter e intramentais e, conseqüentemente, propiciadores de desenvolvimento cognitivo.

Nesse sentido, o referencial teórico delineado para esta tese contemplou uma reflexão sobre a educação escolar na contemporaneidade. Abordamos as novas finalidades educacionais que devem ser discutidas em profundidade, sobretudo qual formação é importante nos dias atuais e como os alunos aprendem nesse contexto. Apontamos que os alunos tem procurado o sentido da instituição escolar, uma vez que vivenciam dois mundos diferentes em relação aos processos de aprender. A escola ainda tem padrões de ensino e aprendizagem pautados na reprodução e transmissão de conhecimento e esses padrões não correspondem ao que os alunos encontram fora do ambiente escolar. A escola, como instituição formativa, não tem cumprido a sua missão de responder ao momento sociocultural vivenciado pelos alunos e, portanto, não tem cumprido com a sua proposta primária de formação integral e crítica dos sujeitos.

Fora da escola os alunos encontram um mundo em que as tecnologias digitais de informar e comunicar suscita a construção e reconstrução de saberes via interações sociais. Acerca disso, buscamos como referencial base para compreender esse movimento a abordagem vigotskiana de desenvolvimento humano em consonância com o referencial da cognição distribuída (HUTCHINS, 2000; SALOMON, 2001) que tem suas bases conceituais nas ideias de Vigotski (1998) sobre a relação das funções mentais superiores com instrumentos e signos.

Em nossa síntese sobre o referencial supracitado tomamos as tecnologias digitais de informar e comunicar como instrumentos psicológicos mediadores de processos inter e intramentais. A cognição acontece nas relações estabelecidas entre o indivíduo e meio ou

ferramenta e, pelos princípios da cognição distribuída, as tecnologias digitais facilitam práticas socioculturais que promovem o refinamento das competências cognitivas dos aprendizes. A interação entre indivíduos e artefatos parte e resulta em saberes individuais e coletivos e, portanto, os processos cognitivos são inseparáveis das interações sujeito-mundo-artefatos técnicos.

Também buscamos na literatura compreender o uso das tecnologias pelos alunos. Encontramos, de forma geral, tipologias adotadas para categorizar os indivíduos sob o aspecto geracional no uso dos recursos digitais. Essa visão não vai ao encontro da perspectiva adotada em nosso estudo que compreende o homem como um sujeito histórico-cultural que possui modos de interação com as tecnologias digitais, mais determinados pelo entorno no qual vive, em detrimento do fator idade. Buscamos, então, suporte na teoria das representações sociais (MOSCOVICI, 2003) para compreender o movimento do pensamento social que dá sentido ao objeto do conhecimento para os sujeitos da pesquisa e que determinam suas comunicações e comportamentos diante dele. Dessa forma, conhecer as representações dos alunos e professores sobre ao aprender com as tecnologias digitais nos permite inferir os significados desses recursos em processos formativos, e consequentemente, como o professor as utiliza para ensinar e como os alunos as utilizam para aprender.

Para compreender o uso que tem sido feito das tecnologias digitais em práticas pedagógicas, realizamos uma revisão acerca de abordagens teórico-metodológicas e nos aproximamos da vertente vigotskiana de desenvolvimento humano, que pressupõe a natureza simbólica das tecnologias digitais podem contribuir com experiências socioculturais e levar o indivíduo a se desenvolver cognitivamente. Reconhecemos, nesse estudo, que as tecnologias digitais alteram a dinâmica social e, consequentemente, a escolar, uma vez que os alunos participam de novos ambientes de aprendizagem perpassados por estes recursos.

A partir do referencial teórico estabelecido, voltamos aos objetivos do estudo e à triangulação da coleta e análise de dados por meio de questionário, entrevista semidirigida e entrevista construída com princípios do método clínico (PIAGET, 2007). Portanto, para compreendermos os resultados alcançados nesse estudo e responder aos objetivos gerais, realizamos uma síntese dos dados obtidos para cada objetivo específico delineado.

Abordando inicialmente o objetivo geral de identificar e analisar representações dos professores sobre as suas práticas no uso das tecnologias digitais no processo educativo, com vistas a refletir sobre diretrizes de um futuro modelo formativo docente, pautado em pressupostos teórico-metodológicos consoantes com os processos de aprendizagem mobilizados por alunos em ambientes de aprendizagem virtualizados, temos o objetivo

específico de identificar e analisar abordagens de ensino mobilizadas por professores em práticas pedagógicas com o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados apontam que os professores participantes da pesquisa compreendem que os seus alunos usam as tecnologias digitais, prioritariamente, como forma de entretenimento, em especial, para socialização via redes sociais, de forma intensa e atribuem uma relação de dependência dos alunos em relação ao uso dos recursos tecnológicos.

Na perspectiva dos professores participantes, o uso exacerbado das tecnologias digitais gera nos alunos apatia em relação à educação escolar e a necessidade de imediatismo em relação ao conhecimento, o que culmina em limitações nos processos de aprender, bem como uma falta de sistematização em relação ao estudo, vista como ausência de concentração. Consideram que os alunos vivem uma superficialidade de saberes e que apesar de dominarem a técnica, ou seja, possuírem autodidaxia tecnológica, assim como a expressão de motivação para processos de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias digitais, não possuem literacia digital.

Os professores participantes argumentam que é função da escola e do professor organizar processos de aprendizagem com as tecnologias e tem uma percepção de que a escola é destoante do que os alunos vivenciam fora dela. Porém, contraditoriamente, se posicionam contra o uso das tecnologias em sala de aula, quando se mostram favoráveis à proibição legal do uso de recursos tecnológicos em sala de aula instaurada pelo Estado<sup>22</sup>.

Nesse aspecto que os professores pesquisados mostram que representam a tecnologia mais como entretenimento do que propiciadora de novos espaços de conhecimento. Essas representações parecem ir ao encontro da ausência e ou insuficiência de formação docente para o uso das tecnologias em processos educativos relatada pelos professores. Quando são oferecidos cursos formativos aos professores com a temática “tecnologias digitais”, é deficitária, uma vez que só trata a instrumentalização das tecnologias e não uma reflexão sobre aprendizagens e recursos digitais.

Outra questão preocupante é a realidade vivida pelos professores em relação à sua profissionalização. Os professores participantes argumentaram falta de tempo, devido à sobrecarga do trabalho, para participar de processos formativos. Submetem-se a longas jornadas de trabalho e a formação contínua fica em segundo plano.

---

<sup>22</sup> Decreto nº 52.625<sup>22</sup>, de 15 de Janeiro de 2008

Acerca dos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam a prática docente no uso das tecnologias digitais em processos educativos, encontramos dados relevantes, mas que se contradizem com os demais dados encontrados. Os professores participantes expressam que a contextualização histórico-cultural dos alunos é elemento fundamental para se pensar em práticas pedagógicas e que as tecnologias fazem parte desse contexto. Essa visão vai ao encontro da abordagem vigotskiana acerca da importância do contexto cultural no desenvolvimento cognitivo humano. No entanto, acerca dos procedimentos didáticos, ou seja, ações e considerações dos professores sobre como orientam as suas práticas no uso dos recursos tecnológicos, os docentes relacionam o uso das tecnologias digitais enquanto elementos que motivam os seus alunos ao estudo. Essa é uma visão pautada em representações sociais sobre as tecnologias digitais como recursos para o aprender, uma vez que os recursos digitais serem pensados apenas como elementos motivadores, não corresponde a uma mudança de postura sobre ensino e aprendizagem. Sob essa perspectiva a tecnologia assume um caráter pontual e que não corresponde à condução de práticas pedagógicas que englobem a interação social, colaboração e construção do conhecimento.

O professor como orientador da aprendizagem e mediador em atividades pedagógicas com o uso das tecnologias também surgiu nos argumentos dos docentes, assim como repensar práticas e metodologias de ensino. Há uma percepção pelos professores participantes de que há mudanças em curso no modo de aprender dos alunos e se preocupam com isso. No entanto, como já apontado, os professores esbarram na falta de formação sobre fundamentos teórico-metodológicos que vão ao encontro de como os alunos aprendem e o uso das tecnologias na escola acaba sendo descontextualizada e não como meio para potencializar e qualificar processos formativos.

Isso se reflete na prática pedagógica expressada pelos professores participantes quando incluem as tecnologias em processos educativos. Sobre isso, ainda como procedimentos didáticos, os professores participantes expressam que usar as tecnologias digitais em processos de ensino e aprendizagem consiste em realizar pesquisas utilizando mecanismos de buscas como o Google, por exemplo, acerca do conteúdo de ensino trabalhado. Parece-nos que isso é insuficiente do ponto de vista de processos de aprender, se considerarmos as potencialidades das tecnologias digitais, sobretudo das ferramentas da *Web 2.0*. Ou seja, apenas realizar pesquisas não significa aproveitamento desses novos ambientes de aprendizagem onde saberes, informações e conhecimentos são coletivamente socializados e construídos. A atividade de realizar pesquisa relatada pelos professores participantes, se

aproxima mais de uma visão tradicional da rede, como apenas repositório de informações, característica da *Web 1.0*.

Para compreendermos a representação dos professores sobre como os seus alunos aprendem com as tecnologias digitais, a pesquisa tomou os próprios professores como referência, com o objetivo específico de identificar e analisar o uso que o professor faz das tecnologias digitais para fins sociais e/ou formativos. Esse momento se constitui de um processo reflexivo pelos professores em que comparavam o uso que eles fazem das tecnologias com o uso que os seus alunos fazem e, assim, identificar pontos consoantes e divergentes que poderiam influir em práticas pedagógicas.

Como ponto mais significativo, os professores utilizam as tecnologias para fins de formação e de trabalho. Esse dado é relevante por dois aspectos: 1) se o professor não considera as tecnologias digitais em suas potencialidades pedagógicas dificilmente utilizará em suas práticas; 2) o uso formativo que os professores expressam sobre os usos pessoais que fazem das tecnologias, se contrapõem à representação de entretenimento no uso das tecnologias pelos seus alunos.

Os professores participantes usam as redes sociais de forma restrita e com objetivos diferentes dos seus alunos. Sob esse aspecto a representação social docente que emerge sobre as diferenças de usos entre eles e seus alunos é a de que os professores usam os recursos digitais para aprender/se informar e alunos usam para se relacionar/entretêr. A dimensão da aprendizagem não aparece nos discursos docentes. Essa posição parece indicar que os docentes pesquisados desconhecem a nova cultura da aprendizagem da qual os alunos participam ativamente por meio da distribuição social do conhecimento via tecnologias digitais.

Esse achado de pesquisa recai no próximo objetivo específico que visou identificar e analisar as representações sociais dos professores sobre como os alunos aprendem com as tecnologias digitais. Mais uma vez encontramos representações sociais docentes relacionadas ao entretenimento e sem nenhuma relação com aprendizagem sobre o uso que os seus alunos fazem dos recursos tecnológicos. Para os professores participantes, o caráter relacional presente nas tecnologias digitais é um fator negativo em processos de ensino e aprendizagem e não elemento fundamental na construção de saberes.

Há também representações sociais de que as tecnologias digitais desconcentram os alunos dos processos de ensinar e aprender e que há dependência tecnológica, o que afasta os alunos da aprendizagem consoante com o que escola exige em termos de linearidade, concentração e disciplina.

Dessa forma, em resposta ao primeiro objetivo geral temos que os professores não consideram a nova cultura da aprendizagem da qual os alunos participam ativamente por meio da distribuição social do conhecimento via tecnologias digitais e tem representações sociais relacionadas ao uso das tecnologias pelos alunos voltadas ao entretenimento, excluindo a dimensão da aprendizagem. Apesar de haver uma percepção, ainda incipiente, de que a contextualização histórico-cultural dos alunos é elemento fundamental para se pensar em práticas pedagógicas, a ausência de formação docente acerca de como o aluno aprende, bem como a ausência de reflexão sobre o novo contexto sociocultural em que conceitos como fronteiras, socialização, comunicação e construção de saberes são redefinidos, impedem a revisão de currículos e práticas educacionais que correspondam às novas necessidades formativas dos alunos.

O segundo objetivo geral do estudo consiste em identificar e analisar os modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio em contextos de uso dos recursos tecnológicos. Para responder esse objetivo contamos com duas fases de coleta e análise de dados, que aqui serão sintetizadas de forma articulada. A síntese do estudo nesta seção será realizada por dois eixos norteadores relacionados aos objetivos específicos da pesquisa: apropriações; usos sociais e usos formativos das tecnologias digitais pelos adolescentes.

Em relação às apropriações e usos sociais das tecnologias digitais pelos adolescentes, observamos que, independente do contexto socioeconômico, os jovens possuem recursos digitais, em especial, o celular, com acesso à internet. Apesar de a pesquisa ter sido realizada em escola pública, o fator socioeconômico da clientela escolar parece não determinar a posse dos recursos tecnológicos. Esse dado revela que os recursos tecnológicos não são considerados como itens dispensáveis das vivências dos indivíduos, ao contrário, é parte importante e necessária do cotidiano.

A preferência pelo uso do celular revela que os adolescentes vivenciam uma conectividade permanente. O dispositivo móvel conectado à rede intensifica a distribuição de informações por meio da ação ativa dos indivíduos sobre suas redes sociais, vídeos, fotos, aplicativos de trocas de mensagens, dentre outras ferramentas. O celular, com a sua característica de convergência digital, cria uma nova configuração espaço-tempo e os adolescentes podem publicizar suas vidas, se comunicar e agir sobre os produtos culturais que circulam na rede.

O tempo diário que os adolescentes passam conectados é significativo. A predominância de uso da rede é para ações de interação social, em especial, em redes sociais

como Facebook, Instagram e aplicativos de comunicação como o Whatsapp. A socialização para os adolescentes participantes da pesquisa passa, necessariamente, pela atividade *online*, assim como o fato de estarem permanentemente conectados faz com que se apropriem do mundo nas dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais.

Para os adolescentes pesquisados, inexistente a possibilidade de não estarem sempre presente, independente de hora ou local. Questões de materialidade, tempo ou geografia se tornam irrelevantes quando o virtual é concreto em suas vivências cotidianas. Essa realidade culmina em novos sistemas de representar, de socializar e de construir identidades.

É nesse momento que observamos o embate entre a escola e os seus alunos. Nas três etapas da pesquisa obtivemos relatos de conflitos entre alunos e professores sobre o uso do celular na escola. A escola não compreende o momento vivenciado pelos adolescentes e proíbe o uso de recursos tecnológicos dentro do ambiente escolar, sem propor uma reflexão entre alunos e professores sobre as potencialidades e limitações das tecnologias digitais em processos educativos, bem como questões importantes a serem desenvolvidas com adolescentes e relacionadas ao uso das tecnologias, ainda que de forma indireta, como a constituição da identidade.

Os dados indicaram que o consumo das tecnologias digitais pelos adolescentes passa por questões de identidade e mostram que possuir um celular, mais especificamente os chamados smartphones, está relacionado a pertencimento no grupo de referência. Mais que um objeto tecnológico, o celular acaba por ter significados pessoais e sociais relacionados à construção da identidade dos adolescentes. Compreendemos que a escola deve considerar em seus processos formativos a dimensão identitária dos seus alunos quando se trata das apropriações das tecnologias digitais, dentro ou fora do ambiente escolar.

A indução ao consumo não deve ser elemento presente na construção da identidade do adolescente. Os sentidos que dão às suas vidas, aos seus comportamentos, aos seus hábitos de compra, bem como a subordinação a modismos adotados pelos grupos de referência destes adolescentes, devem estar em pauta na educação escolar se queremos formar cidadãos críticos e reflexivos.

Também inferimos que a participação dos adolescentes na cultura digital reorganiza relações sociais quando a socialização passa pela mediação tecnológica. As formas de se inter-relacionar dos adolescentes passa pela comunicação móvel que resulta em mais que uma transformação tecnológica, mas em uma transformação social quando o indivíduo produz sentido, sua subjetividade e seu cotidiano via rede. O cotidiano dos adolescentes é

representado e constantemente ressignificado por meio de novas práticas comunicativas ainda incompreendidas pela escola.

Romper padrões tradicionais de socialização e acesso e à informação culmina na forma como saberes são produzidos e difundidos. O acesso aos saberes de forma linear e verticalizada já não tem mais força frente à construção e difusão de saberes coletivamente. O coletivo se sobrepõe ao individual no processo comunicativo resultando em construções e reconstruções de saberes compartilhados.

A escola, com o seu padrão historicamente instaurado de transmissão de saberes, pautado na dualidade emissor-receptor, já não vai ao encontro da reciprocidade coletiva de ações comunicacionais vivenciadas pelos adolescentes. Ainda persiste uma visão que compreende a ação educativa como um processo polarizado entre emissão-recepção que não se sustenta perante a cultura da participação (JENKINS, 2008). Enquanto a escola vê as tecnologias digitais como ferramentas que complementam atividades presenciais como acesso à informação, comunicação e socialização, para os adolescentes esses recursos já se constituem como elementos mediadores dos seus modos de ser, estar e operar no mundo.

A compreensão de que é impossível separar indivíduos e artefatos ainda não está presente nos currículos escolares e nas práticas pedagógicas. As tecnologias nos constituem enquanto sujeitos culturais e à medida que novas tecnologias são criadas ampliamos nossas habilidades cognitivas. Como explicitado no referencial teórico desse estudo, somos constituídos pelas culturas oral, escrita, impressa e agora pela cultura digital e esse fato deveria ser central na estruturação dos processos educativos.

Acerca dos usos formativos das tecnologias digitais pelos adolescentes, dentro ou fora da escola, encontramos dados apontando que os jovens utilizam os recursos tecnológicos tanto para fins de socialização quanto para atividades escolares e acesso à informação. Contudo, a forma como acessam informações por meio dos recursos tecnológicos não corresponde à representação social que os professores desses adolescentes têm sobre apropriação informacional.

Os adolescentes não vão em busca dos saberes de forma habitual como, por exemplo, acessar sites de notícias, realizar buscas, dentre outras estratégias, mas esperam as informações chegarem até a eles. Para os professores participantes, essa postura é de passividade em relação ao objeto do conhecimento. Contudo, os dados da pesquisa apontam não ausência de ação ou passividade, como creem os professores pesquisados, mas uma forma diferente de agir sobre a informação circulante. Os adolescentes, imersos nesse contexto sociocultural no qual as tecnologias alteram dinâmicas comunicacionais e de produção de

saberes, percebem que o conhecimento é produzido, compartilhado e distribuído socialmente. A ação sobre essas informações acontece quando os adolescentes acessam constantemente a rede, conscientes de que os saberes lá estão em circulação, e agem sobre ele no sentido de modificá-lo e transmiti-lo novamente.

A ação dos adolescentes sobre o conhecimento vai ao encontro dos pressupostos da cognição distribuída (SALOMON, 1997). Os saberes que circulam se transformam por meio de ações colaborativas entre indivíduos, que alteram o saber inicial em outro em coordenação com as tecnologias digitais. Considerando que os processos cognitivos ocorrem na mente do indivíduo em um processo inter-relacional entre meio social e físico, as práticas comunicativas e culturais, dadas por meio das tecnologias digitais, agem sobre os processos de aprender dos adolescentes. Como aponta Bruno (2002, p. 10-11)

[...] a distribuição da atividade cognitiva contribui para a emergência de processos e habilidades cognitivas que não estavam antecipadas em nenhuma parte. O diferencial da cognição humana, a 'fonte' da complexidade e plasticidade do pensamento humano não reside somente, segundo essa perspectiva, nos atributos e processos internos, cerebrais ou mentais, mas também nessa 'prática' de distribuir e delegar a cognição ao mundo material e técnico. O que estamos habituados a atribuir à mente, à subjetividade, à interioridade do sujeito pensante parece vir sendo construído no curso de uma longa história de distribuições, delegações e mediações entre homens e tecnologias.

O aprender dos adolescentes fora da escola é dado por meio de práticas socioculturais viabilizadas pelas tecnologias digitais que refinam suas competências cognitivas quando promovem novas formas de socializar, construir e distribuir os saberes. No entanto, encontramos evidências de que essa aprendizagem não corresponde ao que os alunos representam como aprendizagem de conteúdos escolares.

Quando o conteúdo aprendido é vinculado à escola os adolescentes pautam os seus processos de aprender a modelos pedagógicos tradicionais que é centrado na verticalização dos saberes, na lógica comunicacional emissor-receptor e na linearidade. Fora da escola, os adolescentes aprendem de forma descentralizada, colaborativa e são tanto emissores quanto receptores de saberes, mais que isso, são produtores de saberes. Por não terem consciência acerca dos seus processos cognitivos, os adolescentes orientam seus processos de aprendizagem de acordo com as representações sociais que se pautam no ensino tradicional e

na organização estabelecida pela escola. Porém, na prática cotidiana, experienciam novas aprendizagens sem se darem conta dessa situação.

Constatamos também que quando os adolescentes utilizam as tecnologias digitais para realizar trabalhos escolares, não agem sobre os saberes e fazem uma transposição direta do meio digital para o impresso, bem como validam o conhecimento por meio do material didático. De forma oposta, quando lidam com conteúdos abertos na rede, há uma ação e reconstrução desses saberes circulantes em acordo com os seus conhecimentos prévios, quando se apropriam e devolvem para rede o conteúdo modificado. Na perspectiva da cognição distribuída, há a coordenação entre estruturas cognitivas internas (mentais) e externas (sociais) e os produtos culturais são modificados. A cognição individual encontra na rede um ambiente propiciador para a construção, reorganização e disseminação de saberes elaborados socialmente. O adolescente age sobre os saberes com a sua estrutura cognitiva, elabora, interpreta e modifica, construindo saberes mais elaborados do que possuía inicialmente. Nesse sentido, a cognição não reside apenas na mente dos adolescentes, mas também é estendida para o mundo físico e cultural, inexistindo fronteiras demarcadas sobre o que é de domínio da tecnologia e o que é parte do pensamento, mas há entrecruzamento entre as cognições individuais, cognições sociais e artefatos.

Tanto os adolescentes quanto a escola parecem desconhecer essa nova situação de construção de conhecimentos. De um lado temos a escola, que proíbe o uso dos recursos tecnológicos, sem propor uma reflexão sobre possíveis usos educativos, bem como se pauta em uma abordagem pedagógica que não vai mais ao encontro de como o seu aluno aprende e, de outro, temos os adolescentes que sentem a inadequação da escola frente ao contexto sociocultural e demonstram por meio da apatia em relação aos processos educativos. Além disso, mobilizam estratégias de aprendizagem orientadas por representações sociais sobre ensino e aprendizagem pautadas na pedagogia tradicional, considerando que não aprendem da forma “correta” quando usam as tecnologias digitais em aprendizagens fora do contexto escolar.

A partir das discussões estabelecidas e como resposta ao segundo objetivo geral temos que o aprender dos adolescentes fora da escola ocorre por meio de práticas socioculturais viabilizadas pelas tecnologias digitais que alteram suas competências cognitivas quando propiciam novas formas de socializar, construir e distribuir conhecimentos. Os adolescentes vivenciam a inteligência coletiva e tem a percepção de que o conhecimento é fruto da colaboração entre indivíduos e é distribuído via tecnologias digitais. No entanto, a aprendizagem mobilizada cotidianamente pelos adolescentes não corresponde ao que os

mesmos representam como aprendizagem de conteúdos escolares. Quando o conteúdo a ser aprendido é vinculado à escola os adolescentes pautam os seus processos de aprender a modelos pedagógicos tradicionais que priorizam a linearidade e a centralização dos saberes. Por outro lado, percebem que a escola não corresponde ao contexto sociocultural e se desinteressam pela educação escolar tradicional. Fora da escola os adolescentes aprendem de forma descentralizada, colaborativa e são emissores, receptores e produtores de saberes. E na escola assumem uma postura de passividade sobre o conteúdo de ensino, exercem pouca ou nenhuma ação sobre o objeto do conhecimento e se pautam na linearidade.

Nessa transição cotidiana, os adolescentes se perdem em seus processos de aprender, uma vez que, se fora da escola controlam a forma como aprendem, dentro dela tem a sua aprendizagem controlada. Nesse processo é retirado do adolescente sua autonomia, sua consciência e controle sobre os processos cognitivos. Propiciar aos alunos controle e gestão dos seus processos de cognição é fundamental para que mobilizem estratégias de aprendizagem que vão ao encontro daquilo que já sabem e do que ainda desconhecem acerca do conteúdo de ensino, o que permite que tenham uma postura ativa e construtiva sobre o seu próprio conhecimento.

As compreensões construídas nessa investigação nos permitiram assumir e defender a tese de que o uso das tecnologias digitais pelos adolescentes promove práticas socioculturais que incidem diretamente nos processos de aprender e na sua cognição. Os recursos digitais são mediadores culturais, instrumentos cognitivos que inter-relacionam a cognição individual dos adolescentes com o conhecimento que circula nas redes. Na relação com as tecnologias digitais, os adolescentes tem alterado a forma como as suas atividades e seus processos cognitivos são requeridos e/ou mobilizados e isso promove desenvolvimento intelectual. A participação dos adolescentes nas redes, consumindo, agindo e distribuindo saberes faz com que as tecnologias digitais sejam mais do que recursos para acesso à informação, mas elementos mediadores que agem sobre os processos cognitivos dos adolescentes. No entanto, não há práticas pedagógicas direcionadas às necessidades formativas dos alunos e a instituição escolar vivencia um embate entre as práticas pedagógicas tradicionais e o aprender dos alunos que tem nas tecnologias digitais instrumentos do pensar e de desenvolvimento sociocognitivo.

Inferimos que a falta formação docente acerca de como os alunos aprendem, bem como a ausência de reflexão sobre o novo contexto sociocultural em que conceitos como fronteiras, socialização, comunicação e construção de saberes são redefinidos impedem a revisão de currículos e práticas educacionais que correspondem às novas necessidades

formativas dos alunos. É preciso que as mudanças socioculturais que permeiam a sociedade adentrem a escola, que deve ser descentralizada como fonte primária de acesso ao conhecimento, mas ainda mais legitimada enquanto espaço de reflexão que garanta aos alunos a compreensão de seus processos de aprendizagem, propiciando autonomia e competência para participar, agir e aprender de forma crítica sobre essa nova realidade. Os recursos digitais são mais do que ferramentas no atual contexto, são instrumentos desenvolvimento sociocognitivo relacionados à cultura.

Propomos que os cursos de formação inicial e contínua de professores pautem-se em propostas pedagógicas que abordem os processos metacognitivos do aluno, levando-o a aprender a pensar e refletir sobre o seu próprio pensamento. As práticas pedagógicas devem se voltar para a implementação de situações e condições que se aproveitem dos modos de aprender dos alunos já estabelecidos fora do ambiente escolar, mas ainda desconsiderados nos processos educativos.

O professor deve agir como elemento mediador entre a cognição individual dos alunos e o meio, propondo atividades que aperfeiçoem aptidões específicas que levem o aluno a desenvolver estratégias de aprendizagem que culminem em construção de conceitos científicos se aproveitando da inteligência coletiva. Os alunos assumem protagonismo no seu processo de aprender quando controlam suas estratégias de aprendizagem e conseguem gerir o conteúdo de ensino em acordo com as suas necessidades subjetivas e ritmo de apropriação dos conteúdos. Na cultura participativa, viabilizada pelas tecnologias digitais, os adolescentes já controlam o conteúdo a ser aprendido, se pronunciam e agem sobre ele, defrontando o seu desenvolvimento real e indo em direção ao seu desenvolvimento proximal (VIGOTSKI, 1998). Resta a escola incorporar essa forma de construir conhecimentos em seus processos de formação e, assim como acontece na cultura digital, romper com suas limitações de espaços e tempos para o aprender.

Como encaminhamentos finais destas sínteses e considerações sobre o estudo, ressaltamos que não tivemos a pretensão de trazer dados conclusivos ou absolutos acerca dos modos de apropriação e estratégias de aprendizagem mobilizadas por adolescentes dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio em contextos de uso das tecnologias digitais e relações com as práticas docentes. Acreditamos que novos questionamentos, novas problematizações são fundamentais para a compreensão do contexto sociocultural e as diversas experiências relacionadas ao processo do aprender.

## REFERÊNCIAS

- ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P; OLIVEIRA, D. C. de. **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: Ed. AB, 1998.
- 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. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, n. 29, ano 21, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1723/1497>>. Acesso em: 22 Mar. 2014.
- ALMEIDA, D. **Validade Ecológica de um Simulador de Voo para PC no uso de inglês como L2**. Belo Horizonte: UFMG, 2011, 157f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada). Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- ALMEIDA, D. C.; SOUZA, R. A. Mediação tecnológica e experiências linguísticas emergentes: Uma proposta de leitura a partir da teoria da Cognição Distribuída. **Revista Contextos Linguísticos**. No. 5, 2011. p. 77-93.
- 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.
- ARESTA, M.; MOREIRA, A.; PEDRO, L. Comunicação e colaboração em contexto educativo: o trabalho colaborativo no Mestrado em Multimédia em Educação. In: VI Conferência Internacional de TIC na Educação, 6., Braga, Portugal, 2009. **Anais...** Braga: Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <<http://maresta.files.wordpress.com/2009/05/challenges091.pdf>>. Acesso em: 17 Ago. 2014.
- 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.
- BARCELOS, R. H. **Nova mídia, socialização e adolescência: um estudo exploratório sobre o consumo das novas tecnologias de comunicação pelos jovens**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARRETO, A. A. Mitos e lendas da informação: o texto, o hipertexto e o conhecimento. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação** - v.8 n.1 fev/07. Disponível em:

<<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/164/1/Barreto%206.pdf>>. Acesso em: 12 Dez. 2015.

BARROQUEIRO, C. H.; AMARAL, L. H. O uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino-aprendizagem dos alunos nativos digitais nas aulas de física e matemática. **REnCiMa**, 2 (2), pp.123-143, 2011. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/61/42>>. Acesso em: 14 Out. 2014.

BAYNE, S.; ROSS, J. The "digital native" and "digital immigrant": a dangerous opposition. In: **Annual Conference of the Society for Research into Higher Education**. 2007. Disponível em: <[http://www.malts.ed.ac.uk/staff/sian/natives\\_final.pdf](http://www.malts.ed.ac.uk/staff/sian/natives_final.pdf)>. Acesso em: 19 Mai. 2014.

BONILLA, M. H. S. **Escola aprendente**: desafios e possibilidades postos no contexto da Sociedade do Conhecimento. 2002. 304 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UFBA, Salvador, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/6819/1/tese%20bonilla.pdf>>. Acesso em: 20 Nov. 2015.

BONILLA, M. H. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. **Motrivivência**, ano 22, n.34, p. 40-60, jun. 2010.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. M. P. *Blog e Wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0*. In: IX Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE 2007), Porto. **Actas do IX Simpósio Internacional de Informática Educativa**. Porto - Portugal: Instituto Politécnico do Porto, 2007. p. 199-204. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>>. Acesso em: 07 Fev. 2014.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. "Podcast e Vodcast: o potencial da ferramenta VoiceThread". In: CARVALHO, A. A. A. (Org). **Actas do Encontro sobre Podcasts**. Braga: CIED. 2009. p. 281- 286. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9423/1/S05.pdf>>. Acesso em: 25 Nov. 2012.

BRUNO, F. **Tecnologias cognitivas e espaços do pensamento**. In: FRANÇA, V.; WEBER, M. H.; PAIVA, R; SOVIK, L. (Org.). Livro da XI Compós 2002: Estudos de Comunicação. Sulina, 2003.

BUZATO, M. E. K. Cultura digital e apropriação ascendente: apontamentos para uma educação 2.0. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.26, n.03, p.283-304, dez. 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a14.pdf>>. Acesso em: 17 Fev. 2014.

CABRA-TORRES, F.; MARCIALES-VIVAS, G. P. Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. **Universitas Psychologica**, Bogotá, v. 8, n. 2, p. 323-338, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64712165004>>. Acesso em: 08 Jan. 2014.

CHAIB, M. Frankstein na sala de aula: as representações sociais docentes sobre informática. **Nuances**, n. 8, set. 2002, p. 47-64.

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**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Acção Política. In: Cardoso, G.; M. Castells (Orgs.). **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.

CLARK, A. **Mindware**: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science. New York, Oxford: Oxford University Press, 2001.

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.

COUTINHO, C. P. Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações. In A. A. Carvalho (Org.) **Actas do encontro sobre Web 2.0** (pp. 72-87). Braga: CIED Universidade do Minho, 2008. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8462/1/ClaraF001.pdf>> Acesso em: 15 Jan. 2014.

CRUZ, J. M. de O. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1023-1042, Dec. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a05.pdf>>. Acesso em: 10 Jan. 2016.

DELVAL, J. Introdução à prática do Método Clínico: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre: Artmed, 2002.

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. 11.

DEMO, P. Rupturas urgentes em educação. **Ensaio: aval. pol. públ.** Educ., Rio de Janeiro, v. 18, n. 69, p. 861-872, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v18n69/v18n69a11.pdf>>. Acesso em: 15 Jan. 2014.

DIAS, C. A. Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 3, Dez. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a4.pdf>>. Acesso em: 27 Jun. 2014.

DUARTE, R.; GOMES, A.; GARCEZ, A.; MIGLIORA, R. **O papel da escola no desenvolvimento de habilidades cognitivas no uso de mídias digitais**. In: Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente. DALBEN; A. I. L. F. [et al.] (Orgs). Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

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. 14.

FERREIRA, L. G. Jovens, uso das tecnologias da informação e comunicação e o desenvolvimento cognitivo na cibercultura. In: REGIS, F.; ORTIZ, A.; AFFONSO, L. C, TIMPONI, R. (orgs.). **Tecnologias de comunicação e cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

FILHO, M. L. S. Relações entre aprendizagem e desenvolvimento em Piaget e em Vygotsky: dicotomia ou compatibilidade? **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 265-275, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=1840>>. Acesso em: 18 Ago. 14.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo**. Brasília: Plano, 2003.

FREIRE, M. M. Formação tecnológica de professores: problematizando, refletindo, buscando.... In: SOTO, U.; MAYRINK, M. F.; GREGOLIN, I. V. (Orgs). **Linguagem, Educação e Virtualidade**. São Paulo. Cultura Acadêmica, 2009. p.13-48.

FREITAS, M. T. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 03, p. 335-352, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a17>>. Acesso em: 12 Nov. 2014.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 2, Junho. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>>. Acesso em: 25 Nov. 2013.

GATTI, B. A. Pesquisa, educação e pós-modernidade: confrontos e dilemas. **Cad. Pesqui.**, São Paulo, v. 35, n. 126, Dezembro. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v35n126/a04n126.pdf>>. Acesso em: 25 Nov. 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª. ed., São Paulo, Atlas, 2008.

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.

GÓMEZ, G. Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI. **Comunicação & Educação**, Brasil, v. 8, n. 23, 2008.

HOLLAN J.; HUTCHINS, E.; KIRSH, D. Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**. v. 7, n. 2, p. 174-196, 2000. Disponível em: <<https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/DistributedCognition-TOCHI.pdf>>. Acesso em: 10 Jan. 2016.

HUTCHINS, E. Distributed Cognition. 2000. Disponível em: <<http://files.meetup.com/410989/DistributedCognition.pdf>>. Acesso em: 10 Jul. 2015.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D (Org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2001. p. 17-44.

JONES, M. G.; HARMON, S. W.; O'GRADY-JONES, M. K. Developing the Digital Mind: Challenges and Solutions in Teaching and Learning. **Teacher Education Journal of South Carolina**, 2004-2005, p. 17 -24.

KENSKI, V. M. **Tecnologias de ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

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.

LEAL, J.; ALVES, L.; HETKOWSKI, T. M. Educação e tecnologia: rompendo os obstáculos epistemológicos. In: **Práticas pedagógicas e tecnologias digitais**. SANTOS, E.; ALVES, L. (org.). Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

LEMO, A. **Cultura das redes**: Ciberensaios para o século XXI. Salvador: EDUFBA, 2002.

LEMO, A. Cibercultura e Mobilidade: A Era da Conexão. In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2005. Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/R1465-1.pdf>>. Acesso em: 10 Jan. 2016.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Tradutor *Rubens Eduardo Frias*. 2ª ed. São. Paulo: Centauro, 2004.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva** – por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Ed. Loyola, 5ª edição, 2007.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 14. ed. São Paulo: Editora 34, 2006.

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.

LIVINGSTONE, S. Media literacy and the challenge of new information and communication technologies [online]. London: **LSE Research Online**, 2004. Disponível em: <<http://eprints.lse.ac.uk/1017/1/MEDIALITERACY.pdf>>. Acesso em: 19 Set. 2014.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. A Web Social: complemento informal às aprendizagens formais. In P. Dias, A. Osório (orgs.) **Actas do VI Conferência Internacional de TIC na Educação**. Braga: Universidade do Minho, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. SP: EPU, 1986.

MAMEDE-NEVES, M. A. C.; DUARTE, R. O contexto dos novos recursos tecnológicos de informação e comunicação e a escola. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 104, out. 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a0729104.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2014.

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.

MARTÍN-BARBERO, J. Desafios Culturais da Comunicação à Educação. *Revista Comunicação e Educação*, São Paulo, ano 6, n.18, p.51-60, mai./set.2000.

MARTINS, L. T.; CASTRO, L. R. de. Crianças na contemporaneidade: entre as demandas da vida escolar e da sociedade tecnológica. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud**, 2 (9), 2011.

MARTINS, O. B.; MOSER, A. Conceito de mediação em Vygotsky, Leontiev e Wertsch. **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 7, n.13, p. 8 – 28, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/245/154>>. Acesso em: 15 Fev. 2014.

MATLIN, M. **Psicologia cognitiva** 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2004.

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.

MAYER, A.; PULLER, S. The old boy (and girl) network: Social network formation on university campuses. *Journal of Pub/ic Economics*, n2 92. Disponível em <[http://www.iza.org/conference\\_files/TAM2007/mayer\\_a3365.pdf](http://www.iza.org/conference_files/TAM2007/mayer_a3365.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2014.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. 20.ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2005.

MELLO, E. F. F.; TEIXEIRA, A. C. A interação social descrita por Vigotski e a sua possível ligação com a aprendizagem colaborativa através das tecnologias em rede. In: **Anais do XXII SBIE - XVII WIE**, 2011. Disponível em: <[www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/1988/1747](http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/1988/1747)>. Acesso em: 15 Out. 2014.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 8 ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, Set. 1993. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v9n3/02.pdf>>. Acesso em: 10 Jul. 2014.

MIRANDA, G. Q. **Crônicas animadas na educação digital**. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/3516/1/CronicasAnimadasEducacao.pdf>>. Acesso em: 10 Ago. 2014.

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.

MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S.. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, n. 100, Outubro. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a1928100.pdf>>. Acesso em: 18 Jul. 2014.

MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, A. F.; BORGES, O. Ambiente de aprendizagem em Física mediado por animações. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 7 No 1, 2007. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/\\_ambientedeaprendizagemde.artigoCompleto.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/_ambientedeaprendizagemde.artigoCompleto.pdf)>. Acesso em: 10 Out. 2015.

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.

MOTA, J. C. **Da Web 2.0 ao e-Learning 2.0: Aprender na Rede**. Dissertação de Mestrado (Versão Online), Universidade Aberta, 2009. Disponível em:

<[https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1381/1/web20\\_e-learning20\\_aprender\\_na\\_rede.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1381/1/web20_e-learning20_aprender_na_rede.pdf)>. Acesso em: 22 Jan. 2014.

NAPOLI, J.; EWING, M. T. The Net generation: an analysis of lifestyles, attitudes and media habits. **Journal of International Consumer Marketing**, 13(1), 21-34., 2001.

NEVES, B. C. Pensata sobre a globalização e a necessidade de abordagem cognitiva para inclusão digital. **Inf. cult. soc.**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 24, Junho. 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.org.ar/pdf/ics/n24/n24a06.pdf>>. Acesso em: 25 Abr. 2014.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M. O cotidiano nos múltiplos espaços contemporâneos. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 365-373, Dec. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v21n3/a14v21n3>>. Acesso em: 12 Dez. 2015.

NOVELLI, V. A. M.; HOFFMANN, W. A. M.; GRACIOSO, L. S. Reflexões sobre a mediação da informação na perspectiva dos usuários. **Biblionline**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p.3-10, 2011. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/%20article/viewFile/9570/5790>>. Acesso em: 17 Abr. 2014.

O' REILLY, T. **What is Web 2.0**. Design patterns and Business models for the next generation of Software. 2005. Disponível em: <<http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>>. Acesso em: 17 Fev. 2014.

PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PEREIRA, A.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. Um exemplo de "distribuição social da mente" em uma aula de física quântica. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 18, n. 2, p. 257-270, 2012.

PERKINS, D. N. Person-plus: a distributed view of thinking and learning. In: SALOMON, G. (Ed) **Distributed Cognitions. Psychological and educational considerations**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

PESCE, L.; J. PEÑA, M. D.; ALLEGRETTI, S. Mapas conceituais, wiki, blogs e aprendizagem colaborativa: fundamentos e aplicações, In: **Simposium Iberoamericano em Educación, Cibernética Y Informática: SIECI**, 6., Orlando, USA. **Electronic proceedings...** Orlando: International Institute of Informatics and Systemics, v. 2, 2009. p. 162-167. Disponível em: <<http://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/SIECI2009/PapersPdf/X908TI.pdf>>. Acesso em: 13 Jul. 2014.

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.

PIAGET, J. **Epistemologia Genética**. Tradução: Álvaro Cabral. 3ª ed. Martins Fontes: São Paulo, 2007.

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.

PINHEIRO, P. A. Gêneros (digitais) em foco: por uma discussão sócio-histórica. **Alfa**, São José do Rio Preto, v. 54, n. 1, p. 33-58, 2010. Disponível em: <<http://seer.fclar.unesp.br/alfa/article/view/2870/2644>>. Acesso em: 6 Dez. 2013.

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.

PIRES, M. F. de C. O. Materialismo histórico-dialético e a Educação. **Interface** (Botucatu), Botucatu, v 1, n. 1, agosto de 1997. Disponível em<<http://www.scielo.br/pdf/icse/v1n1/06.pdf>>. Acesso em 14 de Set. 2014.

POOLI, J. P. Tecnologização e os novos processos de socialização dos jovens na contemporaneidade. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. **Asociación Latinoamericana de Sociología**, Buenos Aires, 2009. Disponível em: <<http://www.aacademica.org/000-062/1750.pdf>>. Acesso em: 09 Set. 2015.

POZO, J. I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. In: **Diretor UDEMO**. Projeto pedagógico. 2004. p.34-36. Disponível em: <<http://www.udemo.org.br/A%20Sociedade.pdf>>. Acesso em: 04 Jan. 2016.

PRENSKY, M. H. Digital natives, digital immigrants (part 1). **On Horizon**. vol. 9, n. 5, p.1-6, 2001.

PRENSKY, M. H. Sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. **Innovate**, v. 5, n. 3., fev./mar. 2009. Disponível em: <[http://www.innovateonline.info/pdf/vol5\\_issue3/H.\\_Sapiens\\_Digital-\\_\\_From\\_Digital\\_Immigrants\\_and\\_Digital\\_Natives\\_to\\_Digital\\_Wisdom.pdf](http://www.innovateonline.info/pdf/vol5_issue3/H._Sapiens_Digital-__From_Digital_Immigrants_and_Digital_Natives_to_Digital_Wisdom.pdf)>. Acesso em: 25 Nov. 2012.

PRETTO, N. Redes colaborativas, ética hacker e educação. **Educ. rev. [online]**. 2010, vol.26, n.3, pp. 305-316. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a15>>. Acesso em 20 Nov 2014.

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.

PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E-Compós** (Brasília), v. 9, p. 1-21, 2007.

REGIS, F. Tecnologias de comunicação, entretenimento e competências cognitivas na cibercultura, **Revista Famecos**, Porto Alegre/RS, v. 1, n. 37, dez., 32-37, 2008.

REGIS, F.; TIMPONI, R.; MAIA, A. Cognição integrada, encadeada e distribuída: breve discussão dos modelos cognitivos na cibercultura. **Comunicação, mídia e consumo**, São Paulo, ano 9, vol.9, n.26, p.115-134, nov. 2012. Disponível em <<http://revistacmc.espm.br/index.php/revistacmc/article/download/346/pdf>>. Acesso em: 09 Jun. 2014.

ROGERS, Y. **A Brief Introduction to Distributed Cognition**, 1997. Disponível <<http://www.csuchico.edu/~nschwartz/dcog-brief-intro.pdf>>. Acesso em 01 set. 2015.

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/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>>. Acesso em: 09 Jan. 2014.

ROMANÍ, C. C.; KUKLINSKI, H. P. **Planeta Web 2.0**: Inteligencia colectiva o medios fast food. Barcelona e México: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso, México, 2007. Disponível em: <<http://www.planetaweb2.net>> Acesso em: 22 Dez. 2013.

SALOMON, G. No distribution without individuals cognition: a dynamic interactional view. In GAVRIEL SALOMON (Ed) **Distributed Cognitions. Psychological and educational considerations**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

SALVUCCI, D.; TAATGEN, N. **The Multitasking Mind**. New York: Oxford University Press, 2011.

SANCOVSCHI, B.; KASTRUP, V. Práticas de estudo contemporâneas e a aprendizagem da atenção. **Psicologia & Sociedade**; 25(1), p. 193-202, 2013.

SANTOS, G. L. Uma pesquisa longitudinal sobre professores e computadores. **Educ. Real**, Porto Alegre, v. 36, n. 3, p. 837-848, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/download/23080/14352>>. Acesso em: 15 Jun. 2014.

SARTORI, A. Educomunicação e sua relação com a escola: a promoção de ecossistemas comunicativos e a aprendizagem distraída. **Revista Comunicação Mídia e Consumo (ES-PM)**, São Paulo, v. 7, n. 19, p. 33-48, jul. 2010.

SELWYN, N. The digital native – myth and reality. **Aslib Proceedings**. v. 61, n. 4, p. 364-379, 2009.

SERAFIM, M.; PIMENTEL, F. E.; Ó. A. P. S. Aprendizagem colaborativa e interatividade na web: experiências com o Google Docs no Ensino da Graduação. In: **II Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**, 2008. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/nehete/simposio2008/anais/Maria-Lucia-Serafim\\_Fernando-Pimentel-e-Ana-Paula-do-O.pdf](http://www.ufpe.br/nehete/simposio2008/anais/Maria-Lucia-Serafim_Fernando-Pimentel-e-Ana-Paula-do-O.pdf)>. Acesso em: 15 Abr. 2014.

SILVA, S. R. “EU NÃO VIVO SEM CELULAR”: Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas Práticas nas Culturas Urbanas. **Intexto**, Porto Alegre: UFRGS, v. 2, n. 17, p. 1-17, julho/dezembro 2007. Disponível em: <  
<http://www.seer.ufrgs.br/intexto/article/download/3457/4131>>. Acesso em: 25 Jan. 2014.

SILVA, A. C. O. **Mediação tecnológica e uso da língua inglesa em dois contextos universitários brasileiros**. 2012. 213f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SILVA, A. C. S. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554, jul./set. 2011. Disponível em:  
 <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n72/a05v19n72.pdf>>. Acesso em: 25 Out. 2014.

SILVA, A. M. **O 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**. 2011. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, 2011.

SILVA, V. C. da; COUTO, E. S. Interfaceamentos contemporâneos: tecnologias digitais e tribos urbanas no contexto escolar. **Educ. rev.**, Belo Horizonte, v. 28, n. 2, p. 333-346, 2012. Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/edur/v28n2/a15v28n2.pdf>>. Acesso em: 10 Out. 2015.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. Brasília: Ed. da Universidade de Brasília/FUNBEC, 1970.

SKINNER, B. F. **Questões recentes na análise comportamental**. Campinas: Papirus, 1995.

SKINNER, B. F. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: EPU EDUSP, 1975.

SOUZA, C. R. T.; SILVA, M.s da C.; ALVES, L. R. G. O game in situ e a aprendizagem experiencial do jogar: desvendando seu potencial didático-pedagógico. In: **Revista Metáfora Educacional** – versão *on-line*, n.15 (jul. – dez. 2013). 2013. Disponível em: <  
<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4699073.pdf>>. Acesso em: 17 Out. 2014.

SPITZ, R. O uso inconsciente da tecnologia no cotidiano. **Strategic Design Research Journal**, volume 1, número 1, julho-dezembro 2008. Disponível em: <  
[http://www.unisinos.br/\\_diversos/revistas/design/pdf/53.pdf](http://www.unisinos.br/_diversos/revistas/design/pdf/53.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2014.

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.

TANAMACHI, E. de R.; FILHO, I. A. T. V. Materialismo histórico dialético: atualidade do método e implicações à educação e à psicologia. In: FILHO, I. A. T. V.; PONCE, R. de F.

(orgs.). **Psicologia e educação: perspectivas críticas para a ação psicopedagógica**. Birigui, SP: Boreal Editora, 2012.

TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos**. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

TONINI, I. M.; CARDOSO, J. C. Os meios de comunicação, tecnologias digitais e práticas escolares de geografia. **Revista FSA**, Teresina, v. 11, n. 2, art. 10, p. 186-210, abr./jun. 2014. Disponível em: <<http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/fsa/article/download/391/325>>. Acesso em: 12 Mai. 2014.

TREIN, D.; SCHLEMMER, E. D. R. Projetos de aprendizagem baseados em problema no contexto da web 2.0: possibilidades para a prática pedagógica. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 4, n. 2, jun 2009. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewfile/3225/2147>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

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.

VEEN, W.; VRAKKING, B. Homo zappiens: educando na era digital. (Tradução Vinicius Figueira). Porto Alegre: Artmed, 2009

VELOSO, M. M. S. A.; BONILLA, M. H. S. O professor e a autoria em tempos de cibercultura: a rede da criação dos atos de currículo. In: **37ª Reunião Nacional da ANPED**, 2015. Disponível em: <<http://37reuniao.anped.org.br/wp-content/uploads/2015/02/Trabalho-GT16-4038.pdf>>. Acesso em: 12 Dez. 2015.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

VIGOTSKI, L. S. Psicologia concreta do homem. In: **Educação & Sociedade**, vol. XXI, núm. 71, julho, 2000, pp. 21-44. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87313695002>>. Acesso em: 09 Jan. 2014.

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.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VILARINHO, L. R. G. Uso do Computador e Rede na Prática Pedagógica: uma Visão de Docentes do Ensino Estadual. **Revista E-Curriculum**, v. 2, n. 3, dezembro 2006. Disponível em: < <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/3153/2084>>. Acesso em: 12 Set. 2014.

WHELLER, S.; BOULOS, M. A cultura colaborativa e a criatividade destrutiva da Web 2.0: aplicativos para o ensino da medicina - **RECIIS**, Brasil, 1, jun. 2007. Disponível em:< <http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/49/50>>. Acesso em: 21 Ago. 2014.

ZART, L. H. M. Processos de autoria mediados pelas tecnologias informatizadas. **Cenários**, Porto Alegre, n.10, 2014.