

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

Fernando Silvio Cavalcante Pimentel

A APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS NA CULTURA DIGITAL

Maceió – AL
2015

FERNANDO SILVIO CAVALCANTE PIMENTEL

A APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS NA CULTURA DIGITAL

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Cleide Jane de Sá Araújo Costa.

Maceió – AL
2015

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

P644a Pimentel, Fernando Silvio Cavalcante.
A aprendizagem das crianças na cultura digital / Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió, 2015.
201 f. : il.

Orientador: Cleide Jane de Sá Araújo Costa.
Tese (doutorado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Maceió, 2015.

Bibliografia: f. 163-177.
Apêndices: f. 178-201.

1. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. 2. Cultura digital.
3. Estratégia de Aprendizagem. 4. Conectivismo. I. Título.

CDU: 37. 018.43

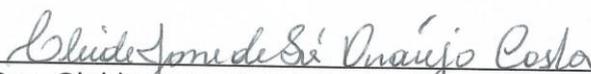
Universidade Federal de Alagoas
Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

“A aprendizagem das crianças na cultura digital”

FERNANDO SILVIO CAVALCANTE PIMENTEL

Tese de doutorado submetida à banca examinadora, já referendada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 12 de março de 2015.

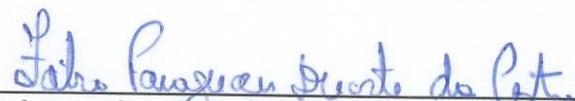
Banca Examinadora:



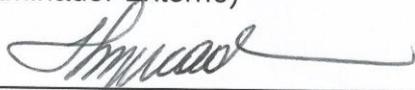
Profa. Dra. Cleide Jane de Sá Araújo Costa (PPGE/CEDU/UFAL)
(Orientadora)



Profa. Dra. Maria Neide Sobral (PPGED/UFS)
(Examinadora Externa)



Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa (PMMCC/IC/UFAL)
(Examinador Externo)



Prof. Dr. Luís Paulo Leopoldo Mercado (PPGE/CEDU/UFAL)
(Examinador Interno)



Prof. Dra. Deise Juliana Francisco (PPGE/CEDU/UFAL)
(Examinadora Interna)

In medio stat virtus
Aristóteles

A duas crianças lindas, maravilhosas e inteligentes, que em suas relações com a cultura digital, não perderam a essência do amor e me impulsionam cotidianamente a nunca desistir:

Maria Fernanda e Luís Felipe.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente quero agradecer a Deus, por ajudar-me a compreender pequenas partículas do mistério da vida, revelando a cada instante sua grandiosa generosidade em minha vida e em minha família, principalmente no percorrer da caminhada de investigação e produção científica.

Aos meus pais, Maria Lúcia e Gildo (*in memoriam*), agradeço pelo incentivo e reconhecimento. Confesso que não sei como agradecer tamanha generosidade e amor.

À minha esposa, Cátia, por sua bondade, insistência, paciência e atenção neste processo, confirmando sua intercessão e sendo cúmplice no amor e na busca da sabedoria.

Ah... aos meus grandes e amados tesouros, Maria Fernanda (“Grãozinho de ouro”) e Luís Felipe (“Sonho lindo de Deus”). Eles são minha grande motivação e fonte de aprendizado, me ensinando a buscar a Deus mais profundamente. Eles são dons amor e simplicidade.

Aos meus familiares, principalmente irmãs e irmão, que buscaram compreender as minhas ausências e, ao mesmo tempo, me apoiaram em todo o processo de estudo e pesquisa. É bom saber que posso contar com eles: meus tios, padrinhos, sogra, padastro e sobrinhos.

À minha orientadora, Profa. Dra. Cleide Jane de Sá Araújo Costa, por persistir na orientação fiel e criteriosa, por seus insistentes convites ao pensamento científico, pela disponibilidade e pela generosa oferta e partilha de seus conhecimentos.

À coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Ufal e demais professores, em especial ao Prof. Dr. Luís Paulo Mercado, Profa. Dra. Deise Juliana, Profa. Anamelea Pinto, Profa. Maria Auxiliadora Freitas e Profa. Aparecida Viana pelo reconhecimento, pelo conhecimento partilhado e pelo constante incentivo à investigação e criação.

Aos doutorandos da turma de 2012, em especial aos colegas Prof. Carloney Alves, Profa. Lílian Nascimento, Profa. Elza Silva, Prof. Aristóteles Oliveira e Prof. Ivanderson Pereira, pela franqueza e carinho — elementos essenciais neste tempo de investigação.

À direção, equipe pedagógica, professores e alunos do Colégio Santa Madalena Sofia, por me permitirem desenvolver a pesquisa em seu espaço, colaborando em cada detalhe.

A todos que me acompanharam neste processo e foram sensíveis aos meus apelos, e que me apoiaram para avançar neste processo. A todos que fazem a Ufal, e de modo todo particular, a todos da Coordenadoria Institucional de Educação a Distância.

Muito obrigado a todos.

RESUMO

O estudo analisa como as crianças incorporam e usam as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em seus processos de aprendizagem, no contexto escolar e extra escolar, considerando que estas tecnologias fazem parte do cotidiano destas crianças e influenciam diretamente em seu desenvolvimento cognitivo. A pesquisa, enquanto método misto e configurada como Estudo de Caso, se fundamentou nos estudos histórico-culturais, a partir de Vygotsky e na análise emergente do aprendizado em rede, de Siemens e Downes. As crianças participantes da pesquisa fazem parte da cultura digital e apresentam especificidades e singularidades no aprender com e sobre as TDIC. No aporte teórico, destacam-se alguns conceitos relevantes para esta investigação: cultura digital, Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), estratégia cognitiva e Conectivismo. O processo de aprendizagem de 57 crianças do 5º ano do Ensino Fundamental foi acompanhado entre os meses de maio a agosto de 2014, a partir da observação em suas práticas no laboratório de informática de uma escola da rede privada de ensino de Maceió, como também nos momentos de intervalo de aulas (recreio), em conjunto com os instrumentos: questionário; entrevista semi-estruturada; planos de aula das professoras da série. Para compreender as respostas dos participantes nas técnicas utilizadas, foi incorporado um olhar comparativo para estabelecer relações entre o contexto escolar e o contexto extra escolar, utilizando apropriação tecnológica, uso das TDIC como estratégias de aprendizagem e compartilhamento, criação, inovação e colaboração em rede como categorias de análise. Os dados da pesquisa mostraram que as crianças estão inseridas na cultura digital e utilizam as TDIC como estratégia de aprendizagem de forma mais espontânea e inovadora nos ambientes externos à escola. O estudo, evidenciou que as TDIC por si mesmas, não dão conta do processo aprendizagem e que as interações, mesmo de forma limitada por meio das TDIC, são necessárias e potencializadoras do aprendizado.

Palavras-chave: Cultura Digital. Estratégia de Aprendizagem. TDIC. Conectivismo.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyze how children incorporate and use the Digital Communication and Information Technologies (DICTs) in their learning process, both in the classroom and outside the classroom, considering that such technologies are part of children's everyday lives, and, therefore, directly influence their cognitive development. The research was based on historical-cultural studies, from the perspective of Vygotsky and from the emerging analysis of learning as network, by Siemens and Downes. We understand that the children who participated in the research are part of the digital culture. They present specificities and particularities in learning about digital technologies. In our study, we focus on some relevant theoretical concepts: digital culture, ZPD (Zone of Proximal Development), cognitive and Connectivism. The learning process of 57 children of the fifth grade at an Elementary School – a private school in the city of Maceió – was examined from May to August 2014. Their practices were observed during break and at a computer laboratory, in association with other methodological instruments: questionnaire; semi-structured interview; teachers' lesson plans. In order to understand the children's answers in the questionnaires and interviews, we compared the theories to the reality of both contexts (in the classroom and outside the classroom). We used the following categories of analysis: technological appropriation, use of DICTs as learning and sharing strategies, creation and innovation, and network collaboration. Our study has shown that children are inserted in the digital culture and that they use the DICTs as learning strategy, in a more spontaneous and innovative way, when they are outside the classroom. The study has also shown that the DICTs alone are not enough in the learning process. The interactions, even if they are limited by means of the DICTs, are necessary and they potentialize learning.

Keywords: Digital Culture. Learning Strategies. DICTs. Connectivism.

RESUMEN

El estudio analiza cómo los niños incorporan y usan las Tecnologías Digitales de la Información y Comunicación (TDIC) en sus procesos de aprendizaje, en el contexto escolar y fuera de la escuela, considerando que estas tecnologías están presentes en el cotidiano de esos niños e influyen directamente en su desarrollo cognitivo. La investigación se fundamentó en los estudios histórico-culturales a partir de Vygotsky, así como en el análisis emergente del aprendizaje en red, de Siemens y Downes. Se asume que los niños participantes de la investigación participan en la cultura digital, que presenta especificidades y singularidades en el acto de aprender con y sobre las tecnologías digitales. En la parte teórica se destacan algunos conceptos relevantes para esta investigación como son: la cultura digital, Zona de Desarrollo Proximal (ZDP), las estrategias cognitivas y el Conectivismo. El proceso de aprendizaje de 57 niños de la Enseñanza Primaria fue acompañado entre los meses de mayo y agosto de 2014, observándose sus prácticas en el laboratorio de informática de una escuela de la red privada de enseñanza de Maceió, así como en los momentos de intervalo de las clases (los recreos), en conjunto con otros instrumentos metodológicos: cuestionarios, entrevistas semi estructuradas, planos de clases de las profesoras de los grupos. Para comprender los enunciados de los participantes en las técnicas utilizadas, se incorporó una observación comparativa para buscar las posibles relaciones entre el contexto escolar y el contexto fuera de la escuela, utilizando la apropiación de la tecnología, el uso de las TDIC como estrategias de aprendizaje y de intercambio, creación, innovación y colaboración en red como categorías de análisis. La investigación mostró que los niños están inmersos en la cultura digital y que utilizan las TDIC como estrategia de aprendizaje de forma más espontánea e innovadora en los ambientes externos a la escuela. El estudio evidenció que las TDIC por sí mismas no resuelven el proceso de aprendizaje y que las interacciones, por medio de las TDIC, aunque sean limitadas, son necesarias y potenciadoras del aprendizaje.

Palabras clave: Cultura Digital. Estrategia de Aprendizaje. TDIC. Conectivismo.

LISTA DE SIGLAS

APALA	Associação dos pais e amigos dos leucêmicos de Alagoas
CDI	Comitê para Democratização da Informação
CMC	Computação Mediada por Computador
EDUCOM	Projeto Educação com computadores
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
IHMC	Institute for Human and Machine Cognition
MIT	Massachusetts Institute of Technology
ONG	Organização não governamental
OLPC	One Laptop per Child
OVA	Objeto Virtual de Aprendizagem
PLE	Personal Learning Environment
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
Proinfo Integrado	Programa Nacional para a Formação Contínua em Tecnologia Educativa
PROUCA	Programa Um Computador por Estudante
RSD	Redes Sociais Digitais

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UCA	Um Computador por Estudante
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Padrão de comunicação multidirecional.....	36
Figura 2 - Reutilização da informação.....	37
Figura 3 - Relação entre as culturas.....	42
Figura 4 - Estágios da ZDP.....	72
Figura 5 - Nuvem de palavras questão 6.....	109
Figura 6 - Árvore de palavras. Questão 6. Vocábulo ensinar.....	110
Figura 7 - Nuvem questão.....	125
Figura 8 - Árvore vocábulo perguntar.....	126
Figura 9 - Árvore vocábulo internet.....	127
Figura 10 - Relação entre conceitos na questão1.....	127
Figura 11 - Nuvem questão 2.....	129
Figura 12 - Árvore vocábulo pergunto - questão 2.....	129
Figura 13 - Árvore vocábulo ajuda - questão 2.....	130
Figura 14 - Nuvem de palavras questão 3.....	131
Figura 15 - Árvore de palavras – tradutor.....	132
Figura 16 - Nuvem de palavras questão 4.....	133
Figura 17 - Árvore de palavras questão 4 – tradutor.....	134
Figura 18 - Relação entre conceitos- questão 3 e 4.....	135
Figura 19 - Árvore de palavras questão 4 – “não”.....	136

Figura 20 - Nuvem de palavras questão 5.....	143
Figura 21 -Árvore de palavras questão 5.....	144
Figura 22 - Relação entre conceitos- questão 5.....	144

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estratégias Cognitivas.....	74
Tabela 2 - Horas conectado na Lan House.....	100
Tabela 3 - Horas por semana conectado.....	101
Tabela 4 - Acesso a internet em casa.....	105
Tabela 5 - Uso da Lan House para conexão a internet.....	105
Tabela 6 - Tem e-mail.....	106
Tabela 7 - Tem celular ou smartphone.....	107
Tabela 8 - Usa o WhatsApp no celular/smartphone.....	114
Tabela 9 - Usa a Internet para jogos online.....	121
Tabela 10 - Exposição na internet.....	123
Tabela 11 - Uso dos recursos da Internet em sala por professores.....	139
Tabela 12 - Uso da internet para realizar atividades escolares.....	145
Tabela 13 - Uso da Internet para complementar seus estudos.....	146

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias e subcategorias de análise.....	25
Quadro 2 - Temas das publicações científicas.....	27
Quadro 3 - Entendimento sobre a sociedade atual.....	30
Quadro 4 - Características da Sociedade na atualidade.....	40
Quadro 5 - Interação com a informação.....	48
Quadro 6 - Modalidades de metacognição – estratégias.....	75
Quadro 7 - Síntese dos instrumentos de coleta de dados.....	94
Quadro 8 - TDIC e Mídias indicadas nos planos de aula.....	137

LISTA DE MAPAS CONCEITUAIS

Mapa Conceitual 1 - Perspectivas da Cultura Digital.....	64
Mapa Conceitual 2 – Como as crianças aprendem no contexto das TDIC.....	87
Mapa Conceitual 3 - Percurso de inserção no mundo das crianças da cultura Digital.....	96
Mapa conceitual 4 - Uso das TDIC na escola.....	139
Mapa conceitual 5 - Uso das TDIC em casa.....	147
Mapa Conceitual 6 - Processos de aprendizagem com as TDIC na escola.....	150
Mapa Conceitual 7 - Processos de aprendizagem com as TDIC extra escola.....	151
Mapa Conceitual 8 - Aprendizagem digital: novas formas de aprender.....	152

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Redes Sociais utilizadas pelas crianças.....	106
Gráfico 2 - Frequência questão 6.....	111
Gráfico 3 - Uso do celular/smartphone para atividades escolares.....	112
Gráfico 4 - Uso do celular/smartphone.....	113
Gráfico 5 - Uso do WhatsApp.....	114
Gráfico 6 - Uso do e-mail como estratégia de aprendizagem.....	116
Gráfico 7 - Uso do Facebook – relação com atividades de aprendizagem.....	117
Gráfico 8 - Uso da internet para realizar pesquisas.....	118
Gráfico 9 - Uso do Youtube para estudar.....	119
Gráfico 10 - Uso da internet para download de vídeos.....	120
Gráfico 11 - Uso da internet para envio de arquivos.....	121
Gráfico 12 - Frequência da codificação na 1ª questão.....	124
Gráfico 13 - Frequência das categorias codificadas na questão 2.....	128
Gráfico 14 - Percentuais das categorias questão 3.....	132
Gráfico 15 - Frequência elementos teóricos na questão 4.....	135
Gráfico 16 - Percentuais de atividades nos planos de aula.....	138
Gráfico 17 Proporção de estudantes e atividades realizadas com computador....	141
Gráfico 18 - Frequência das categorias codificadas na questão 5.....	142

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1 - Questionário.....	179
Apêndice 2 - Roteiro da entrevista.....	182
Apêndice 3 - Quadros elaborado pelo SPSS.....	184
Apêndice 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	197
Apêndice 5 - Termo de Assentimento.....	200

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
2 PERSPECTIVAS DA CULTURA DIGITAL	29
2.1 Uma sociedade conectada	35
2.1.1 Mobilidade e ubiquidade	43
2.2 As crianças na cultura digital	46
2.2.1 Identidade e Privacidade.....	50
2.2.2 Criação e Inovação na cultura digital	53
2.3 Incorporação das TDIC pelos “Nativos Digitais”	54
2.4 A inserção das TDIC no contexto escolar: laptops, tablets e telefones móveis	57
3 COMO AS CRIANÇAS APRENDEM NO CONTEXTO DAS TDIC	65
3.1 Fundamentos da aprendizagem	66
3.2 A Zona de Desenvolvimento Proximal	69
3.3 Estratégias de aprendizagem	73
3.4 O uso das TDIC para aprender na cultura digital	76
3.4.1 Conectivismo	82
4 UM PERCURSO DE INSERÇÃO NO MUNDO DAS CRIANÇAS DA CULTURA DIGITAL	88
4.1 Como trilhamos o percurso	88
4.2 Onde estão as crianças na cultura digital	92
4.3 Sujeitos da investigação	92
4.4 Procedimentos de coleta e análise dos dados	94
5 APRENDIZAGEM DIGITAL: implicação do uso das TDIC como estratégia de aprendizagem	104
5.1 Reflexos da cultura digital na aprendizagem das crianças	104
5.1.1 Usos das TDIC como estratégia de aprendizagem.....	123

5.2 TDIC como estratégia de aprendizagem no contexto escolar.....	137
5.3 TDIC como estratégia de aprendizagem extra escolar.....	145
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	154
REFERÊNCIAS.....	163
APÊNDICES.....	178

1 INTRODUÇÃO

Este texto já não é mais o mesmo. As crianças, participantes deste estudo, não são mais as mesmas de quando iniciamos a investigação em 2012. Já surgiram novos costumes, hábitos, ferramentas digitais e analógicas, ou não. Elementos de uma nova cultura se estabeleceram, outros surgiram e alguns foram deixados no tempo. Como diria Heráclito, “não é possível entrar duas vezes no mesmo rio”.

Temos uma certeza. O trilhar desta investigação não nos permite o orgulho dos criadores do Titanic, mas nos capacita à perseverança dos que construíram a Arca de Noé.

Tenho minhas hipóteses, algumas evidências e certezas, mas continuo com várias dúvidas e inquietações. Uma das certezas é que o entorno da escola está em metamorfose acelerada. E esta mudança do entorno está mudando a escola, mesmo que lentamente, seja nas questões físicas, seja nas questões pedagógicas. Mas, é preciso mudar? É necessário rever nossa postura diante da cultura digital? Pensar estas alterações implica preservar o que é necessário ser preservado, conservando nossa história e trajetória, mas lançando-se para águas mais profundas.

Nesta conjuntura da aceleração que permeia toda a sociedade, os avanços tecnológicos têm proporcionado desenvolvimento significativo e direto em diversas áreas, seja nas Ciências Aplicadas, nos meios de produção, como também nos processos que envolvem a educação. Uma das grandes possibilidades de crescimento que estes avanços têm proporcionado concentra-se na possibilidade de utilização de vários recursos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em atividades ou ambientes educacionais.

Estas tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia, como celulares e smartphones, tablets e computadores, netbooks e notebooks conectados a internet. Apesar da inclusão do sinal digital para a TV, não consideramos esta tecnologia em nossa pesquisa, observando que esta realidade ainda não está totalmente concretizada nos espaços escolares. Além do fato de que, observando que no “mundo” ao redor das escolas, existe um desenvolvimento científico e tecnológico mais evidente e efetivo do que ocorre nas instituições escolares, marcadas por tradições e rituais, de ensino, avaliação e aprendizagem.

As TDIC podem ser compreendidas como as tecnologias que se baseiam em sistemas computacionais e conexão com a internet como características, diferenciando-se das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) exatamente pela presença do digital, mas não sendo seu único elemento que lhes distingue das TIC. Outro elemento significativo das TDIC concentra-se na possibilidade do tráfego de informações nas mais diferentes mídias e redes, como também a sua convergência (STRAUBHAAR e LAROSE, 2004; BUCKINGHAM, 2012b), o que ampliou a velocidade de emissão da informação, como também seu alcance geográfico, conseqüentemente promovendo novas relações da sociedade com a informação. Tendo em vista as mudanças tecnológicas para o digital, em detrimento do analógico, opta-se a partir deste ponto do texto, pelo emprego de TDIC, mesmo que os autores pesquisados originalmente tenham usado a perspectiva das TIC em suas pesquisas e estudos, que ainda sinalizam para artefatos analógicos.

Historicamente, alguns países têm investido em metodologias de inclusão ou da disponibilização de artefatos tecnológicos nos espaços e atividades escolares, da educação infantil ao ensino superior, inclusive sob a bandeira do desenvolvimento que a inclusão das TDIC proporciona ao país. Entre os projetos que defendem o uso direto de laptops por crianças destaca-se o projeto americano *One Laptop per Child* (OLPC), idealizado por pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Entre estes pesquisadores encontra-se Nicholas Negroponte, que compôs a equipe que apresentou a idéia ao Governo brasileiro, juntamente com outros representantes internacionais em Davos, na Suíça, em 2005 e que resultou na implantação da proposta do Um Computador por Aluno (UCA) no Brasil.

Ao redor do mundo, algumas experiências, tais como o Plan Educ.ar, na Argentina, o Plano Ceibal, no Uruguai, o “Give 1, Get 1” no Afeganistão, o OLPC na Etiópia, entre outras, visam “assegurar que todas as crianças em idade escolar nas partes menos desenvolvidas do mundo sejam donas do seu laptop pessoal e que elas possam usar para aprender e aprender a aprender” (BORGES e SANTOS, 2008, p. 1), e implementam a distribuição de equipamentos para alunos e professores.

No Brasil, o Governo Federal tem investido na disseminação de tecnologias e mídias nos espaços escolares públicos, promovendo ações e projetos como o Proinfo; TV Escola e, desde 2006, o Projeto UCA, objetivando, segundo a Lei nº 12.249¹, de junho de 2010, ser um

¹ A Lei nº 12.249 de 11 de junho de 2010 cria, no Capítulo II, o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e institui o regime especial para aquisição de computadores para uso educacional.

projeto educacional que por meio da tecnologia deveria promover a inclusão digital, adquirindo e utilizando equipamentos e software, além de oferecer suporte e assistência técnica (BRASIL, 2010).

Estas experiências com uso de tecnologias por crianças e adolescentes, tanto no Brasil como no exterior, precisam ser acompanhadas de pesquisas empíricas que investiguem os ganhos, as implicações e os problemas encontrados no percurso destes projetos e como se podem contornar tais problemas.

O avanço das TDIC e sua inclusão no cotidiano da escola têm proporcionado às crianças uma nova forma de aprender, como postulado por Papert (1988; 2008). Com o advento de tecnologias digitais possibilitando a fabricação de computadores pessoais em formatos cada vez mais miniaturizados e que ainda promovem a mobilidade como característica deste novo tempo, os governos investem na distribuição e no uso de equipamentos como notebooks, laptops, computadores de mão (palmtop), games e celulares smartphones nos ambientes educacionais.

Estes novos artefatos proporcionam uma maneira peculiar de interagir com o mundo, com os conteúdos, com os professores e com outros estudantes, apesar de não existirem dados empíricos suficientes que corroborem com essa afirmação (COLL e MONEREO, 2010). Esta interação é realizada de forma colaborativa, com o uso de tecnologias conectadas que possibilitam a ubiquidade e a mobilidade, como também o compartilhamento de arquivos de forma mais rápida.

A partir desta circunstância que vive a sociedade, abordaremos o seguinte problema de pesquisa: **como as crianças na cultura digital usam as TDIC como estratégias de aprendizagem no contexto escolar e fora da escola?**

O objetivo geral deste estudo concentrou-se em analisar como as crianças na cultura digital usam as TDIC como estratégias de aprendizagem no contexto escolar e extraescolar, tendo como objetivos específicos:

- a) identificar as estratégias de aprendizagem com o uso das TDIC usadas pelas crianças;
- b) destacar as interfaces mais usadas pelas crianças nos processos de aprendizagem;

c) diferenciar as estratégias de aprendizagem usando as TDIC nos contextos da escola e fora dela; e

d) reconhecer as implicações do uso das TDIC na aprendizagem das crianças em ambos os contextos.

O tema escolhido é relevante, observando-se a compreensão da necessidade de que o avanço da educação permeada pelo uso das TDIC possa ser de qualidade, tendo em vista todos os investimentos do Governo Federal para a disseminação de TDIC nas escolas da rede pública, como também os investimentos financeiros realizados por escolas e IES públicas e privadas na incorporação e na pesquisa sobre as TDIC na educação. Os resultados deste estudo podem permitir compreender a aprendizagem no universo da cultura digital, possibilitando uma análise de como fazemos a educação acontecer nos espaços educacionais instituídos, quando associados a outras pesquisas.

Enquanto pesquisador, estudar esta temática não é fruto do acaso, tendo em vista que trabalhei no Ensino Fundamental por 16 anos e que, de 2003 até 2010, busquei implementar metodologias inovadoras com o uso da internet (webquest, blog, twitter) nas escolas públicas e privadas nas quais atuei. Hoje, atuando como professor formador no ensino superior, trabalhando diretamente com licenciaturas, sinto-me impelido a continuar esta reflexão, analisando as implicações desta cultura digital no cotidiano das crianças e suas estratégias de aprendizagem. Neste percurso, também meus dois filhos, uma pré-adolescente de 13 anos e um menino de 5 anos, auxiliaram na conjuntura de minhas reflexões, inquietações e descobertas. As longas horas observando suas interações com as TDIC foram coadjuvantes em minhas meditações sobre o tema.

Buscando compreender estas relações de aprendizagem na cultura digital, tomando como base os pressupostos de Papert (1988; 2008), Coll, Mauri e Onrubia (2010), Monereo e Pozo (2010) e Siemens (2012) apresenta-se como tese desta pesquisa a proposição: **as crianças na cultura digital utilizam as TDIC como estratégias de aprendizagem, atribuindo significados diferentes quando na escola e quando em ambiente extraescolar.**

Dada a natureza da questão em foco, esta investigação é de cunho quanti-qualitativo, a partir do estudo de caso descritivo-analítico, conforme os pressupostos de Yin (2005). Os participantes envolvidos neste estudo foram estudantes de três turmas do 5º ano do ensino

fundamental de um escola privada, situada na cidade de Maceió-AL. A delimitação deste espaço/locus teve como base a inserção de atividades e projetos didáticos utilizando as TDIC realizados pelos professores da escola; e a coleta de dados foi realizada utilizando-se de quatro técnicas de coletas de dados: análise de documentos; observações diretas das crianças nos espaços da escola, em aula e nos intervalos; questionário e entrevista.

Neste processo, também nos inserimos na realidade das crianças em dois momentos específicos do cotidiano escolar: observação de aulas no laboratório de informática e observação das interações das crianças no momento de intervalo das aulas, denominadamente recreio. Esta inserção do pesquisador, como também a observação e os registros (anotações), permitiram a descrição da realidade, visando a confrontação com os outros dados coletados por meio do questionário e da entrevista com as crianças.

A análise dos dados coletados foi realizada com o auxílio de softwares de análise quantitativa e qualitativa (SPSS, CmapTools e NVivo), permitindo a tabulação dos dados obtidos, agrupando-os em tabelas, gráficos, quadros, árvores de palavras, nuvem de palavras e mapas conceituais. Estes elementos foram significativos para a análise, triangulação dos dados e confronto com o referencial teórico apresentado.

Quadro 1 - Categorias e subcategorias de análise

Categorias de análise	Subcategorias de análise
Apropriação Tecnológica	Influência das TDIC no cotidiano das crianças
	Apropriação e uso dos artefatos tecnológicos
Uso das TDIC como estratégias de aprendizagem	Uso das TDIC para aprender na escola
	Uso das TDIC para aprender além da escola
Compartilhamento, criação, inovação, colaboração em rede	Utilização das ferramentas das Web 2.0 e redes sociais digitais (Cultura Digital)
	Conexão com outras crianças e professores para atividades de aprendizagem (Princípios do Conectivismo)

Fonte: O autor (2014)

A análise dos dados foi realizada por meio de interpretações a partir das categorias discutidas na construção teórica deste estudo, bem como a utilização de análises sequenciais e de codificação. A partir da conceituação teórica apresentada nos capítulos 1 e 2, e a partir da leitura dos dados coletados, elegemos três categorias de análise, visando fazer um recorte para a análise do material coletado (Quadro 1).

A categoria Apropriação Tecnológica teve como fundamento a compreensão de que as crianças participantes deste estudo vivem cotidianamente a cultura digital. Sendo assim,

buscamos identificar as interfaces mais utilizadas pelas crianças, especificamente em atividades de aprendizagem e qual a influência das TDIC no dia-a-dia.

A segunda categoria, Uso das TDIC como estratégias de aprendizagem, objetivou identificar as estratégias de aprendizagem com o uso das TDIC usadas pelas crianças, seja na escola, como também extraescola.

Por fim, a terceira categoria, Compartilhamento, criação, inovação e colaboração em rede, visou identificar as crianças enquanto integrantes da cultura digital, como também percebendo se os princípios do Conectivismo estão presentes na realidade destas crianças.

O critério de inclusão no corpo de participantes foi o de estudantes do 5º ano que os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os estudantes assinaram o Termo de Assentimento.

Para obter os resultados, além de conceituar aprendizagem, analisamos as consequências sobre como a criança aprende com as TDIC, já que a aprendizagem é capaz de promover o desenvolvimento, baseia-se nas relações do indivíduo com as outras pessoas e com o mundo ao seu redor e implica “a tomada de consciência e apreensão” (VYGOTSKY, 2001, p. 321), possibilitando o desenvolvimento da pessoa.

E as crianças estão aprendendo com as TDIC? Conforme alguns autores a resposta é positiva, a exemplo de Buckingham e Rodríguez (2012), Mattar (2013) e Coll (2013a; 2013b). Mas como estão aprendendo com as TDIC? É o que buscamos delinear neste estudo, analisando os dados da investigação.

Refletindo sobre a cultura digital e investigando a literatura produzida durante o processo de fundamentação teórica, identificamos numa pesquisa webgráfica 77 (setenta e sete) artigos científicos publicados em periódicos da área ou em eventos científicos entre os anos de 2009 a 2014, que discutem a temática ou que relatam experiências com o uso das TDIC². Com este levantamento, foi possível identificar como a comunidade científica tem

² Realizadas no banco de teses e dissertações da Capes, como também junto ao Comitê Gestor da Internet no Brasil, os eventos SBGames, COMPÓS, TISE e SIIE, além dos seguintes periódicos: Educação e Sociedade; RED, Revista de Educación a Distancia; Comunicação e Educação; Comunicação & Educação; Comunicar; TELOS: Cuadernos de Comunicación e Innovación; Letras de Hoje; Revista Médios e Educación; Revista de Educação; Educação em Revista, Campus Virtuales, Revista Brasileira de Educação; Revista iberoamericana de Educación; Revista RENOTE Novas Tecnologias na Educação; Fronteiras: Estudos Midiáticos, Psicologia;

dedicado seu tempo em investigações sobre esta temática, com ênfase na formação dos professores ou na gestão das TDIC nos espaços escolares, em detrimento ao estudo de “como as crianças estão aprendendo com as TDIC”.

O quadro 2 apresenta o percentual das temáticas encontradas nas publicações analisadas. Os artigos de relatos de experiência, apesar de serem em um número significativo, não observam como se dá a aprendizagem das crianças, mas como estão sendo inseridas as TDIC em sala de aula.

Quadro 2 - Temas de publicações científicas

Temática	Percentual
Relato de experiências	29%
Políticas de TDIC	14%
Uso de redes sociais ou jogos em rede	14%
Inovação e novas metodologias	13%
Teorias da aprendizagem com as TDIC	10%
Formação de professores	9%
O estudante e as TDIC	7%
Ferramentas ou conteúdos digitais	4%

Fonte: O Autor (2014) - Dados da pesquisa

Trabalhando na construção deste saber, esta tese se organiza em quatro capítulos, estruturados da seguinte forma:

No primeiro capítulo, *Perspectivas da Cultura Digital*, refletimos sobre a sociedade conectada, analisando as mudanças ocorridas nos últimos anos no desenvolvimento de TDIC e apresentando as características desta sociedade em rede e suas implicações na realidade das crianças na cultura digital. Estas crianças, inseridas na cibercultura, apresentam particularidades significativas que devem ser compreendidas, pois refletem diretamente na forma como devem ser educadas.

O segundo capítulo, *Como as Crianças Aprendem no Contexto das TDIC*, apresenta a existência de uma “brecha” (BUCKINGHAN, 2012b) nas formas/experiências de uso das TDIC na escola e fora da escola. A partir dos fundamentos de como ocorre a aprendizagem e assumindo a Teoria Sócio-Cultural de Vygotsky como base deste estudo, expomos o conceito das estratégias de aprendizagem, enquanto respostas criadas para lidar com as diferentes situações cognitivas, especificamente as estratégias cognitivas e as estratégias metacognitivas.

Discutimos o uso das TDIC nos processos de aprendizagem e os pressupostos do Conectivismo, como alternativa para compreender a aprendizagem no mundo em rede.

Já no terceiro capítulo desta tese, intitulado *Um Percursso de Inserção no Mundo das Crianças da Cultura Digital*, apresentamos a metodologia utilizada para a realização deste estudo, expondo o percursso, escolha e aplicação das técnicas de coleta, delineando e esclarecendo o passo-a-passo da pesquisa, no rigor que a ciência nos propõe.

O quarto capítulo, *Aprendizagem Digital: novas formas de aprender com as TDIC*, apresenta a análise dos dados coletados, confrontando-os os elementos resultantes da aplicação dos questionários, da entrevista semi-estruturada, como também da análise documental (planos de aula) e observação das interações e aprendizagens dos participantes no ambiente da escola.

Pensar na cultura digital e como as crianças usam as TDIC para aprender implica reconhecer que este tema não é e não será uma unanimidade, tendo em vista as particularidades de cada ser humano, como também de cada região ou sociedade. Reconhecer a existência da cultura digital implica reconhecer que ela já é um fato, que já existe, independentemente de lugares que sequer tomaram conhecimento da Revolução Industrial, anterior à experiência digital. Todo estudo sobre cultura e seus aspectos constituintes predispõe o conflito, a dicotomia e a complexidade, e em nosso estudo nos propomos a esta realidade.

Ao final da pesquisa, propomos uma reflexão, tendo em vista que o uso da TDIC na educação básica apresenta desafios e facilidades ao processo ensino-aprendizagem, proporcionando uma nova cultura sobre a mídia, despertando outras competências e habilidades no cotidiano escolar. A possibilidade da construção de novos conhecimentos nos mais diferentes meios e espaços educacionais é uma realidade, visto que a disponibilização das TDIC nas escolas vem questionando o conceito de ensinar e de aprender na sociedade conectada.

2 PERSPECTIVAS DA CULTURA DIGITAL

As mudanças sociais vivenciadas nos últimos 30 anos tem revelado características de como a sociedade tem buscado cada vez mais a integração e a inter-relação das pessoas e de suas culturas (CASTELLS, 2007). Por um lado, o processo de globalização tem permitido que pessoas e produtos possam transitar de um lado a outro do planeta, compartilhando hábitos e culturas de regiões tão diferentes. Por outro lado, visualizam-se grupos sociais que buscam registrar e fortalecer suas próprias culturas, no receio de que tudo o que foi construído ao longo do tempo se perca com a inculturação.

Tendo como base este contexto de mudança social e suas implicações por meio das tecnologias, apresentamos como a sociedade contemporânea conectada por meio da internet vivencia uma mudança de paradigmas e reflete diretamente na forma como as crianças vivem e aprendem nesta cultura digital (CASTELLS, 2007; COLL e MONEREO, 2010). Neste capítulo também analisamos as mudanças ocorridas no contexto da educação com computador a partir de Papert (2008) e dos pressupostos da designação das crianças por Prensky (2012a; 2012b) e Palfrey e Gasser (2011) como nativos digitais.

No estudo da sociedade imersa nesta conjuntura de mudanças, autores como Bangemann (1994), Lévy (1996; 1999) e Castells (2007) apresentam conceitos diferentes na busca de delimitar suas características, como veremos a seguir.

Também no estudo sobre a sociedade, Siemens (2012) e Downes (2007) estão de acordo com Castells (2007) que a conceitua como sociedade em rede, sintetizando a morfologia dessa nova sociedade, enfatizando o sistêmico e o interconectado. No entanto, Siemens (2012) e Downes (2007) conceituam-na como sociedade conectada, sendo sua característica marcante e definidora, e analisam esta conexão a partir de suas implicações na aprendizagem.

Neste estudo nos apropriamos dessa compreensão de sociedade conectada em rede como ponto significativo para a compreensão da cultura digital no qual vivemos e que define posturas e condutas diante dos mais variados aspectos da vida, inclusive para a compreensão das crianças, também integrantes desta vida conectada, concordando com o conceito de cultura digital apresentado por Lemos e Cunha (2003) e Santos (2013), quando afirmam que a cibercultura é a relação entre as TDIC e cultura, emergentes a partir da convergência

informatização/telecomunicação e se constituindo “num tipo de desenho sociotécnico” (SANTOS, 2013. p. 26), em que os meios digitais proporcionam intensa interação, multiplicando a difusão de informações e a criação de comunidades de prática em redes sociais digitais (RSD).

Para Bangemann (1994), estamos vivenciando a sociedade da informação, quando em todo o mundo as TDIC estão gerando uma nova Revolução Industrial em nada comparável com a revolução iniciada no século XVIII. Para este autor, o que temos agora é a possibilidade de processar, armazenar, recuperar e comunicar informações em qualquer forma, sem os limites da distância, tempo ou quantidade.

No quadro 3, apresentamos uma síntese dos principais conceitos que os autores utilizam e suas características, destacando-se que estes elementos mostram que na sociedade atual temos um novo panorama cultural e que implica diretamente o que estudar nesta investigação.

Quadro 3 - Entendimentos sobre a sociedade atual

Conceitos	Característica
Sociedade da Informação	Sociedade em que, devido às TIC, a informação e o conhecimento são ou estão globalizados. Há destaque na possibilidade de processar, armazenar, recuperar e comunicar informações em qualquer forma e não mais limitados pela distância, tempo e quantidade
Cibercultura	Sociedade caracterizada pela velocidade de criação e renovação do conhecimento, na ampliação da informação, como também na ampliação, exteriorização e modificação das funções cognitivas. Capacidade de interconexão, criando uma “inteligência coletiva” e descentralizando o conhecimento.
Sociedade conectada em rede	Nesta sociedade, a informação é matéria prima para todas as ações e relações. Está baseada na lógica das redes, onde é necessário estruturar o não estruturável, compreendendo e assumindo a flexibilidade e a convergência tecnológica na busca de integração. A conexão em rede, via internet, é fator da mudança e de mudança.

Fonte: Lévy (1996; 1999); Bangemann (1994) e Castells (2007).

A revolução apresentada por Bangemann (1994) pode ser caracterizada pelo fato de que novas capacidades à inteligência humana estão sendo acrescentadas, modificando a forma de trabalhar e viver. Para compreender este processo e preparar a população para viver neste novo modelo de sociedade, a educação e formação têm um papel importante.

A sociedade da informação apresentada por Bangemann (1994) é compreendida por Lévy (1996; 1999) a partir da cibercultura, na qual o digital e o virtual têm um impacto direto nas formas como nos comunicamos e lidamos com o conhecimento. A possibilidade da

digitalização permite a transmissão e a cópia dos arquivos “sem perdas de informação” (LÉVY, 1996, p. 51), o que admite um tipo de tratamento de informação eficaz e complexo. Kozinets (2014) afirma que nossos mundos e nossas relações sociais estão se tornando digitais ou incorporando o digital no cotidiano, implicando numa série de modificações em nossas ações e pensamentos diários, inclusive em nossa relação com o que sabemos e como usamos este saber de forma prática.

Apesar de Lévy (1996) afirmar que vivemos na cibercultura, o que nos possibilita uma nova relação com o saber mais difuso, descentralizado, sem hierarquias pré-definidas e mais personalizado, o aspecto mais significativo desta nova interpretação da sociedade é a mudança da tecnologia do analógico para o digital, implicando na aquisição de novas características, tais como o uso de artefatos digitais para a comunicação imediata como também para a realização de procedimentos médicos ou para a realização atividades educacionais.

Entretanto, Castells (2007) e Buckingham (2012b) afirmam que não é a tecnologia simplesmente que está mudando a sociedade, já que a tecnologia é resultado do próprio dinamismo social e de sua busca pela sobrevivência. Para o autor, a tecnologia é apenas um dos elementos que também estão sofrendo avanços. As mudanças sociais são decorrentes das formas de compreensão da vida, como também das relações entre as pessoas e a maneira que encontram para o desenvolvimento da economia, da saúde, da educação e da sua própria evolução.

Concordando com Castells (2007), Marcelo (2013, p. 25) enfatiza que hoje em dia a sociedade é caracterizada pela mudança. “[...] el cambio forma parte de nuestra vida cotidiana”³, seja nos relacionamentos, na comunicação, no trabalho, nas relações comerciais, nas formas de obtermos e divulgarmos informações, como também para aprender e ensinar.

Em alguns casos as tecnologias são utilizadas para realizar o que já é feito sem elas. Para Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 75), “a simples incorporação ou o uso em si das TIC não geram, inexoravelmente, processos de inovação e melhoria do ensino e da aprendizagem”. Esta forma de usar as TDIC, compreendida pelo desenvolvimento da facilidade como cada pessoa interage com as tecnologias, promove maior rapidez e exatidão na execução das tarefas, a exemplo do uso de máquinas registradoras ou calculadoras científicas. Mas em outros casos, o uso destes artefatos está atrelado à inovação (MARCELO, 2013), promovendo

³ Tradução: “A mudança faz parte de nossa vida cotidiana” (MARCELO, 2013. p. 25)

posturas e opções diferentes ou criando novas formas de comunicação, interação e produção cultural, a exemplo da realidade aumentada. Esta inovação, em relação à educação, requer mudanças de crenças, comportamentos, metodologias, relações (COLL, 2014; DIAS, 2013; ALMEIDA e SILVA, 2013).

O conceito de inovação, no meio educacional, está atrelado à possibilidade de realizar as atividades cotidianas de uma forma nova, ultrapassando a simples distribuição ou disponibilização de recursos tecnológicos nos ambientes da escola ou da universidade (HERNANDEZ, 2000; MASSETO, 2004; ALMEIDA, 2013). Para Blanco (1995, p. 308) inovar em educação “significa ter uma atitude aberta à mudança, baseada na reflexão crítica da própria tarefa, descobrindo novos caminhos que melhorem a qualidade do ensino e buscando a solução mais adequada a situações novas”, e implica numa perspectiva de mudança na tradição pedagógica, exigindo do professor uma atitude de ação-reflexão, analisando as situações da sala de aula, identificando os problemas e buscando as soluções, e que no caso do uso das TDIC significa compreender qual recurso utilizar e em que contexto. Para Mota e Scott (2014, p. 47), os ambientes centrados em inovação devem promover a autonomia dos alunos, permitindo que possam “pensar de forma independente”.

Esta potencialidade do uso das TDIC é uma das características significativas desta sociedade, mas ao debruçarmos sobre as peculiaridades desta cultura digital, percebe-se que a principal especificidade é a mudança tecnológica da transformação dos aparatos analógicos em digitais (LÉVY, 1999). Mas a conceituação da cultura digital não é uma unanimidade, como afirmam Baratto e Crespo (2013), sendo necessário partir do conceito de cultura para compreender este fenômeno da cibercultura. Para os autores,

[...] se a cultura é um reflexo da ação humana, a cultura se constitui de ação do homem, na sociedade; criando formas, objetos, dando vida e significação a tudo o que o cerca. É essa ação humana que permitiu o surgimento do computador e por conseguinte, o surgimento da cultura digital. E esta passa, em seguida, a fazer parte de vários aspectos da vida humana, na aprendizagem pedagógica, na vida afetiva, na vida profissional, na simbologia da comunicação humana. Desse modo, vimos surgir uma nova estruturação de pensamentos, práticas e conceitos. Cabe ressaltar aqui, que a cultura não se transforma em digital, mas sim, ela busca se adequar ao cenário digital, ao mundo virtual (BARATTO e CRESPO, 2013, p. 17).

Esta compreensão sobre a cibercultura exige pensá-la a partir de múltiplos olhares, tendo em vista o emaranhado de definições sobre o termo *CULTURA*, enquanto conjunto de ideias, crenças, valores, formas e estilos de vida que se materializam como potência no mundo

virtual e que se atualiza de maneira exponencial por meio das conexões. Seu estudo, que tem variantes epistemológicas de acordo com cada escola sociológica, aponta para um sentido ou para uma interpretação sobre cultura a partir de seus pressupostos.

Nesta pesquisa utilizarei o sentido de cultura definido por Eagleton (2011), que a conceitua como o aspecto que revela o modo de vida de um determinado grupo social, que pode ou não viver juntos num lugar específico. Mas o autor destaca que o conceito de cultura também deve ser pensado a partir das mudanças advindas da pós-modernidade, percebendo que o estilo de vida de um grupo social está em constante metamorfose, tendo como fatores de implicação a política, a economia, a arte e a religião.

Porém, apesar das definições antropológicas de cultura apresentarem o sentido do viver juntos no mesmo lugar, a cultura digital é subversiva ao possibilitar que pessoas de lugares diversos e incomuns vivenciem ideias, conceitos e estilos de vida idênticos ou aproximados. A cultura digital foge dos padrões pré-estabelecidos e promove uma integração de elementos de culturas diferentes. Ela é subversiva quando potencializa as ações e as relações entre as pessoas, permitindo que uma criança em uma favela, por exemplo, possa se relacionar com alguém de outra classe social ou até mesmo de outro país por meio das conexões em rede que pode estabelecer.

Cada vez mais convivemos com pessoas que estão fisicamente distantes, quando as redes sociais digitais rompem a relação espaço-tempo e nos propõem uma aproximação virtual. Outro elemento a ser considerado no estudo da cultura digital é o binômio real-virtual (LÉVY, 1996; 1999), que evidencia a possibilidade do mundo real se relacionar com o mundo virtual por meio dos artefatos tecnológicos. As crianças não fazem esta diferenciação, mas transitam de um ambiente real (físico) para um ambiente virtual (digital e disposto em rede) com peculiar facilidade e intensidade.

A compreensão desta cultura digital pode ser explorada a partir de seis características identificados por Castells (2008):

1. habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em uma linguagem comum digital;

2. habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice-versa, para poder diluir o processo de interação;

3. existência de múltiplas modalidades de comunicação;
4. interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados ou a concretização do hipertexto;
5. capacidade de reconfigurar todas as configurações, criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processo de comunicação; e
6. constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem limite algum.

Estas características apresentam a especificidade desta cultura digital que amplia as possibilidades comunicacionais e exige uma série de habilidades, para que cada pessoa possa usufruir da potencialidade das TDIC. A comunicação, integrando o síncrono e o assíncrono, o concreto e o virtual, numa hipertextualidade que expande o acesso à informação, por meio de bancos de dados que podem estar localizados em qualquer lugar do planeta.

Nos estudos do Conectivismo (SIEMENS, 2012; DOWNES, 2007), a constituição da mente coletiva pelo trabalho em rede, sexto elemento apresentado por Castells (2008) é um dos pontos fundamentais que destacam esta cultura conectada e que possibilitam a compreensão da aprendizagem em rede.

A cultura digital possibilita que cada pessoa conceba uma nova forma de ser, uma nova identidade, mesmo dentro de uma mesma cultura (GONZALES-REY, 2005), tendo em vista que a subjetividade é defendida como um direito a ser exercido e defendido, no qual cada um faz sua própria interpretação da vida e infere novos significados às rotinas diárias, ultrapassando os conceitos pré-estabelecidos.

A exemplo disso, observam-se os diversos usos das redes sociais digitais. Mesmo tendo como princípio a conexão e as relações de um determinado grupo social, de acordo com Recuero (2009), é possível encontrar novos usos para as RSD, como as páginas do Facebook estritamente para fins comerciais ou *fan pages* restritas a um grupo que tem como objetivo apresentar um estudo acadêmico ou o conteúdo de uma matéria. Nestes casos, a característica da conexão entre os interagentes⁴ (PRIMO, 2007a; 2003; PIMENTEL, 2010) e o que

⁴ O vocábulo “interagente” designa as pessoas envolvidas no processo de interação, seja em um AVA, seja em momentos presenciais. Para Primo (2007a) o uso do computador não se limita mais ao termo “usuário”, tendo

possibilita a criação de “laços” não se concretiza ou no máximo fica limitada e efêmera, pois não cria uma relação contínua e efetiva.

Na busca da compreensão da cultura digital, Pretto e Silveira (2008, p. 78) defendem que é fundamental entender as mudanças nas relações sociais. Para estes autores, a cultura digital “indica intrinsecamente um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os aspectos da ação humana”. Já para Cintra (2003, p. 18), a cultura digital é “aquela que surge do fenômeno da comunicação mediada por computador (CMC) potencializada pela alta conectividade proporcionada pela Internet”, acrescentando que a grande mudança está evidenciada em como usamos as tecnologias desta mesma cultura para a interatividade. Para Lévy (1999, p.17) a cultura digital ou cibercultura, é “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”, destacando-se a potencialidade das conexões em rede.

2.1 Uma sociedade conectada

Toda e qualquer pesquisa sobre as TDIC e seus impactos na educação parte do princípio de que estas tecnologias são digitais. Mas este é um dos aspectos a ser investigado, já que as TDIC estão em toda a sociedade, influenciando a economia, as artes e a educação, além de outros setores. Isso implica analisar o contexto desta sociedade, já que suas características definem as relações entre as pessoas e das pessoas com as coisas.

Coll e Monereo (2010) expõem que as mudanças advindas dos avanços tecnológicos e das mídias digitais estão ocorrendo em toda a sociedade, conduzindo-a a novas formas de trabalhar, comunicar-se, aprender, pensar e viver. Não é apenas uma incorporação de tecnologias, como algo a mais a se fazer ou a ter, mas uma alteração em como fazemos as coisas, além da criação de novas realidades.

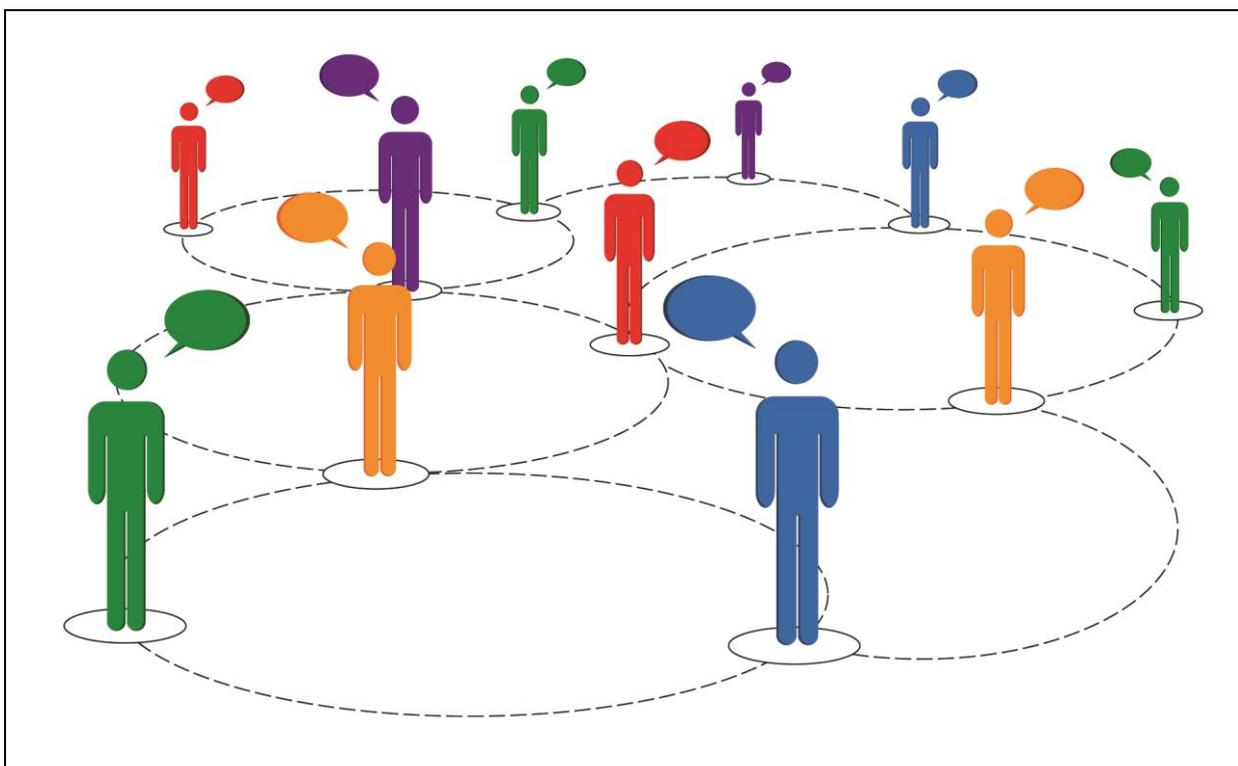
A maior evidência das TDIC é que elas proporcionam uma transformação concreta na forma como nos comunicamos e nos relacionamos com a informação. Segundo Silva (2000;

em vista as diversas possibilidades que cada pessoa tem de poder ser um provedor de formação e informação direta ou indireta na Internet. O vocábulo “interagente” é defendido por Alex Primo como a denominação mais apropriada para o interlocutor envolvido em um processo de comunicação mediada por computador. O termo interagente emana a idéia de interação, ou seja, a ação (ou relação) que acontece entre os participantes. Interagente, pois, é aquele que age com outro” (PRIMO, 2003, p.133). Neste texto, o vocábulo “interagente” será utilizado para designar os sujeitos de um processo de interação.

2008) padrão de comunicação unidirecional, que estabelece o fluxo linear *emissor – receptor*, não atende mais a realidade, quando a comunicação torna-se multidirecional.

Na cultura digital, cada sujeito pode ser emissor e receptor, podendo também trabalhar em regime de colaboração com outros emissores (SILVA, 2000; 2008), além de poder fazer uso direto das TDIC para emitir uma mensagem (informação) para múltiplos receptores, que não são apenas receptores (fig. 1).

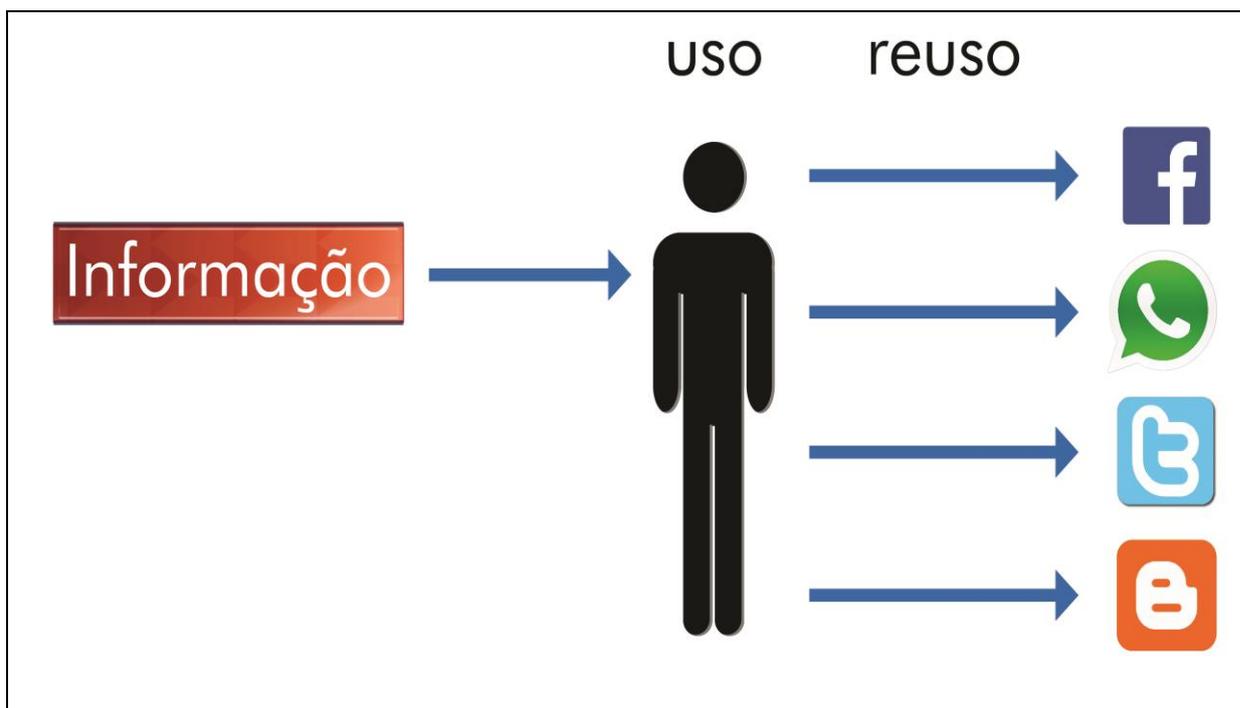
Figura 1 - Padrão de comunicação multidirecional



Fonte: O autor (2014)

Esta revolução nos padrões de comunicação é considerada por Negroponte (1995) e Castells (2007) a partir da capacidade de retroalimentação da informação e o seu uso, ou seja, há uma atividade de uso e reutilização (fig. 2). Na atual conjuntura da sociedade em meios digitais e na perspectiva da Web 2.0, é complexo afirmar que o sujeito apenas recebe/consome a informação. A compreensão é mais ampla, percebendo que a informação é “usada”, mas interpretada, reinterpretada e reconfigurada, portanto, a designação do indivíduo como *usuário* da internet ou das informações veiculadas nas RSD não é mais apropriada.

Figura 2 - Reutilização da informação



Fonte: O autor (2014)

O intergente reutiliza a informação que recebe por meio das diferentes fontes, multiplicando sua divulgação ou interpretação por meio das RDS ou de aplicativos da internet. Normalmente, conforme Mattar (2013), há também uma mudança na própria informação, que passa a conter a visão ou ideologia de quem recebeu esta informação e que agora a retransmite, reconfigurada.

E para este reuso da informação, cada vez mais os dispositivos tecnológicos possibilitam a difusão da informação e do conhecimento humano, pois as TDIC permitem que cada pessoa deixe de ser apenas “usuário” para ser também provedor da informação, sendo esta uma característica marcante da web 2.0⁵ (MATTAR, 2013).

Para este uso e produção de informação não se exige tanto conhecimento direto na área de informática, mas na aplicabilidade e uso dos dispositivos e interfaces com um simples conhecimento básico. Dispositivos mais simples estão cada vez mais à disposição e possibilitam novas interações e criações. Conforme Castells (2007, p. 69), “usuários e

⁵ Para Primo (2007b, p. 2), a Web 2.0 é a “segunda geração de serviços online e caracteriza-se por potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, além de ampliar os espaços para a interação entre os participantes do processo”. Considera-se a Web 2.0 como um determinado período tecnológico, a um conjunto de novas estratégias mercadológicas, a processos de comunicação mediados pelo computador e a combinação de técnicas informáticas (serviços Web, linguagem Ajax, Web syndication, etc.) que possibilitam os interagentes a dinamização de suas interações assíncronas ou síncronas.

criadores podem tornar-se a mesma coisa” e a intenção da indústria é propiciar, cada vez mais, artefatos interativos e possíveis de customização.

Coll e Monereo (2010, p. 20), por outro lado, defendem que a Sociedade da Informação é uma nova maneira de organização econômica, social, política e cultural, sendo definida como

um novo estágio de desenvolvimento das sociedades humanas, caracterizado, do ponto de vista das TIC, pela capacidade de seus membros para obter e compartilhar qualquer informação de maneira instantânea, a partir de qualquer lugar e na forma preferida, e com custo muito baixo.

O foco concentra-se na instantaneidade do compartilhamento da informação, mas não é o fato da multiplicação das TDIC que centraliza a identidade da Sociedade em Rede. As consequências do avanço tecnológico têm provocado uma mudança em como a sociedade se relaciona, seja pelo aumento das possibilidades de interação e de interatividade, seja pelas novas formas e relações comerciais e industriais, criando novas formas de compreender a própria sociedade.

Apesar das divergências sobre os conceitos de interação e interatividade, até mesmo pelo limite que existe entre os dois conceitos ser quase imperceptível, existe uma forte tendência a usar os dois termos para designar o mesmo processo. Todavia faz-se necessário perceber interação enquanto ação recíproca entre dois ou mais atores, quando ocorre intersubjetividade numa relação direta ou indireta, mediatizada por algum veículo técnico de comunicação, podendo ser síncrona ou assíncrona. (PRIMO, 2007a). Já o termo interatividade pressupõe a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (cd-rom, hipertextos, jogos) ou então pode ser compreendida como a ação humana sobre a máquina, recebendo em troca uma realimentação. Para Mattar (2009, p. 112) a “interação estaria associada às pessoas, enquanto a interatividade à tecnologia e aos canais”.

Não obstante a necessidade da compreensão dos dois termos, o que se compreende é que a possibilidade de a comunicação instantânea ser mais evidente na cultura digital tem mudado as relações sociais (COLL e MONEREO, 2010), implicando a necessidade de estudar estas mudanças, analisando seus pontos positivos e negativos.

A forma como nos comunicamos e como interagimos com a informação é um dos aspectos a considerar no estudo do contexto da sociedade permeada pelas TDIC. Por ser tão

plural, a análise desta sociedade tem recebido denominações divergentes ou que se completam, tais como Sociedade em Rede (CASTELLS, 2007), Sociedade da Informação (BANGEMANN, 1994; COLL e MONEREO, 2010), Cibercultura (LÉVY, 1999), entre outras. Todas as designações para a realidade que estamos vivenciando na atualidade, conectada em rede, parte do princípio que toda e qualquer sociedade é também caracterizada pelos artefatos que constrói, no intuito de proporcionar um prolongamento da vida humana.

A despeito dos pressupostos apresentados e as características que estes pesquisadores apontam, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE; 2003) defende ser necessário evoluir nesta questão. É preciso passar da Sociedade do Conhecimento para a Sociedade da Aprendizagem⁶, revisando os próprios conceitos e interpretações das instituições educacionais e sua função social. Ou seja, não basta termos uma ampliação nas formas de informar ou de levar conhecimento para a população. É preciso que a sociedade saiba compreender aquilo que recebe como informação ou transmissão de conhecimentos.

Kozinets (2014) e Castells (2007, p. 44) afirmam que não é a tecnologia que determina a sociedade, mas ela serve para a compreensão da própria sociedade, pois sendo um elemento cultural, é fruto da criatividade e empreendedorismo de um povo em busca de sobrevivência, tendo em vista que a “tecnologia (ou a sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades”. Segundo Castells (2013, p. 14), cada sociedade busca criar artefatos tecnológicos que possam auxiliar as pessoas em suas relações intrapessoais, como também suas relações com o mundo em si. “Os seres humanos criam significado interagindo com seu ambiente natural e social, conectando suas redes neurais com as redes da natureza e com as redes sociais”. É por meio desta interação que criamos sentido para as coisas que realizamos, como também para a própria vida, e “o modo como tecnologia e cultura interagem é uma dança complexa, um entrelaçamento e um entretenimento (KOZINETS, 2014, p. 28).

As mudanças na sociedade do conhecimento ou na cultura digital, abrangem muitas questões e detalhes do cotidiano que expõem como nos relacionamos com a vida, com os outros e com as coisas conforme as características apresentadas no quadro 4.

⁶ O conceito de *Sociedade da Aprendizagem* parte da ideia de uma cultura aprendente ou em constante aprendizagem, decorrendo na defesa de uma cultura do aprendizado ao longo da vida. Supera o sentido de sociedade do conhecimento por compreender que o conhecimento é dinâmico e está em constante metamorfose no decorrer do tempo. Para Coutinho e Lisboa (2011, p. 11), “neste tipo de sociedade, vê-se como questão fulcral, a possibilidade dos indivíduos desenvolverem competências e habilidades que possibilitem o exercício da sua criatividade, pautados pelos seus anseios e necessidades”.

Quadro 4 - Características da Sociedade na atualidade

Autores	Características
Coll e Monereo (2010)	<ul style="list-style-type: none"> - Complexidade, interdependência e imprevisibilidade; - Informação, excesso de informação e ruído na comunicação da informação; - Rapidez dos processos e suas consequências; - Escassez de espaços e de tempo para a abstração e a reflexão; - Preeminência da cultura da imagem e do espetáculo; - Transformação das coordenadas espaciais e temporais da comunicação; - Homogeneização cultural; e - Surgimento de novas classes sociais (inforricos e infopobres)
Castells (2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Lógica das redes; - A informação é a matéria prima; - Penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias; - Flexibilidade – capacidade de reconfiguração; e - Convergência das TDIC num sistema totalmente integrado
Aretio (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Massiva incorporação da mulher no mercado de trabalho. - Modificação nas relações entre as organizações e o meio ambiente pelas competências e a globalização dos mercados. - Distribuição do tempo de trabalho, com menos trabalho fixo e mais trabalho temporal, mais trabalho em tempo parcial e mais pessoas desempregadas. - Distribuição espacial, muito mais flexível por meio do trabalho virtual e a distância. - Mudanças nas estruturas e hierarquias de trabalho. - Surgimento de novos requerimentos de trabalho que exigem novas competências que requerem treinamento constante. - Novas relações entre empregadores e empregados, com uma redistribuição dos benefícios e responsabilidades em que os trabalhadores agora são mais responsáveis por suas carreiras profissionais. - Crescente demanda de trabalhos cada vez mais simbólico-analíticos e criativos. - Requisito de habilidades sociais para interagir melhor com os pares e colaboradores. - Aumento da mobilidade laboral e menor permanência no posto de trabalho. - Hoje ninguém sabe tudo, mas entre todos (inteligência coletiva) podemos saber muito. - Do comportamento analógico à cultura digital. - Consumo e produção de informação sem filtros prévios graças a internet. - Utilização das redes sociais para a realização de ações coletivas. - De uma informação escassa, simples, homogênea, fixa e pouco acessível chegamos a outra abundante, completa, reiterativa, densa, heterogênea, ubíqua e acessível. - De um conhecimento objetivo, estável e gerado por especialistas passamos a outro subjetivo, dinâmico e de produção coletiva.

Fontes: Castells (2007), Coll; Monereo (2010) e Aretio (2014)

Na análise das características desta sociedade, Aretio (2014) destaca que as mudanças são abrangentes e envolvem elementos que provocam novas mudanças, principalmente nas relações do mercado de trabalho. Estas mudanças implicam diretamente na compreensão do papel social da escola e da universidade, sendo estes espaços os responsáveis em oferecer à população as competências e habilidades necessárias para a vida nesta sociedade (Quadro 4).

A partir da realidade mundial e do impacto social das TDIC, Negroponte (1995) afirma que o mundo se tornou digital e, em detrimento da panaceia em torno das TDIC, Castells (2007) defende que seria um equívoco não pensar sobre as mudanças que estas tecnologias e mídias trazem para a sociedade.

O grau de inserção das TDIC no cotidiano da sociedade demonstra o quanto é necessário refletir sobre os efeitos e também para as causas desta integração. A incorporação de uma tecnologia ao cotidiano de um povo também determina o surgimento de minorias excluídas por não estarem integradas aos avanços ou por não terem acesso a estas tecnologias, criando novas formas de poder e dominação. Para Castells (2003), o excluído digital é aquele que não tem acesso a estas tecnologias, por diversos fatores, sejam políticos ou econômicos, mas também aquele que tem acesso, mas não domina a tecnologia. Um exemplo clássico está na relação das tecnologias dos medicamentos e tratamentos médicos avançados, limitado a uma parcela da população. A inserção das TDIC no contexto social modificam as formas de fazer, como também as formas de ser, pois proporcionam transformações sócio-culturais e técnicas. O cotidiano é modificado quando a comunicação é potencializada e novos artefatos contribuem para que possamos fazer melhor ou fazer diferente o que já fazemos, ressignificando a própria cultura.

Estas características definem um novo estilo de vida, no qual as pessoas incorporam ao cotidiano estes mesmos aspectos. E para Castells (2007, p. 414) estas mudanças serão mais evidentes com o passar do tempo. Para ele “como a cultura é mediada e determinada pela comunicação, isto é, nossos sistemas de crenças e códigos historicamente produzidos são transformados de maneira fundamental pelo novo sistema tecnológico e o serão ainda mais com o passar do tempo”.

Neste sentido, Wood (2003) postula que quando novas ferramentas ou instrumentos são inseridos na sociedade, há necessidade de desenvolvimento de novas habilidades. Para o autor, “ferramentas culturais inovadoras requerem o aperfeiçoamento e a transmissão de conhecimento e das habilidades necessárias para realizar este potencial” (WOOD, 2003, p. 54), recriando a própria cultura.

Evidentemente que toda e qualquer discussão sobre cultura deve ter como princípio que não se deve pensar numa sobreposição entre as culturas (fig 3). Também não passamos completamente de uma cultura para outra, mas é possível perceber que as culturas coexistem (ARETIO, 2014; SPIEGEL, 2013).

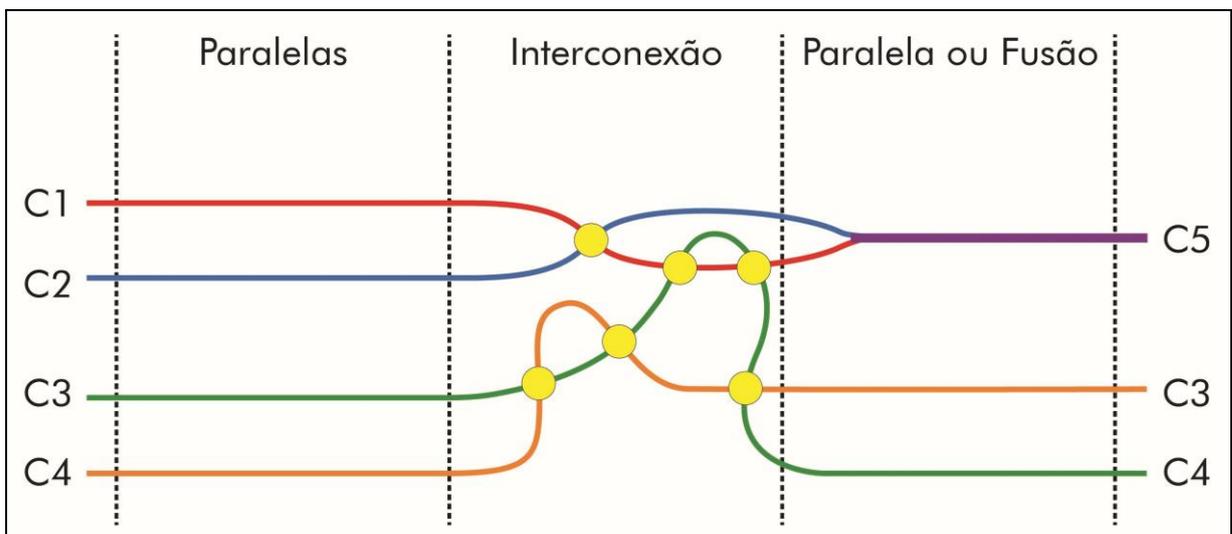
No estudo das sociedades, percebe-se a coexistência de várias culturas. Na figura 3 ilustramos estas relações, iniciando com a demonstração de que em alguns momentos elas estão em paralelo. Não há encontros ou interação entre os membros da cultura, como no caso

de tribos indígenas isoladas no interior da floresta amazônica. Numa mesma época, duas culturas diferentes convivem paralelamente sem trocas de suas peculiaridades ou de suas produções culturais.

Por vezes, há um encontro das culturas, com pontos de interconexão, a exemplo das comunidades europeias migrantes para o sul do Brasil, que continuam mantendo suas tradições, mas incorporam alguns elementos da outra cultura, como o idioma e alguns hábitos alimentares. Mas em vários momentos percebe-se que as culturas se fundem, e não há como distinguir se um determinado hábito é de uma cultura ou de outra. Este elemento de fusão é muito característico das sociedades capitalistas, inclusive em seus hábitos alimentares.

Na figura 3, cada linha identifica uma cultura diferente (codificada pela letra C, seguida de um algarismo). Cada cultura segue em paralelo com outras culturas, mas em determinados momentos da história as culturas se encontram, podendo se fundir em uma nova cultura, ou não. Em alguns momentos, as culturas podem até se fundir, transformando-se ou conformando-se a novos padrões. Na atualidade, pela disseminação das TDIC, quando falamos de culturas de gerações, não podemos mais nos basear em idades ou em momentos de nascimento, pois os comportamentos digitais ou da era digital podem ser observados em pessoas de qualquer idade, mas com certa predominância nas crianças e adolescentes. Se uns se comunicam mais e jogam mais, outros trabalham, investigam e compartilham mais por meio das TDIC (ARETIO, 2014).

Figura 3 Relação entre as culturas



Fonte: O autor (2014)

Esta cultura digital, entretanto, é marcada pela descontinuidade espaço-temporal, já que as TDIC possibilitam que as pessoas possam transitar por lugares ou tempos diferentes. Advindos desta realidade, a mobilidade e a ubiquidade permitem que a pessoa possa se comunicar ou “estar” em ambientes múltiplos e em momentos diversos, promovendo um diferencial na educacional.

2.1.1 Mobilidade e ubiquidade

Para Augé (2010), a mobilidade é outra característica da sociedade, cada vez mais cosmopolita, tendo em vista que os dispositivos móveis (notebooks, netbooks, celulares, smartphone e tablets) proporcionam um rompimento com as estruturas limitadoras da interação humana, incluindo a quebra do tempo e do espaço nas relações.

O vocábulo mobilidade pode ser usado para designar atividades humanas, como também ser identificado como uma característica das TDIC (LE MOS, 2007a; 2007b). Tendo sua raiz na Sociologia (JOHNSON, 1997), a mobilidade pode ser compreendida como o movimento de saída ou ingresso de indivíduos em sociedades estratificadas, sendo medida e analisada a partir de parâmetros diferenciados em cada sociedade, dependendo de como uma posição de um indivíduo em uma classe social é medida.

Um dos fatores mais significativos para a mobilidade social em sociedades industrializadas é a educação, e para Johnson (1997, p. 150), “o acesso desigual à educação desempenha um papel relevante na geração da desigualdade social e nos sistemas de classe”, constituindo-se num desafio para a família, para a escola e para a sociedade como um todo. Como as TDIC possibilitam uma mudança na forma de relacionamento com a informação e com o conhecimento provoca-se um novo entendimento de como fazer educação, considerando que o modelo tradicional fixado na figura do ditar-falar do professor, baseado na antiga lógica da comunicação, não consegue atender as necessidades atuais das crianças, jovens e adultos (SILVA, 2000).

Ultrapassando o significado social da mobilidade, no campo da informática B'Far (2005) conceitua os sistemas computacionais móveis como sendo aqueles que facilmente podem ser transferidos fisicamente de um lugar para outro, de forma que suas funcionalidades podem ser utilizadas enquanto estão em movimento. E, quando aplicado ao uso das TDIC e educação, o termo *mobile learning* (OLIVEIRA e MEDINA, 2007) compreende os

pressupostos da Sociologia e da Computação, designando mobilidade como o uso de artefatos que se utilizam de tecnologia sem fio para as atividades de ensino e aprendizagem, facilitando o acesso às informações e, desta forma, democratizando e ampliando as possibilidades de todos ao acesso à informação.

Com estas novas relações com a informação e com a possibilidade concreta da mobilidade, há uma tendência para o rompimento de barreiras sociais, o que levaria a democratizar o conhecimento. Se o acesso à educação tende a ser democratizado, exige-se uma nova cultura dos papéis de estudantes e professores no contexto do ensino-aprendizagem. A ideia da mobilidade é garantir acesso a conteúdos, informação e comunicação em qualquer lugar e em qualquer momento, gerando o conceito de aprendizagem ubíqua (BURBULÉS, 2012; ARETIO, 2014). Há uma quebra do conceito espaço-tempo, pois o acesso à informação pode ser realizado em qualquer lugar e de forma síncrona ou assíncrona. Segundo Coll, Mauri e Onrubia (2010), a ubiquidade potencializa instituições educacionais para a dimensão educativa, pois as ações de educação e formação são reconfiguradas nestes ambientes, geralmente promotores de interação e interatividade constante (BUCKINGHAM, 2012b).

Segundo Santaella (2010), a aprendizagem ubíqua precisa ser analisada a partir dos dispositivos tecnológicos utilizados e dos processos educacionais que emergem desta relação tecnologia-aprendizagem. Para a autora, entretanto, são os dispositivos móveis que configuram uma aprendizagem ubíqua que é “espontânea, contingente, caótica e fragmentária aproxima-se, mas não coincide exatamente com a educação informal” (SANTAELLA, 2010, p. 21). Aprofundando o conceito, a autora apresenta a aprendizagem ubíqua como a aprendizagem disponível a qualquer momento e sua principal característica é a possibilidade de transformar informação, acessada por meio dos dispositivos móveis conectados, em aprendizagem, enquanto que Coll, Mauri e Onrubia (2010) apresentam que a ubiquidade potencializa as instituições não educacionais para a dimensão educativa, pois as ações de educação e formação são re-configuradas nestes ambientes.

Para Burbulés (2012), a aprendizagem ubíqua só é possível porque existem artefatos tecnológicos portáteis e que podem estar conectados à internet, possibilitando acesso a milhares de pessoas e informações, não necessitando estar num lugar fixo ou usar um computador desktop para poder estar conectado. A evolução destes artefatos tem mudado a relação que temos com a própria tecnologia, pois ela está se incorporando ao cotidiano e o computador pode estar no carro, no celular, no tablet ou no netbook.

Este acesso a pessoas ou a sites permite uma aprendizagem de forma mais ou menos contínua, a depender da pessoa que faz uso dos artefatos das TDIC (BURBULÉS, 2012). Esta experiência de aprendizagem mais distribuída no tempo e no espaço está potencialmente presente no cotidiano, sendo necessário questionar sempre: como aprendemos e por que aprendemos. Segundo Burbulés (2012), a ubiquidade derruba os muros da sala de aula e os limites espaciais e temporais antes confinados ao ambiente escolar.

Oliveira e Medina (2007) indicam que a mobilidade pressupõe vantagens no uso dos dispositivos móveis com finalidades educacionais, apesar de seu surgimento na sociedade ter motivação empresarial e industrial, visando a otimização dos processos industriais e comerciais, mas que são rapidamente incorporados ao cotidiano educativo. Estas vantagens são dimensão (amplitude territorial que pode ser alcançada), consumo de energia, ganho de tempo, eficiência, custos operacionais e expansão programada. Segundo Coll, Mauri e Onrubia (2010), a ubiquidade potencializa instituições não educacionais para a dimensão educativa, pois as ações de educação e formação são pré-configuradas nestes ambientes.

As TDIC permitem que possamos compreender sua implicação no meio educativo, quando nos apropriamos de dispositivos computacionais para a realização de atividades que, com o uso do papel e lápis, podem estar limitadas (MAGALHÃES, 2009), como no aspecto da mobilidade.

Além do aspecto da mobilidade, a revolução das TDIC possui outra característica significativa e sua influência na sociedade é direta, conforme explica Castells (2007). Enquanto outras revoluções tecnológicas se limitaram a espaços geográficos ou a sociedades determinadas, a revolução das TDIC abrange um número maior de regiões do planeta e estão presentes, inclusive, em regiões desfavorecidas, difundindo-se numa velocidade que beira o imediatismo. As inovações tecnológicas lançadas nos EUA, por exemplo, são publicizadas de imediato na internet e o acesso a estas inovações em outros lugares pode ocorrer em questões de horas ou poucos dias.

Também é característica da sociedade em rede a capacidade de formar comunidade. Estas comunidades permitem que seus integrantes possam compartilhar suas experiências de vida (CASTELLS, 2013). Neste ponto, destaca-se o diferencial da internet e dos veículos de comunicação de massa. A unidirecionalidade da TV, por exemplo, não permite uma interação de muitos para muitos, como na internet no paradigma da web 2.0.

Estes elementos destacados como características da cultura digital têm promovido mudanças em todas as esferas da sociedade, mas são as crianças que estão vivenciando estas transformações de forma mais evidente, e sem tantas dificuldades como os adultos, pois as elas já nascem envoltas por estas tecnologias (GADOTTI, 2000).

2.2 As crianças na cultura digital

A sociedade conectada em rede, geradora da cultura digital, apresenta-se com uma variedade de incógnitas, descrevendo novos paradigmas relacionais, ao mesmo tempo que, em alguns segmentos comunitários, apresentam um “forte apego” a elementos tradicionais. Estas incertezas conduzem a perspectivas de pesquisas empíricas que possam promover a compreensão daquilo que realmente é oportuno e que agrega valor à sociedade (COLL e MONEREO, 2010).

Nesta nova forma de ser, de comunicar-se e relacionar-se neste contexto social-digital, é possível se deparar com um novo perfil de ser humano, com uma nova postura frente à cultura, fortemente delineada pelas relações das crianças com o mundo. Mas, quem são estas crianças? Elas são e estão na sociedade atual, imersas na cultura digital, mas vivendo na dualidade do real e do virtual, inclusive sem fazer distinção entre estes dois “mundos”.

No intuito de se esboçar um perfil de como as crianças da atualidade agem, em contraposição às crianças de 30 anos atrás, é oportuno observar a análise social apresentada por Castells (2007) que, ao descrever as mudanças paradigmáticas dos últimos anos, alerta para o fato de que as crianças de hoje já nascem imersas num emaranhado de tecnologias que fazem parte de suas vidas, o que não acontecia com as gerações anteriores. Neste sentido, Santos e Braga (2012, p. 21) afirmam que “as crianças constituem vetores importantes na implantação da Sociedade Informacional ou Sociedade da Informação”, sendo necessário um olhar criterioso sobre as implicações do uso das TDIC entre as crianças, seja na escola ou em outros espaços.

Mas são crianças da cultura digital? Ou são crianças da atual sociedade inseridas no universo da cultura digital? O fato de ter nascido numa era digital não garante que ela esteja incorporada a esta realidade. As características apresentadas para as crianças na cultura digital costumam ser evidentes em contextos de acesso as TDIC e que normalmente pertencem a uma situação social mais privilegiada (CGI. br, 2012; 2013). Por outro lado, há crianças que

nasceram nesta era digital, mas que ainda não estão inseridas neste contexto por questões econômicas, implicando uma limitação de acesso as TDIC, inclusive nas escolas. Estas crianças podem ser reconhecidas como excluídas digitalmente, mesmo pertencendo à geração da cultura digital.

Na busca de compreender estas mudanças, no início dos anos 2000, Prensky (2001) apresentou uma nomenclatura para as crianças nascidas na década de 90 do século passado e envoltas às tecnologias, denominando-as de nativos digitais ou de geração dos jogos (PRENSKY, 2012b). As crianças nascidas nesta época são nativos de uma era altamente tecnologizada digitalmente e que falam a linguagem da tecnologia com fluência e facilidade. Eles já nascem convivendo com vários artefatos tecnológicos digitais. Em contraposição ao nativos, Prensky (2001) apresenta os imigrantes digitais como pessoas que não nasceram no mundo ou na era digital, mas que incorporam um ou muitos elementos da tecnologia em suas vidas. Já as crianças nascidas a partir da década de 1990 e que não têm acesso as TDIC são consideradas excluídos digitais (MEIRELLES, 2003), configurando-se que esta questão é mais cultural do que temporal.

Por outro lado, Oblinger, Oblinger e Lippincott (2005) denominam esta geração de Net Generation. Existem controvérsias sobre o uso de conceitos, a partir dos pressupostos de estudos que cada autor utiliza, seja no campo técnico, seja educacional, filosófico ou sociológicos. Portanto, utilizaremos a perspectiva das crianças na cultura digital, também entendendo que nem todos estão neste contexto, mas que este número vem crescendo consideravelmente, inclusive por meio das políticas públicas de inserção das TDIC de inclusão e alfabetização digital.

Para Prensky (2010), o nativo digital é aquele que nasceu na era digital e que é capaz de realizar múltiplas atividades simultaneamente, acessando a uma gama de novas tecnologias e demonstrando peculiar confiança e destreza ao utilizar as TDIC. Os nativos costumam recorrer à internet como ponto de partida para a obtenção de informações, sejam elas educacionais, de lazer ou laborais. Amam a velocidade (PISCITELLI, 2009) para interagir e compartilhar a informação com outras pessoas. A forma de troca de informações também muda, pois eles usam os mais diversos meios, preferindo os mais instantâneos.

Para Bossolasco e Storni (2012), é necessário ir além das nomenclaturas, categorias ou rótulos, encaminhando-se para uma leitura crítica das práticas de ensino-aprendizagem propostas aos estudantes e as categorias conceituais e epistemológicas que lhes configuram.

Para existir no contexto da sociedade, interagir com os outros e com o mundo as crianças na cultura digital fazem uso de várias TDIC, normalmente de forma concomitante (VENN e WRAKING, 2011). Entre as principais tecnologias utilizadas pelos nativos estão os videogames, internet, telefone celular, mp3, iPod e mais recentemente laptops, tablets e smartphones, processando “quantidades enormes de informação por meio de uma grande variedade de tecnologias e meios” (op.cit, p. 5) substituindo o papel e lápis, nas tarefas cotidianas.

Mattar (2013), Palfrey e Gasser (2011) e Prensky (2012b, p. 83) também defendem que as crianças da “geração dos jogos” interajam com a informação de maneira diferente das crianças de épocas anteriores, conforme disposto no quadro 5.

Quadro 5 - Interação com a informação

Geração anterior as TDIC	Geração dos Jogos
Velocidade convencional de aprendizagem	Velocidade twitch ou alta velocidade
Processamento linear	Processamento paralelo (possibilidade de realizar atividades sem estrutura linear. Lógica das redes)
Primeiro o texto	Primeiro os gráficos
Passo a passo	Acesso aleatório
Autônomo	Conectado
Passivo	Ativo
Trabalhar	Brincar
Paciência	Recompensa
Tecnologia como inimiga	Tecnologia como amiga

Fonte: Prensky (2012b)

Estas características apresentadas por Prensky (2012b) reforçam as apresentadas por Castells (2007), mas atualizam a compreensão das peculiaridades das crianças, quando afirma que elas aprendem brincando, sem deixar de perceber que seu aprendizado tem um valor subjetivo, e ao mesmo tempo concreto, e além das características indicadas no Quadro 4 (p. 43), Veen e Vrakking (2009) destacam o modo de falar informal e o hábito de estar sempre conectado, usando diversos artefatos e é capaz de viver em mundos paralelos, virtuais, fantasiosos e maleáveis.

As características descritas, tanto por Prensky (2012b) como por Veen e Vrakking (2009), exigem uma nova postura educacional, pois demonstram que há uma necessidade de

revisão da função social da escola. Wilson (2012) e Romani (2012) reforçam a necessidade da alfabetização midiática, do letramento e formação para as novas competências digitais entre as gerações mais jovens, objetivando atender a estas especificidades das crianças. Para estes autores as gerações mais jovens, as crianças da geração digital, precisam do “conhecimento e da experiência necessárias para desempenhar uma tarefa ou trabalho específico” (ROMANI, 2012, p. 852), e que a maioria das escolas, com um currículo pensado para uma outra realidade de mundo, não consegue atender.

Neste sentido, Piscitelli (2009, p. 73) adverte que um dos grandes erros da atualidade é não perceber que os estudantes de hoje mudaram radicalmente, e que *“no son los sujetos para los cuales el sistema educativo fue diseñado durante siglos y que querría tenerlos como población nativa”*⁷. O autor apresenta sua preocupação com a realidade da escola, que muitas vezes está aquém da realidade das crianças, continuando a ensinar da mesma forma que há 50 ou 100 anos, não sendo apenas uma questão de metodologia, como também de currículo.

Tayie, Pathak-Shelat e Hirsjarvi (2012) apresentam outra característica desta geração, indicando que os jovens usam as mídias na busca de informação, ao mesmo tempo em que se alfabetizam por meio da própria mídia. Para estes autores, um hábito dos jovens é usar as tecnologias para a comunicação/interação em busca de informações que necessitam no dia-a-dia. Eles não fazem apenas pesquisas acadêmicas ou escolares, mas buscam cotidianamente informações que lhes sejam relevantes para a realização de tarefas diárias. Estes autores concordam com Prensky (2012b) quando apresentam que as crianças da cultura digital usam os símbolos para a efetivação da comunicação, os quais normalmente são desconhecidos das pessoas adultas.

Esta “nova” forma de se comunicar, interagindo por meio das TDIC, parece ser, aos olhos de Piscitelli (2009), a característica mais evidente das crianças na cultura digital, além da relação diferenciada com os artefatos digitais. Enquanto as pessoas que não vivem a cultura digital buscam a leitura de manuais, para poder operar as novas tecnologias, as crianças na cultura digital primeiro usam-nas e somente depois, quando encontram alguma dificuldade, buscam a solução junto a outras crianças ou em sites especializados (MATTAR, 2010; 2013). A leitura dos manuais, quando a fazem, fica para um segundo plano. O mais

⁷ Tradução: “Não são os sujeitos para qual o sistema educativo foi desenhado durante séculos e que queria tê-los como população nativa”.

comum é o uso das RSD como fonte de informação para a solução dos problemas ou das questões a serem resolvidas.

Ao contrário de Palfrey e Gasser (2011), Carneiro (2009) afirma que as TDIC têm proporcionado mudanças em todas as esferas da vida humana, inclusive revolucionando as percepções de tempo e espaço e a Internet tem desencadeado uma mudança significativa nos comportamentos das pessoas, possibilitando novas formas de interação, ampliando-a numa escala planetária (CARNEIRO, 2009) e isso inclui de forma mais evidente as crianças, inclusive na forma como aprendem ou como usam a internet para aprender. Buckingham (2012b) ressalta que, neste ponto, as crianças que têm acesso as TDIC em casa são as que mais se beneficiam destes artefatos na escola, pois trazem consigo algumas habilidades e conhecimentos que necessitam.

Além desta relação direta com a internet, as crianças demonstram que a vida em rede não difere da vida concreta, por isso alguns elementos se destacam: a forma como as crianças lidam com a privacidade, como suas identidades são constituídas na realidade da cibercultura, como também se relacionam com a criação e a inovação neste contexto conectado.

2.2.1 Identidade e privacidade

Sendo um espaço propício para a exposição, apesar da Lei nº 12.965 de 23 de abril de 2014⁸, a internet ainda é um meio complexo de regulação, apesar da intenção de vários governos de demarcar leis para usuários e provedores. Neste ambiente virtual as crianças usam das conexões em rede para se comunicar por meio de várias RSD, possibilitando contato com pessoas de vários lugares do mundo, se expondo e constituindo sua própria identidade.

Na internet, dependendo de como deseja ser vista, uma criança na cultura digital oferece mais ou menos informações pessoais que possam ser agregadas a uma interpretação de sua identidade (PALFREY e GASSER, 2011). Esta exposição está ligada a vários objetivos, tais como aprovação de um grupo social, intimidade, economizar tempo ou dinheiro e ainda prazer ou altruísmo. Para Sibilía (2008), esta exposição, como também o consumo ou procura do que seja “real” e não apenas ficção, é o que proporciona a multiplicação de perfis

⁸ A Lei 12.965, de 23 de abril de 2014, denominada de Marco Civil da Internet, estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios frente ao uso da Internet.

sociais nas redes digitais, como também a popularização de reality shows nas redes televisivas, e também na internet.

Palfrey e Gasser (2011)⁹ defendem que as crianças na cultura digital não distinguem a vida entre online e offline, e em cada site ou rede social é possível se reinventar, agregar novos elementos à identidade pessoal (aquilo que é) e social (o que é para os outros).

Segundo Ricciari (2012), o ciberespaço é ambiente propício para a formação da identidade pessoal, pois as mídias influenciam o comportamento social, direta ou indiretamente, seja pelo poder do conteúdo das mensagens veiculadas, seja pelas interações realizadas nas redes sociais.

A identidade de uma pessoa está ligada ao seu grupo social online e, se algum membro realiza algo que pode colocar em risco sua reputação, coloca em risco a reputação de todos (PALFREY e GASSER, 2011). Normalmente temos uma visão muito negativa do uso da internet, das redes sociais online e do que realizamos nelas, enquanto que para as crianças é tudo muito comum e normal, como afirma Ricciari (2012, p. 108): “a internet tornou-se como o ar que se respira e, quando se está na Rede, muda-se porque é como se uma parte do próprio ‘si’ vivesse nela”, não conseguindo dissociar o que é online do que é off-line.

Um perfil é realizado de forma a mostrar aos outros algo da própria identidade, algo que se deseja que os outros saibam ou que pensem. Para Ricciari (2012), como a formação da identidade da criança está andamento, o papel da família e da escola é contribuir neste processo de formação da identidade, seja com as TDIC ou não.

Na formação da identidade ou da “multiidentidade” (RICCIARI, 2012, p. 108), a indústria de jogos online tem proporcionado o avanço da cultura digital com uma tendência mundial, unindo crianças e jovens do mundo inteiro, e também promovendo o desenvolvimento da identidade das crianças. Para Moita (2004), mesmo que a relação não seja direta, síncrona e online, as características, detalhes e desafios de um jogo podem ser tema de conversas de crianças em qualquer parte do mundo, o que condiciona a uma similaridade entre estas crianças e corrobora na sua formação identitária.

⁹ Estes autores trabalham com o conceito de nativos digitais para designer as crianças nascidas nos últimos 20 anos. Por razões já evidenciadas, nesta pesquisa optamos por estar identificando-as como “crianças na cultura digital”.

Na internet, muitas vezes o que uma criança busca ao delinear o seu perfil ou sua identidade online é o crescimento de sua audiência, mas isso pode ter um custo moral e físico (PALFREY e GASSER, 2011). O que parece ser banal, como indicar o local em que está diariamente via Twitter, pode ser usado de forma inapropriada por pessoas com intenções duvidosas. Não são poucos os casos de publicações de vídeos íntimos na internet, sejam vídeos de pessoas comuns, como de estrelas de TV. Este tipo de publicação em situações de foro íntimo ou mal intencionadas promove uma depreciação da identidade do sujeito. Nas crianças, a falta de cuidado e de maturidade provoca danos mais graves. Poucos estão prevendo as consequências da disponibilização de tantos dados pessoais na rede.

É necessário criar um sistema de integração entre pais, escola e crianças, objetivando a orientação de como navegar protegendo suas informações pessoais (COLL e MONEREO, 2010), mas ainda encontramos resistência, principalmente por parte das escolas, que preferem manter distância das TDIC, com receio de que todo o conhecimento acumulado na história e suas metodologias sejam colocadas em risco (PALFREY e GASSER, 2011; COLL e MONEREO, 2010).

Para Palfrey e Gasser (2011), entretanto, alguns paradoxos existem, quando analisamos a formação de identidades na era digital:

1) os perfis das identidades podem ser ajustadas com facilidade, modificando o status e a identidade social, mas há pouca possibilidade de controlar a interpretação e uso pelos outros.

2) apesar da possibilidade de criar várias identidades, cada vez mais os usuários ficam ligados a um só perfil, por não conseguirem dissociar o online do off-line e pela intenção de não perder tempo “criando” e fazendo a manutenção de outros perfis.

Estas características que definem a identidade e a privacidade também são indispensáveis para a análise de como as crianças têm usado o acesso à internet para o desenvolvimento e criação de novas expressões, como o uso inovador das redes sociais, por exemplo.

2.2.2 Criação e inovação na cultura digital

Palfrey e Gasser (2011, p. 131) defendem que a internet tem possibilitado uma “explosão de criatividade [...] em ampla escala”, mas esclarece que existem dois tipos de criação na cultura digital: (1) a criação do cotidiano (não espetacular), por exemplo. Cada inserção de uma nova informação num blog ou no Facebook, como a simples mudança do status, já é considerada como uma criação; mas há também (2) a criação-inovação (criação espetacular), entendida quando o usuário faz remixes de músicas, vídeos, ou quando usa a internet para realizar novas ações ou criar novos padrões comunicacionais, a exemplo da Wikipédia, sendo o maior exemplo de produção de conteúdo de forma colaborativa.

Segundo Palfrey e Gasser (2011), os motivos para que crianças da cultura digital estejam criando são o baixo custo para criação, que atrai crianças de várias culturas e permite que uma pessoa possa ficar horas conectada, criando prédios, móveis, máquinas, roupas e outras tantas coisas; e o fato de que cada vez mais a tecnologia se torna mais simples de ser usada, eliminando intermediários e cursos para “aprender” a usar estes artefatos.

A criatividade sempre esteve presente na infância e na juventude em qualquer época ou cultura, porém o que motiva uma maior produção e em larga proporção nesta nova geração pode ser a possibilidade de recompensas financeiras, a busca de fama ou reconhecimento social, enquanto que alguns querem apenas se expressar (PALFREY e GASSER, 2011). Outro detalhe significativo é que as crianças sabem colaborar de forma mais eficaz. Enquanto colaboram, as elas criam e inovam. E inovar não é usar a tecnologia por si só, mas descobrir e criar novas possibilidades a partir da tecnologia, conforme atestam Bateman e Snell (2011, p. 551): “inovação é uma mudança na tecnologia – um abandono das maneiras anteriores de fazermos as coisas”, modificando a forma de estar no mundo e criando uma nova cultura.

Estes elementos, que identificam as crianças na cultura digital como “diferentes” das outras crianças ou dos jovens e adultos nascidos em outra época, também acompanham a evolução das TDIC. Na década de 1980, Papert (1986; 1988) apresentou sua análise de como o uso de computadores por crianças poderia modificar a educação. Com a evolução do analógico para o digital e todas as suas consequências, Prensky (2001) trouxe uma nova contribuição para o entendimento da perspectiva dos “nativos digitais”, analisando o potencial além do computador pessoal apresentado por Papert com a linguagem Logo.

2.3 A incorporação das TDIC pelos “nativos digitais”

Antes mesmo do aparecimento da nomenclatura gerada por Prensky (2010), Papert (1988) já postulava suas impressões sobre as mudanças significativas na forma de ser e de agir das crianças que usavam computadores.

Na década de 1970, Papert (1986) criou a linguagem LOGO e, algum tempo depois, a Teoria do Construcionismo, defendendo que crianças que tinham aprendido a programar um computador usavam dos mesmos modelos computacionais nas atividades educacionais e aprendiam os conteúdos escolares com mais facilidade que outras, pois “o computador como instrumento de escrever oferece às crianças uma oportunidade de se tornarem mais como adultos - de fato, como profissionais avançados -, nos seus relacionamentos com outros produtos intelectuais e consigo próprios” (PAPERT, 1988, p. 31).

Segundo Papert (2008), o construcionismo é uma interpretação da aprendizagem a partir do construtivismo de Piaget e implica uma interação estudante-objeto, mediada por uma linguagem de programação, neste caso, a linguagem LOGO. No construcionismo, o professor desempenha o papel de facilitador criativo, proporcionando um ambiente presencial ou virtual capaz de fornecer conexões individuais e coletivas, como por exemplo, desenvolvendo projetos vinculados com a realidade dos estudantes e integradores de diferentes áreas do conhecimento.

Para Papert (2008), a criação do ambiente de aprendizagem tem características que colaboram para desencadear a aprendizagem e se concentram na escolha, na diversidade e na qualidade da interação que se estabelecem no ambiente. É preciso que o professor delimite, por meio das atividades ou das ferramentas disponíveis para a comunicação e aprendizagem dos estudantes, qual tipo de interação será desenvolvida no ambiente.

Para o construcionismo, o computador tem uma presença significativa, sendo capaz de envolver os estudantes, o professor e todos os seus recursos em num ambiente de aprendizagem. O computador se torna um elemento de “interação que propicia o desenvolvimento da autonomia do estudante, não direcionando a sua ação, mas auxiliando-o na construção de conhecimentos de distintas áreas do saber” (ALMEIDA, 1999, p. 29). O estudante, utilizando-se destes artefatos tecnológicos, interage por meio das intervenções e interações que possibilitam e potencializam a construção do conhecimento.

Avançando no percurso histórico e atendo-se ao fato da disseminação das TDIC, evidencia-se que não somente o computador, mas também outros artefatos tecnológicos agregam novas formas de aprender ou de manipular os conteúdos e, em consequência, modificam os cenários educacionais. Enquanto que para Palloff e Pratt (2004), Vallin (2003) e Mercado (2000), as implicações da inserção de TDIC geram consequências tanto para os professores quanto para as crianças, já que o processo de aprendizagem conta com novos elementos que produzem novas formas de interação. Para Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 69), os argumentos que justificam a inserção e inclusão das TDIC nos processos educativos necessitam de um “apoio empírico suficiente”.

Coll, Mauri e Onrubia (2010) defendem que as TDIC em situações educacionais encontram-se no campo da potencialidade e que só chegam a encontrar razões de serem incorporadas nas escolas e universidades quando as práticas educacionais são modificadas e materializadas a partir de uma formação pedagógica que possibilite aos professores melhorarem e inovarem os processos de ensino-aprendizagem. Estes autores defendem que as TDIC devem ser utilizadas como potencial educativo, empregadas como instrumentos para pensar e interpensar, partindo de um projeto não somente tecnológico, mas pedagógico e instrucional. Defendem também que esta incorporação é um desafio, pois as TDIC são frequentemente utilizadas por estudantes e professores nas tarefas que já executavam antes sem o uso delas.

Na defesa do uso das TDIC, Monereo e Pozo (2010) concordam com Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 101) quando afirmam que há “uma certa dose de especulação quanto a como podemos prever que irão evoluir os nossos estudantes estando em permanente contato com as TIC”. Ainda segundo os autores, para a mudança desta situação acontecer, é preciso analisar as implicações da inserção das TDIC e as mudanças que ocorrem na prática, inclusive as transformações nas funções cognitivas apontadas por Salomon, Perkins e Globerson (1992), que defendem que no cérebro das crianças, por meio do uso das tecnologias, pode ocorrer:

- a) criação de metáforas: novas formas de interpretar os fenômenos;
- b) criação de novas categorias cognitivas;
- c) potencialização da atividade intelectual em geral;
- d) ampliação de certas funções ou habilidades psicológicas; e
- e) internalização de modos e ferramentas simbólicas.

Entretanto, para Monereo e Pozo (2010, p. 107) as mudanças na realidade dos estudantes acontecem quando são orientados para as alterações em como usam as TDIC, ou seja, “será preciso que nossos estudantes pensem ‘com’ as tecnologias e, além disso, que pensem ‘nelas’ como um sistema para transformar a mente e tornar possível outros mundos em nossa mente”. Em decorrência destes novos hábitos, podem ser postuladas enquanto hipótese mudanças epistemológicas na forma de se comunicar, na forma de pensar e na própria construção de uma identidade na internet.

Estas mudanças dos hábitos colaboram para que uma outra ocorra: a da forma de aprender. Neste sentido, Salomon Perkins e Globerson (1992, p. 19) afirmam que as tecnologias podem redefinir e melhorar o rendimento dos estudantes, quando estes trabalham “*en colaboración com las tecnologías inteligentes*”¹⁰.

Para Piscitelli (2009), as tentativas de conceituar as diferenças entre os nativos e imigrantes tendem a não alcançar seus objetivos, pois as diferenças estão na singularidade da evolução. Esta singularidade é a digitalização da cultura, na qual Lins e Silva (2013) destacam que as diferenças entre os nativos e imigrantes está na forma como usam as tecnologias para realizar a interação com a informação e uns com os outros. Estas diferenças entre as crianças que têm acesso às TDIC não as fazem melhores ou piores que as outras crianças. Elas “são diferentes, resultado de outra mediação tecnológica com a realidade” (LINS e SILVA, 2013, p. 142).

Para Buckingham (2012b), como para Spiegel (2013), tentar delimitar as culturas geracionais é um equívoco, pois tendemos a criar brechas de exclusão imaginárias e que potencialmente podem criar situações equivocadas, evidenciando ou privilegiando uma geração ou um grupo social em detrimento de outro. O que estamos vivenciando ultrapassa os limites geracionais, e um perfil de alguém inserido na cultura digital independe de sua idade.

Buscando compreender como a escola deve ser e estar nesta era digital, Lins e Silva (2013) alertam que é necessário saber como acessar as informações disponíveis, cada vez mais num quantitativo que cresce exponencialmente e usar tais informações para a solução dos problemas do cotidiano. Para estes autores, a escola precisa formar as gerações para o tempo em que vão viver.

¹⁰ Tradução: “Em colaboração com as tecnologias inteligentes”.

Segundo Buckingham (2012b, p. 156), para o uso das TDIC na educação precisamos ir além da defesa unidimensional, *“necesitamos pensar uma manera de participar en las culturas extraescolares de nuestros niños mucho más rigurosa y crítica, pero también más creativa”*¹¹. A opção, ao que nos parece, é conhecer, analisar de forma crítica e usar todo o potencial de inovação das TDIC no ensino e na aprendizagem.

2.4 As inserção das TDIC no contexto escolar: laptops, tablets e telefones móveis

Parece-nos significativo questionar: a inclusão das TDIC modifica o contexto educativo? A resposta não é tão simples. Observamos que a popularização das TDIC é apenas mais um fato histórico (GUIMARÃES, 2012) e que o simples fato de distribuir tecnologias nas escolas não altera a realidade pedagógica; além disso, há uma necessidade de compreensão destas TDIC enquanto a possibilidade de inserção no planejamento das aulas, sendo um meio e não um fim.

Para Guimarães (2012, p. 127), assim como a inclusão da TV no nosso cotidiano mudou nossos hábitos, “a informação abundante e veloz passou a ser parte da vida das pessoas, com um impacto cada vez maior”. Da mesma forma a inclusão das TDIC no ambiente escolar pode promover uma ampliação das possibilidades de aprendizado por parte das crianças. Porém, não é unicamente o acesso que vai possibilitar mudanças e resultados positivos. As práticas pedagógicas das quais as tecnologias fazem parte, como a compreensão destas TDIC pela gestão, pelos professores, pela família e pelos estudantes são essenciais para que se ultrapasse a visão simplista ou tecnicista.

Como a inclusão das TDIC no cotidiano escolar é cada vez mais frequente e estimulada por políticas governamentais, faz-se necessário repensar o modelo de escola (SERRES, 2013), compreendendo que o mundo não é mais o mesmo, que não habitamos o mesmo tempo em que vivemos. As crianças e adolescentes vivem uma outra história, com uma visão de mundo complexa e exigente. Esta “outra história” é mais dinâmica e com características que lhes são peculiares, como a liquidez (BAUMAN, 2001), a inteligência coletiva (LÉVY, 2007) e a atemporalidade da cultura (SERRES, 2013). Um exemplo desta relação das crianças com as TDIC é que, naturalmente, elas estão criando suas próprias

¹¹ Tradução: “Precisamos pensar uma forma de participar nas culturas extra-escolares de nossas crianças muito mais rigorosa e crítica, mas também mais criativa”.

estratégias de aprendizagem com os artefatos tecnológicos, inclusive criando comunidades virtuais de aprendizagem, utilizando-se das RSD (BUCKINGHAM, 2012b).

Esta realidade encaminha para o fortalecimento de um pressuposto de aprendizagem informal (BUCKINGHAM, 2012b), cada vez mais frequente e disseminada na internet e compreendida por Rodrigues (2012) como *Personal Learning Environments* (PLE), altamente flexíveis, customizáveis e líquidos (BAUMAN, 2001), constituindo-se como uma extensão da sala de aula e, geralmente, fora do controle dos pais e professores.

Na sociedade em rede, o conhecimento se converteu em mercadoria, quando pessoas e empresas passaram a lucrar com a “venda” de cursos e diplomas, como também sendo elemento indispensável para ascensão profissional. Neste cenário, a educação se tornou “motor fundamental” (COLL, 2009, p. 114) do desenvolvimento econômico e social, também se transformando em uma prioridade estratégica para as políticas de desenvolvimento dos países. A partir deste panorama, a ubiquidade das TDIC tende a promover cada vez mais uma realidade educacional que dê conta de responder às necessidades da sociedade.

Com as mudanças tecnológicas motivadas por algumas ideias, como a proposta OLPC, a indústria tem produzido laptops de baixo custo, buscando atender a um novo público. Estes novos e miniaturizados artefatos, como netbook e tablets, possibilitam mais mobilidade e inserção no ambiente e no contexto escolar, promovendo ações governamentais¹² e até mesmo não-governamentais (ONG), como no caso do Comitê para a Democratização da Informática (CDI) no Rio Grande do Sul ou da ONG Cipó Comunicação Interativa em Salvador, que trabalham com projetos que possibilitam o uso crítico das TDIC por crianças e adolescentes. Porém, no meio acadêmico, esta inclusão dos tablets requer o desenvolvimento de pesquisas sobre a presença deste artefato e quais as possibilidades de uso de forma a proporcionar um aprendizado significativo, segundo Ausubel (1982).

Segundo Moreira (2011), a primeira experiência de implantação de um laptop por criança no ambiente educativo surgiu nos Estados Unidos e esta metodologia, também conhecida como 1:1, prevê que cada criança possa realizar suas atividades escolares em

¹² No Brasil esta inserção das tecnologias na escolar tem promovido uma série de programas e ações, tais como TV Escola, Portal do Professor, Salto para o Futuro, Banco Internacional de Objetos Educacionais, Guia de Tecnologias, Mídias na Educação, e-Proinfo e outros.

laptops. A partir desta experiência, outros estados e países começaram a adotar esta metodologia, com resultados diferentes para o aprendizado das crianças¹³.

Para Severin e Capota (2011), as pesquisas sobre este tema, do ponto de vista educacional, não devem estar centradas na discussão da relação entre a criança e seu dispositivo, mas em como as crianças aproveitam estes artefatos para mediar sua aprendizagem. Segundo estes autores, é necessário ter em mente que a aprendizagem pode se dar em ambientes formais e informais e o valor da tecnologia reside na oportunidade de reorganizar a oferta educativa.

Severin e Capota (2011) também apresentam um estudo de avaliação de incorporação de metodologias 1:1 desenvolvido pelo *Texas Centers for Educational Research*¹⁴ em 2008, que atesta o desenvolvimento do pensamento dos estudantes envolvidos a um nível superior, pois se motiva cada vez mais a realização de atividades de aprendizagens relevantes e de maior complexidade, o que já era previsto por Papert (2008).

Conforme Severin e Capota (2011), apesar do desenvolvimento da autonomia dos estudantes, possibilitada pelo uso dos laptops 1:1, o avanço desta inserção na sala de aula e no cotidiano da escola só é perceptível a partir do terceiro ano de implementação da metodologia e da tecnologia. Para estes autores, acreditar que a simples disponibilização dos laptops ou de qualquer outra tecnologia nas escolas muda o processo educativo não é exatamente o que as pesquisas estão revelando. Os dados indicam a necessidade de uma mudança em todo o contexto do estudante, inclusive na formação dos professores, na gestão da escola, como também na infraestrutura do ambiente educativo.

Analisando os impactos do programa do governo colombiano de inclusão tecnológica nos espaços educativos, denominado *Computadores para Educar*¹⁵, e mais recentemente *Tabletas para Educar*, Orgales, Torres e Zuñiga (2012) destacam que os computadores na escola beneficiam os estudantes, diminuindo a evasão e possibilitando que obtenham melhores notas em sistemas standartizados de pesquisas e avaliação, como também aumentam as possibilidades de acesso ao ensino superior. Assim como Severin e Capota (2011), Orgales,

¹³ A pesquisa de Moreira (2011) apresenta um panorama das mudanças do modelo 1:1 na iberoamérica, expondo que a formação dos professores e gestores, como também mudanças extruturantes na escolar e no entorno são elementos significativos para o êxito de programas deste tipo de inclusão digital nas escolas.

¹⁴ O Texas Centers Educational Research foi fechado em 2013, mas seus relatórios estão disponíveis no site do Texas Association of School Boards.

¹⁵ <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/>

Torres e Zuñiga (2012) também defendem que os resultados positivos dependem da formação dos professores e do uso adequado das TDIC. Por outro lado, Coscollola e Graells (2013) acreditam que é necessário uma formação específica em que aspectos inovadores sejam desenvolvidos na didática.

Na investigação de Coscollola e Graells (2013), os dados indicam resultados contraditórios, quando se buscam analisar os impactos da incorporação das TDIC. Muitos professores que participam de processos de formação não incorporam ao seu fazer pedagógico aquilo que viram ou ouviram num curso para o uso das TDIC no contexto educacional.

Crítico e cético em relação aos estudos exaltados sobre as TDIC, Buckingham (2012, p. 50-51) afirma que o estudo sobre mídias no Reino Unido já tem mais de 70 anos e adverte que “o advento da tecnologia digital indica uma necessidade de se entender a missão tradicional da escola como uma instituição pública”, refletindo sobre a função social da escola na cultura digital, o que implica diretamente na forma como vamos educar nossas crianças, como também na revisão curricular da escola.

As escolas, segundo Buckingham (2012, p. 51), precisam desempenhar seu papel na minimização das desigualdades. Isso significa ir além do acesso a equipamentos. “Trata-se de competências culturais, habilidades sociais e conhecimento”. É preciso uma educação para os meios, para as mídias, mas num viés que seja crítico e que não esteja fixo no deslumbramento que as TDIC são a salvação da escola. Da mesma forma, Oliveira et al (2011, p. 7) defendem que não é suficiente aprender a usar as TDIC, mas possibilitar ao indivíduo “participar da sociedade de forma crítica, e relacionando as habilidades ligadas ao uso da informação eletrônica com a responsabilidade social a cidadania”.

Os dados da pesquisa de Oliveira et al (2011, p. 22) feita com professores da rede pública do município de Piraí (RJ) indicam que o uso das TDIC favorecem a atenção dos estudantes com relação aos conteúdos e “tornam a aprendizagem mais significativa”, justificando o uso em sala de aula.

Uma das alterações realizadas no contexto escolar, preconizadas pela inclusão ou incorporação das TDIC, é a transformação nos espaços das escolas e universidades, constituindo-se um aspecto de complexo gerenciamento, exigindo constantes investimentos, tendo em vista que a cada seis meses os equipamentos tendem a ficar obsoletos. Este aspecto

desmistifica a questão geralmente apontada por gestores sobre qual computador, tablet ou outro equipamento devem adquirir. O ponto de análise não é e não deve ser o equipamento, mas o uso que lhe será destinado.

A inclusão das TDIC nos espaços das escolas e universidades se reflete nas mudanças do mobiliário e de sua disposição nos espaços (salas, bibliotecas, laboratórios), como também na própria configuração ergonômica. Muitas instituições, entre as décadas de 1980 e 1990, criaram ou adotaram o modelo de laboratórios de informática, mas com a diminuição dos preços dos computadores nos últimos anos, além da popularização de netbooks, tablets e smartphones e a difusão de tecnologias móveis, muitas pessoas podem ter seu próprio equipamento, comumente levado consigo para suas atividades diárias, inclusive educativas.

Analisando as possibilidades do uso de celulares em sala de aula, Merije (2012, p. 81) defende a disponibilidade deste tipo de tecnologia no cotidiano das crianças como ferramentas que podem ser incorporadas como objeto de aprendizagem. “Se o computador ainda é um objeto restrito, o celular está presente em boa parte das escolas, nas mochilas dos estudantes de diferentes classes sociais”.

Nas escolas públicas do Brasil, programas governamentais buscam promover a inclusão digital. Segundo pesquisa de Quartiero, Bonilla e Fantin (2012), a política nacional brasileira sobre informática na educação teve início com a execução do Projeto Educação com Computadores (EDUCOM) em 1983, sendo a primeira ação governamental de levar computadores para as escolas. Em 1989, dando sequência a esta promoção de inclusão da tecnologia nas escolas, foi criado o Proinfo, o qual desenvolveu a informática educativa nas escolas públicas brasileiras. Outros programas se seguiram, como o Programa Nacional para a Formação Contínua em Tecnologia Educativa (Proinfo Integrado); o Programa de Banda Larga nas escolas, que visa ao desenvolvimento de projetos de inclusão digital e o Programa Um Computador por Aluno (UCA; PROUCA), desenvolvido nos moldes do OLPC desenvolvido por Negroponte.

Estes programas e projetos do Governo Federal promovem a formação de professores, gestores e estudantes para o uso das TDIC e a inclusão de tecnologias diferentes nos ambientes escolares, objetivando as mudanças na educação e na empregabilidade. Mas os resultados são considerados abaixo do esperado em países em desenvolvimento (QUARTIERO, BONILLA e FANTIN, 2012; GENTILINI, 2013). Segundo pesquisa do

CGI.br (2012), entre os usuários de internet no Brasil, somente 16% utilizavam a internet e seus recursos em instituições educacionais, o que revela a fragilidade dos programas implantados pelo governo. Quartiero, Bonilla e Fantin (2012) destacam a complexidade da inserção das TDIC nas escolas e que os desafios são diversos, ao passo que os problemas relacionados a gestão pedagógica e política são os que merecem um maior aprofundamento do governo, na busca de soluções.

Fazendo-se um paralelo sobre o uso das TIC nas escola públicas e particulares, percebe-se que os investimentos públicos ainda não conseguem diminuir a brecha digital, ou a exclusão digital entre estes dois públicos. Conforme dados da pesquisa do Comitê Gestor da Internet (CGI.br, 2013) sobre o uso das TIC nas escolas brasileiras, somente em 7% das escolas públicas existem computadores instalados nas salas de aula. Este percentual sobe para 26% nas escolas particulares. Já sobre o acesso à internet, esta diferença também é observada, quando 54% dos estudantes das escola públicas têm acesso em seus domicílios contra 91% dos estudantes das escolas particulares.

Almeida e Assis (2013) destacam outros percentuais significativos para a análise do uso das TIC. Segundo estas autoras, 48% dos professores de escolas particulares usam computador e internet em sala de aula. Na realidade da escola pública, delimitando-se somente ao uso dos laboratórios de informática, 22% dos professores fazem uso do computador e internet.

Mas os estudantes também têm utilizado os celulares para o acesso à internet nas escolas, apesar da ausência de investimento nesta TDIC e até mesmo a proibição de uso por parte de algumas escolas, que não permitem a utilização destes aparelhos por atrapalharem a dinâmica da sala de aula, quando professores estão despreparados para o seu uso didático¹⁶. Para Almeida e Assis (2013), 90% dos estudantes participantes da pesquisa usam o celular fora da sala de aula. O uso nas escolas assemelha-se aos dados de uso de computadores, quando 45% dos estudantes das escolas particulares fazem uso do celular para acesso, enquanto nas escolas públicas são 29% dos estudantes.

Os índices apontam uma maior incidência de inserção e incorporação das TDIC nas escolas particulares, sem perder de vista que nas instituições da rede privada os artefatos

¹⁶ Alguns estados proíbem por lei o uso de celular em sala de aula, como no caso do Rio Grande do Sul (Lei 12.884, de 3 de janeiro de 2008), Rio de Janeiro (Lei nº 5453, de 26 de maio de 2009) e do Distrito Federal (Lei Nº 4.131/2008).

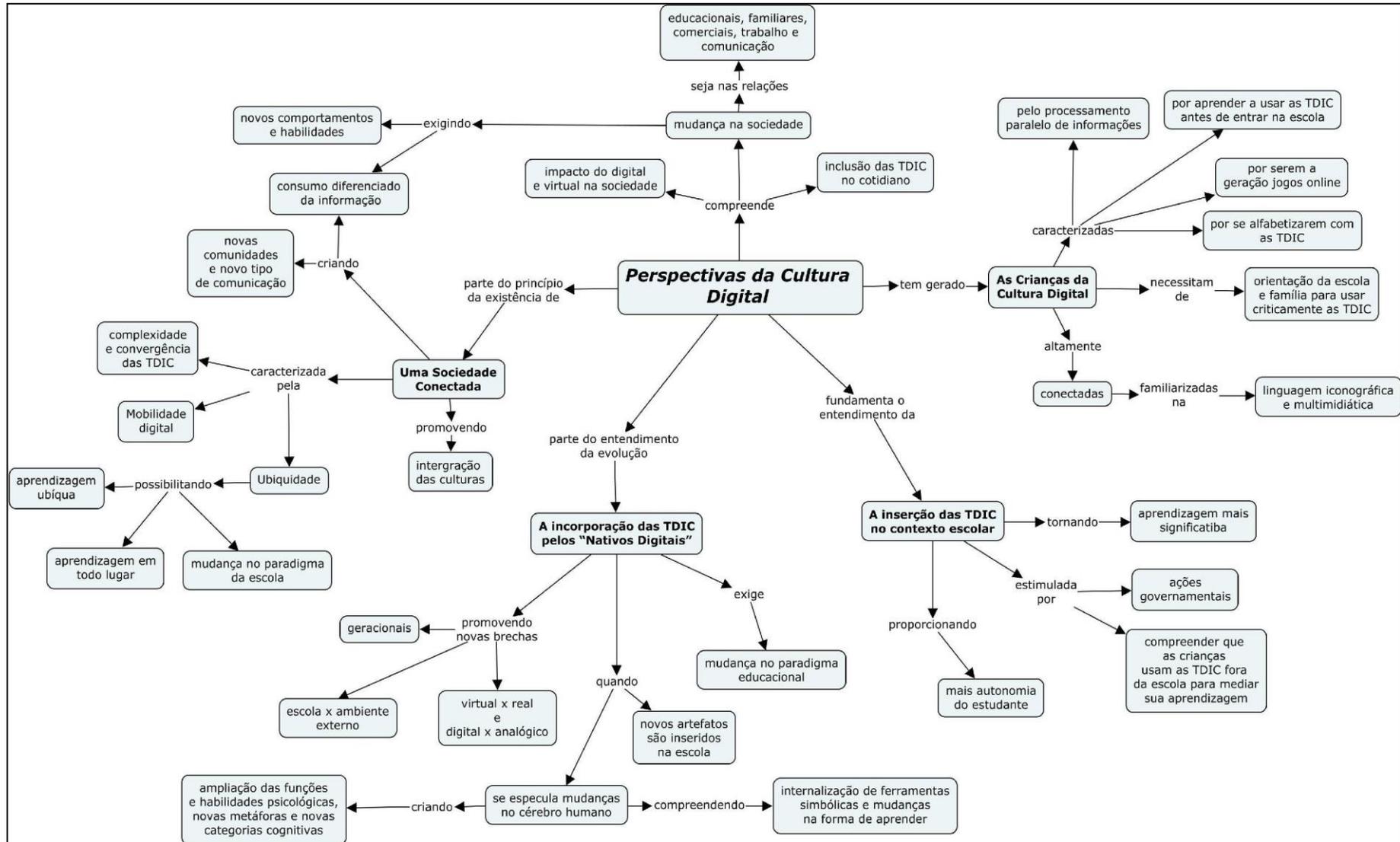
tecnológicos fazem parte de uma ação de marketing, a sala de aula é o local menos equipado com computadores (CGI.br, 2013), restringindo-se ao uso em laboratórios de informática e muitas vezes sem uma fundamentação educacional que sustente tais investimentos. Para Palfrey e Gasser (2011), as instituições educacionais ainda não sabe o que fazer em relação a conexão entre TDIC e cotidiano de aprendizagem, implicando na necessidade de se investigarem as relações das TDIC nos contextos da escola e fora dela, buscando compreender como usá-las de forma eficaz e eficiente, promovendo uma aprendizagem significativa.

No mapa conceitual 1, evidenciam-se os conceitos trabalhados neste primeiro capítulo, destacando-se a relação das mudanças ocasionadas pela sociedade conectada e seu complexo uso das TDIC e suas implicações quando estudamos os impactos na vida das crianças, que nesta cultura digital podem ser denominadas de nativos. Elas são altamente conectadas e conhecem os artefatos antes mesmo da idade escolar.

Partindo do entendimento de que vivemos numa sociedade conectada, baseada nas mudanças ocorridas nos últimos anos no desenvolvimento de TDIC, no Mapa Conceitual 1 apresentamos as principais características desta Sociedade em Rede e suas implicações na realidade as crianças na cultura digital. Estas crianças, diferentemente dos adultos ou de crianças e jovens que não nascem e não vivem em contato com esta cultura digital, possuem peculiaridades significativas para o entendimento de como podem ser educadas. Identidade, privacidade, criação e inovação são os principais elementos para o entendimento da vida destas crianças.

Neste capítulo, ao analisarmos as mudanças no contexto social e educacional das crianças, discutimos a inserção das TDIC no contexto escolar, com implementações públicas, como também de ordem particular, ressaltando que a implementação das tecnologias podem promover brechas geracionais ou divergências entre o real e o virtual, como também entre o ambiente escolar e extraescolar.

Mapa Conceitual 1 - Perspectivas da Cultura Digital



Fonte: O autor (2014) - Dados da Pesquisa

3 COMO AS CRIANÇAS APRENDEM NO CONTEXTO DAS TDIC

Após a discussão realizada no capítulo anterior, compreendendo que a sociedade atual está cada vez mais conectada, criando e recriando as redes sociais digitais, analisamos as características das crianças que nascem e vivem neste mundo permeado pelas TDIC, inclusive por sua incorporação no contexto da escola. Esta realidade da relação das crianças com as TDIC no ambiente escolar e extraescolar nos leva à busca da compreensão de como as crianças aprendem no contexto das TDIC. Na visão de Lins e Silva (2013) e Mattar (2013), elas aprendem diferente quando estão inseridas no contexto da cultura digital, o que nos leva a perguntar: como elas aprendem com as tecnologias digitais?

Esta inserção e disponibilização das TDIC no contexto escolar tem razões pedagógicas, ideológicas e também mercadológicas. Para Wood (2003, p. 280), a sociedade está vivenciando um momento em que várias tecnologias estão sendo incorporadas aos sistemas educativos e por vezes esta inclusão das TDIC usa de uma “estratégia de venda agressiva”, fomentando a venda de outros dispositivos e levando professores, estudantes e família a comprarem os mesmos equipamentos ou similares para acesso em casa (WOOD, 2003). Esta questão exige, cada vez mais, que as promessas de potencial de cada tecnologia sejam avaliadas e esta avaliação dependerá cada vez mais do conhecimento de como as crianças pensam e aprendem com as TDIC.

Como outras relações sociais, tais como as formas de comunicação e os meios de transporte, são transformadas devido à incorporação das TDIC no cotidiano. Também a escola ou as relações de ensinagem¹⁷ (ANASTASIOU e ALVES, 2007) são modificadas, exigindo a retomada das teorias que tratam da aprendizagem das crianças, tais como o behaviorismo, cognitivismo, humanismo e a aprendizagem social. Algumas realidades irão apresentar modificações mais atenuadas, e outras mais sutis, a depender do grau de inserção das TDIC e de seu letramento digital (BUZATO, 2006) e que na visão de Freitas (2010, p. 16) “refere-se aos contextos social e cultural para discurso e comunicação, bem como aos produtos e práticas linguísticos e sociais de comunicação”.

¹⁷ Segundo Anastasiou e Alves (2007), os processos de ensinagem superam a relação de ensino-aprendizagem. Quando se fala de ensino-aprendizagem é reforçada a posição dicotômica, com professores de um lado e estudantes de outro. Nos processos de ensinagem a relação entre professores e estudante é considerada enquanto parceria e num processo contratual de construção do conhecimento, no qual as ações afetivadas conduzem ao aprendizado de todos.

Já na visão de Soares (2002, p. 151), o letramento digital refere-se “a certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela diferentes do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel”, e implica numa configuração mental não hierarquizada.

Este capítulo explorará como as crianças nativas do mundo digital aprendem e também refletirá como as TDIC são incorporados no contexto escolar. Vários pesquisadores buscaram de forma teórica ou empírica delinear os caminhos de como ocorre a aprendizagem humana, tais como Thorndike e Skinner (behaviorismo), Lewin e Piaget (Cognitivismo), Maslow e Rogers (Humanismo) e Bandura e Rotter (Aprendizagem social). Algumas destas teorias concentraram-se na relação entre cognição e desenvolvimento, como no caso de Piaget (1971) ou da cognição e seus fatores sociais, como Vygotsky (1989; 2001).

Tomando como base a conjuntura da cultura digital, neste capítulo contextualizamos a aprendizagem das crianças na perspectiva sócio-histórica de Vygotsky e retomamos os pressupostos da cognição humana a partir da interação com as TDIC a partir do conectivismo, enquanto conjectura emergente para a compreensão de como ocorre a aprendizagem na sociedade conectada por meio da internet. Esta proposição de compreensão da aprendizagem para a era digital apresenta alguns elementos que colaboram para o entendimento de como as crianças estão aprendendo na atualidade, o que nos parece complementar a teoria sócio-histórica, quando se fundamenta na interação, mas que se amplia ao afirmar que a aprendizagem pode ocorrer fora do indivíduo (SIEMENS, 2010), aproveitando-se da rede criada por meio da internet.

3.1 Fundamentos da aprendizagem

A escola, como a conhecemos hoje, é uma “invenção” social relativamente nova, quando visualizamos o contexto do desenvolvimento humano. Apesar das primeiras formas de ensino datarem de 4.000 a.C, com os sumérios, foi somente no século XII d.C. que a instituição escola foi criada e espalhada, inicialmente com o objetivo de catequizar as crianças. Para Wood (2003), a ideia de escola, de crianças aprendendo num prédio com adultos, é relativamente nova e não aceita por todos como a melhor forma de educar. Para este autor, a aprendizagem não é sinônimo de escolarização, pois boa parte do que as crianças aprendem ocorre espontaneamente fora dos muros da escola.

Contudo, o tema da aprendizagem despertou e desperta o interesse de diversos pesquisadores de diversas ciências, como a Psicologia, Pedagogia, Economia, Antropologia e Ciências Sociais. Segundo Wood (2003), as principais teorias de aprendizagem, entretanto, surgem no início do século XX, buscando entender como ocorre a aprendizagem. O Behaviorismo (PAVLOV), a Epistemologia Genética (PIAGET, 1971) e o sócio-interacionismo (VYGOTSKY, 1989, 2001 e 2008) são teorias responsáveis pelo estudo e desenvolvimento de métodos específicos de ensino aprendizagem, apesar de que o foco inicial destas teorias não está diretamente relacionado com a educação, mas ao estudo da evolução humana, com exceção de Vygotsky.

Na busca de uma exemplificação destas distorções perceptivas das capacidades das crianças, segundo Veer e Valsiner (2001), uma criança de 7 anos e uma criança de 10 anos poderão ter o mesmo desenvolvimento cognitivo, se as duas tiverem acesso às mesmas informações e aos mesmos estímulos. Isso se explica pela ZDP, conceito desenvolvido por Vygotsky (1989) para explicar como a aprendizagem ocorre, inclusive sob a ótica da interação entre pares assimétricos. Veer e Valsiner (2001) evidenciam que entre crianças de uma distância de idade considerável, como uma criança de 2 anos e uma criança de 10 anos, esta proposição não se aplica, pois as diferenças maturacionais são temporalmente visíveis. A criança de 10 anos apresenta um desenvolvimento maturacional superior em relação a criança de 2 anos.

Segundo experimentos de Vygotsky¹⁸ apresentados por Veer e Valsiner (2001), uma criança sempre realiza uma função (atividade) sem compreendê-la, num primeiro momento, para só depois compreender e controlá-la de forma consciente. Uma criança de uma certa idade, 10 anos por exemplo, pode ser capaz de realizar funções ou atividades que seriam próprias de crianças com mais idade, isso se tiverem auxílio de adultos ou de crianças mais velhas.

Considerando que o desenvolvimento cognitivo está relacionado às questões escolares, educacionais, conforme o pensamento de Vygotsky apud Veer e Valsiner (2001), duas crianças da mesma idade (10 ano), terão desenvolvimento cognitivo diferente se uma das crianças está inserida num espaço ou num contexto escolar e a outra não. A criança que está

¹⁸ Entre os anos de 1933 e 1935, Vygotsky desenvolveu uma série de testes de inteligência com crianças, no momento de sua iniciação escolar, buscando estabelecer o que deveria ser ensinado às crianças, e a partir de que momento (VEER e VALSINER, 2001).

no espaço escolar recebe sistematicamente informações ou está administrando as informações de forma diferenciada ou científica, em relação a outra criança que não participa da escola.

Ainda para Veer e Valsiner (2001, p. 357), “as leis do desenvolvimento infantil são, por si mesmas, parcialmente dependente do fato de a criança estar ou não frequentando a escola e recebendo instrução”, além de que, quando tratamos do desenvolvimento cognitivo, precisamos considerar os aspectos sociais da criança, como também é preciso pensar que para este desenvolvimento as crianças usam de estratégias (SILVA, 2012).

Para Illeris (2013, p. 7), o estudo da aprendizagem é muito complexo e “não existe uma definição única geralmente aceita para o conceito”. Entretanto, Wood (2003) adverte que muitas das “novas teorias” não são novidades, mas adaptações ou absorções transformadas para os tempos modernos.

Enquanto Illeris (2013, p. 3) caracteriza a aprendizagem por sua complexidade, compreendida como o processo que conduz a uma “mudança permanente em capacidades e que não se deva unicamente ao amadurecimento biológico ou ao envelhecimento”, Wood (2003) explica que a aprendizagem é composta por dois aspectos: conhecimento e ação, configurando-se num único processo. Segundo o autor, o processo de aprendizagem não compreende somente a cognição, mas todo o corpo participa da aprendizagem, sendo sempre uma interação entre o indivíduo consigo mesmo e com o meio em que vive. O social e o corporal se fundem para proporcionar a construção de um saber. Para Wood (2003), o termo perícia (expertise) é preferível ao termo habilidade, quando se busca esclarecer a definição de aprendizagem. Quando alguém aprende algo torna-se perito, ou seja, dotado da “capacidade de perceber a organização e estrutura em situações nas quais a percepção do novato é parcelada e fragmentada” (WOOD, 2003, p. 100).

As evidências científicas que justificam um pensamento sobre a forma como as crianças de hoje aprendem, de que não há homogeneidade no aprendizado, se apoia nas pesquisas das Neurociências, pois revelam que “não há mais dúvidas de que estímulos de vários tipos mudam sim as estruturas cerebrais e afetam o modo de pensar das pessoas e que essas transformações continuam ao longo da vida” (PRENSKY, 2012b, p. 66-67). Para Illeris (2013), a aprendizagem é caracterizada pela complexidade e a atual visão sobre o tema é de difícil compreensão, seja pelo fato de que hoje muitas teorias buscam entender como as

crianças aprendem, seja pela diversidade de conjunturas externas e internas que influenciam a aprendizagem.

Para Flavell, Miller e Miller (1999), o conceito de cognição é mais abrangente que os processos expostos como intelectuais (raciocínio e resolução de problemas). A mente é um sistema complexo e os aspectos como a história, a personalidade e o desenvolvimento físico podem influenciar nos processos cognitivos.

Para estes autores a quantidade de experiências e de conhecimento em uma determinada área implica benefícios sobre o desempenho cognitivo da pessoa nesta área, ou seja, quanto mais informações ou detalhes sobre algo, mais fácil e rápido é o processamento. O *modus operandi* de duas crianças sobre a mesma situação pode ser diferente, a partir daquilo que já sabem sobre a situação problema que lhes é apresentada. Uma criança pode ser especialista e a outra, simplesmente, iniciante. Nesta direção, a teoria da ZDP evidencia como estas relações e experiência de interação podem contribuir no desenvolvimento cognitivo.

3.2 A Zona de Desenvolvimento Proximal

Para Veer e Valsiner (2001, p. 356), Vygotsky estabelece em sua teoria “que o desenvolvimento da criança é um processo altamente complexo que não pode ser caracterizado usando-se uma única medida”, no qual cada criança pode ser compreendida a partir de dois níveis de seu desenvolvimento: o que a criança já pode fazer e o que é potencial na criança (VYGOTSKY, 1978).

Estes dois “momentos” ou níveis são fundamentais para o entendimento de como ocorre a aprendizagem e são pilares da teoria da ZDP. Foi a partir da compreensão de que a criança pode estar em um destes dois momentos, que Vygotsky (1978, p. 86) propôs a definição da ZDP, como sendo

It is the distance between the actual developmental level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers.¹⁹

¹⁹ Tradução: “ a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela solução de problemas feita de maneira independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela solução de problemas feita sob a tutela de um adulto ou em colaboração com pares mais capacitados” (VYGOTSKY, 1978, p. 86).

Para Vygotsky (2008), esta teoria histórico-social tem como base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, que enfatiza o papel da linguagem e da aprendizagem. O cerne repousa na aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio; nesse momento, a mediação é fator essencial para que a aprendizagem ocorra, conduzindo o estudante a estágios mais avançados com a presença de outras pessoas (adultos ou crianças em um estágio mais elevado) para ajudá-lo a realizar aquilo que já sabe, mas não domina plenamente, e que ele identifica como em processo de maturação.

The zone of proximal development defines those functions that have not yet matured but are in the process of maturation, functions that will mature tomorrow but are currently in an embryonic state. These functions could be termed the buds or flowers of development rather than the "fruits" of development. [...] Thus, the zone of proximal development permits us to delineate the child's immediate future and his dynamic developmental state, allowing not only for what already has been achieved developmentally but also for what is in the course of maturing.²⁰

A Teoria da ZDP remete à aprendizagem, que nos estudos de Vygotsky (2008) é considerada um aspecto basilar do processo de desenvolvimento das funções psicológicas superiores, e que implica afirmar que o aprendizado – compreendido em dois níveis: o real e o potencial – está intimamente unido ao desenvolvimento da criança.

Para Tudge (1996), a Teoria da ZDP refere-se tanto à relação adulto-criança como à criança-criança, entendida como interação entre pares simétricos. E na relação entre pares simétricos há uma criança que, em algum aspecto, pode ter mais conhecimento, capacidade ou mais experiência para poder auxiliar a outra criança. Esta colaboração inter pares pode ocorrer de forma encorajada pelo professor ou um adulto qualquer ou de forma espontânea, como na realização de uma atividade recreativa sem supervisão de um adulto.

Para Tudge (1996), as crianças aprendem num processo de colaboração e, segundo Baquero (2014), Vygotsky defendia as atividades de colaboração, compreendendo que o bom ensino está relacionado à atenção do professor e aos níveis de desempenho dos estudantes. Neste sentido, cabe ao professor identificar as atividades que propiciam o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, passando de um nível ou estágio para o outro, sempre questionando

²⁰ Tradução: “A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas estão em processo de maturação, funções que vencem amanhã, mas estão atualmente em um estado embrionário. Estas funções poderiam ser denominado os botões ou flores do desenvolvimento, em vez de os "frutos" do desenvolvimento. [...] A ZDP nos permite delinear o futuro imediato da criança e seu estado de desenvolvimento dinâmico, mostrando-nos não somente o que já foi alcançado, mas o que está, também, em processo de amadurecimento” (VYGOTSKY, 1978, p. 86-87)

que tipo de “interações são capazes de potencializar aprendizagens e, sobretudo, de produzir desenvolvimento” (BAQUERO, 2014, p. 73).

Ainda segundo Tudge (1996), na relação entre pares simétricos nem sempre temos uma criança que seja especialista. Por vezes, o que existe é que uma das crianças tem mais segurança ou convicção no que acredita ou defende. Normalmente esta segurança é resultado da experiência. Por já ter realizado um procedimento algumas vezes, por compreender o passo-a-passo e de certa forma controlar os resultados, a criança sente-se segura para repetir a ação, como também auxiliar outras crianças que ainda não chegaram ao mesmo nível.

Tudge (1996) apresenta a ZDP como processo de maturação das funções ou do aprendizado, tendo implicação direta em sala de aula. Essa relação é feita a partir do próprio Vygotsky (2008, p. 98), ao esclarecer que a ZDP:

define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas estão no processo de maturação, funções que amadurecerão amanhã, mas que estão correntemente em um estado embrionário. Tais funções podem ser chamadas de ‘botões’ ou ‘flores’ do desenvolvimento, em vez de serem chamadas de ‘frutos’ do desenvolvimento.

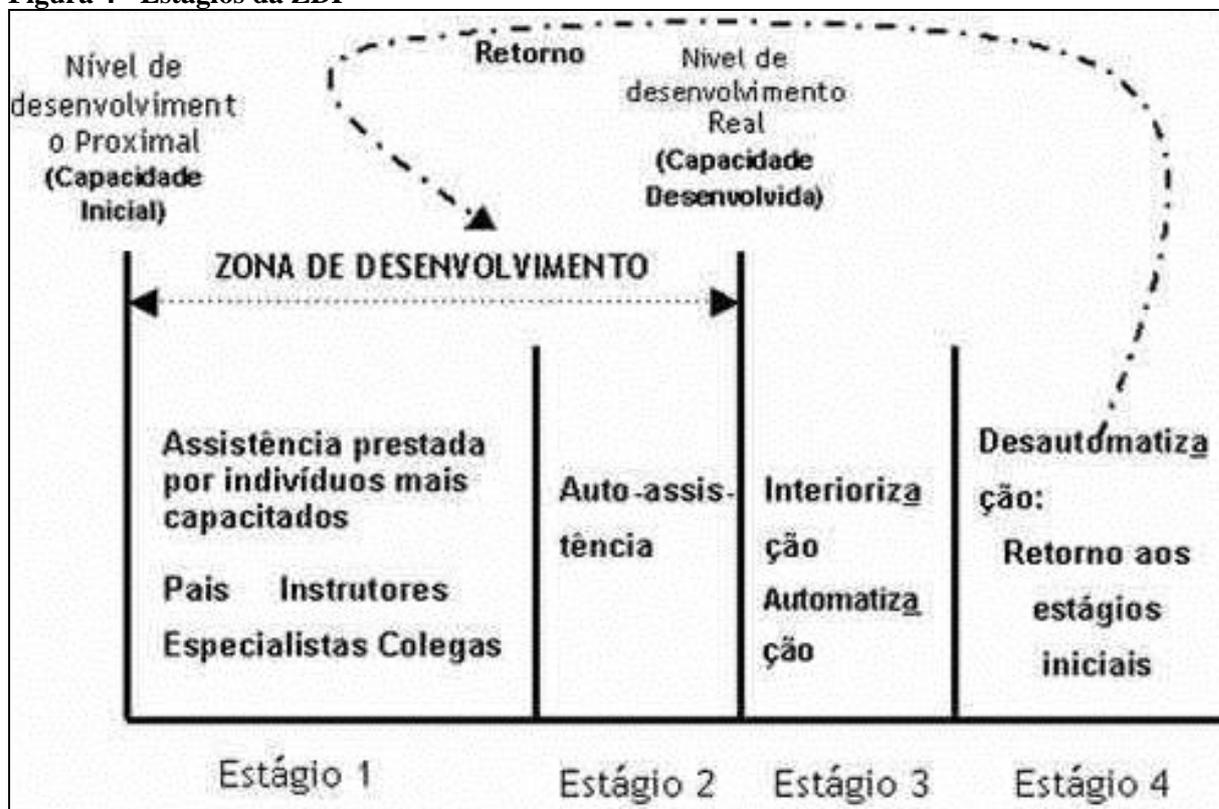
O conceito de “nível real”, estabelecido por Vygotsky (2008, p. 97), é compreendido como o aprendizado já consolidado e que o indivíduo usa na prática. Denota a autonomia do aprendiz em relação ao objeto de estudo, “que se costuma determinar através da solução independente de problemas”; a pessoa é capaz de realizar ações independentemente de fatores externos e das suas relações com outras pessoas ou professores.

Já o nível denominado “nível potencial”, por sua vez, é compreendido como aquele em que a pessoa se revela capaz de realizar a ação, mediante a ajuda de outra pessoa, e isso é “determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (VYGOTSKY, 2008. p. 97). O indivíduo “consegue” realizar a atividade, conquanto ainda precise da ajuda de um fator externo ou de uma pessoa para poder de veras realizá-la.

Para Gallimore e Tharp (1996), a ZDP pode ser compreendida em quatro estágios (Fig. 4). O primeiro estágio, entendido como “Assistência prestada por indivíduos mais capacitados” é o estágio inicial e em que a criança depende diretamente do auxílio de outras pessoas, sejam professores, pais ou outras crianças mais capacitadas ou que já desenvolveram

a competência ou habilidade que está sendo trabalhada²¹. Este tipo de assistência pode ocorrer a partir de diferentes suportes ou tecnologias.

Figura 4 - Estágios da ZDP



Fonte: Gallimore e Tharp (1996)

O segundo estágio, denominado de “desempenho auto-assistido”, decorrente do primeiro estágio, ocorre quando a criança é capaz de desempenhar uma tarefa ou atividade sem assistência externa, não significando, entretanto, que seu desempenho esteja plenamente desenvolvido e automatizado.

O terceiro estágio, apresentado por Gallimore e Tharp (1996), é o “Desempenho desenvolvido, automatizado e fossilizado”, no qual compreende-se que o desempenho da criança está plenamente desenvolvido e a execução das tarefas ou atividades foi interiorizada. A criança emerge da ZDP e a assistência do adulto, de uma outra criança mais capacitada e a auto-assistência tornam-se desnecessárias. Neste momento de aprendizagem, o auxílio insistente de outros é compreendido como uma ingerência desnecessária.

²¹ Como estamos trabalhando com crianças nesta pesquisa, trazemos a apresentação dos estágios direcionados à aprendizagem das crianças, mas Gallimore e Tharp (1996) afirmam que ele também pode ser aplicado a aprendizagem de adultos.

Gallimore e Tharp (1996) definem o quarto estágio como “Desautomação do desempenho”, conduzindo a um retorno à ZDP. Neste estágio, a criança necessita novamente de suporte externo para desempenhar atividades já conhecidas, retornando assim à ZDP. Este “looping” ocorre várias vezes, sempre quando há necessidade de se aprenderem novas capacidades.

Independente das implicações de cada cultura ou das tecnologias que estão envolvidas no processo, a Teoria da Aprendizagem Sócio-Cultural (VYGOTSKY, 2008) pode ser aplicada na atualidade, observando-se que as relações entre pares, ou as relações de uma pessoa mais capaz ajudando a outro são válidas e estão presentes nas relações educativas formais e não formais. Para Flavell, Miller e Miller (1999), dos 7 anos ao fim da adolescência, os adultos e os pares têm uma maior incidência de proporcionar contextos de aprendizagem do que nos anos anteriores.

Complementando a compreensão de que as crianças aprendem em suas relações sociais, em seus processos de desenvolvimento cognitivo, cada pessoa também faz uso de estratégias para aprender, as quais podem ser diferentes de um momento para o outro ou de uma criança para outra.

3.3 Estratégias de aprendizagem

A capacidade de aprender pode ser diretamente modificada a partir de como ocorrem as relações entre os estudantes e seus professores (WOOD, 2003), seja pela forma de condução da sala de aula, que pode influenciar o que os estudantes vão ou podem aprender, e como eles vão pensar ou aprender sobre determinado tema. Siemens (2010) e Gardner (2013) defendem que os professores devem usar de estratégias diferentes em sala de aula, criando possibilidades diferentes e proporcionando que mais estudantes aprendam de maneira efetiva.

Tratar das estratégias de aprendizagem é sempre complexo. Existem vários fatores que podem interferir, como os meios que estão a sua disposição ou os estímulos endógenos e exógenos. Para Silva (2012, p. 24), as estratégias de aprendizagem são “as ferramentas utilizadas pelo aprendiz para lidar com as informações visando a melhor forma de armazená-las e recuperá-las quando necessário”, sendo elementos necessários para que o processamento da informação se efetive. Para esta autora, as estratégias podem ser subdivididas em cognitivas e metacognitivas.

Tabela 1 - Estratégias Cognitivas

Tipo	Ações
Ensaio	Repetir palavras-chave em voz alta ou por escrito, sublinhar ou destacar partes importantes do texto, tomar notas.
Elaboração	Reescrever, resumir, parafrasear, elaborar anotações sobre a própria compreensão do assunto, criar rimas, abreviaturas, palavras-chave, analogias, criar e responder questionários sobre o assunto
Organização	Formar categorias, criar redes de conceitos, fazer mapas conceituais.

Fonte: Silva (2012)

As estratégias cognitivas são focadas no aprendizado primário ou básico. Para Silva (2012, p. 51), elas “estão mais direcionadas a ajudar o estudante a organizar, elaborar e integrar a informação” e podem ser subdivididas em estratégias de ensaio, de elaboração e de organização (Tabela 1).

Conforme a autora, as estratégias de ensaio são marcadas pela repetição da informação aprendida, enquanto as estratégias de elaboração têm como objetivo associar as novas informações com informações já aprendidas. Já as estratégias de organização estruturam as informações a serem aprendidas.

As estratégias cognitivas de ensaio e elaboração também podem ser entendidas como estratégias de memória e “são planejadas e realizadas com o propósito de conseguir um fim: a evocação posterior” (MADRUGA e LACASA, 1995, p. 207).

Para estes autores, as estratégias cognitivas podem ser treinadas, mas costumam aparecer espontaneamente. Entretanto, a estratégia organização costuma surgir um pouco mais tarde, no início dos anos escolares (2 a 3 anos de idade), nos quais são desenvolvidas estratégias de estudo e escrita, sendo significativas na continuidade da vida acadêmica. Se a escola não orienta a estrutura destas estratégias, haverá prejuízos cognitivos.

As estratégias de repetição são as mais utilizadas nos espaços escolares, mas de forma negativa, pois as crianças apenas repetem as informações que lhes são apresentadas, muitas vezes sem chegar a uma compreensão ou uma elaboração concreta de um conhecimento. Esta repetição, que pode apresentar-se como um fator negativo para a aprendizagem na atualidade, segundo Buckingham (2012b), é necessária, pois reforça e consolida alguns aprendizados.

Analisando a metacognição como estratégia, Madruga e Lacasa (1995) afirmam que a metacognição pode ser compreendida enquanto (a) o conhecimento que o indivíduo pode alcançar sobre seus próprios processos mentais (ações de planejamento de como se realiza

uma atividade, monitoração e avaliação) ou (b) efeito que esse conhecimento exercerá sobre sua conduta. Já para Silva (2012, p. 51) a metacognição “apresenta-se tanto na forma de reflexão como de ação, pois compreende a capacidade do aprendiz de tomar consciência do próprio conhecimento, refletir sobre este e os fatores que o influenciam”. Para Costa C. (2002, p. 33), as estratégias metacognitivas “visam gerir e controlar a situação” de aprendizagem.

Compreendendo que os conceitos de metacognição são variados, optamos por acolher a concepção de Flavell, Miller e Miller (1999) ao defini-la como a capacidade de avaliar, regular e organizar os processos mentais sobre os objetos cognitivos que se estudam para que se possa atingir a uma meta ou objetivo. Conforme estes autores, e também defendido por Magalhães (2009), a metacognição implica numa tomada de consciência, quando o indivíduo consegue julgar suas atividades metacognitivas e, diante deste julgamento, decidir como realizar as mesmas atividades ou modificar as formas de realizar as atividades.

As estratégias metacognitivas podem ser compreendidas como modalidades de metacognição (Quadro 6) e que, assim como Magalhães (2009), optamos para este estudo, usar quatro modalidades de metacognição, pois percebemos que se enquadram na proposta de análise das estratégias das crianças para estudar e aprender. Estas estratégias metacognitivas estão apoiadas nos trabalhos de Flavell, Miller e Miller (1993). Listamos as seguintes modalidades de metacognição:

Quadro 6 - Modalidades de metacognição – estratégias

Experiência metacognitiva	Está relacionada com algum tipo de esforço intelectual. A partir dela, o sujeito tem a noção de que não domina algo em uma atividade que deseja compreender. Manifesta-se pela sensação de angústia ao perceber que não consegue compreender o significado de determinado objeto de estudo.
Conhecimento metacognitivo	Está relacionado com os momentos em que o sujeito, apesar de não expressar como utiliza um determinado artefato, consegue identificá-los no uso de um artefato digital. Revela o conhecimento do indivíduo sobre seu próprio funcionamento cognitivo.
Julgamento metacognitivo	Está associado a ações que revelam ser necessário aperfeiçoar a aprendizagem. Esta modalidade de metacognição é necessária para que haja a decisão metacognitiva
Decisão metacognitiva	Associada à capacidade de realizar ajustes, com base em seu julgamento metacognitivo. Isto é evidenciado pelas mudanças que ocorrem no uso de uma TDIC após uma reflexão que determinada uso pode ser aprimorado ou melhorado.

Fonte: Magalhães (2009)

As estratégias metacognitivas incluem tomar consciência de três tipos de variáveis: (I) *tarefa*, (II) *estudante* e (III) *estratégia* (FLAVELL, 1993), ou seja, são três fatores que

implicam na metacognição. Em cada situação, a criança deve se propor a analisar as três variáveis, refletindo sobre o desenvolvimento cognitivo.

A variável *tarefa* significa determinar os recursos necessários, a análise da tarefa para conscientizar-se das demandas, da amplitude e da dificuldade da tarefa, como também em determinar qual a estratégia mais pertinente.

Segundo Flavell (1993), a variável *estudante* consiste na análise e na busca de conhecer a si mesmo. É o conhecimento pessoal, adquirido por meio da observação das próprias potencialidades e limites, necessitando de uma disposição para a autoavaliação e construção de auto-conceitos. Já a variável *estratégia* consiste em avaliar e selecionar as estratégias adequadas para obter êxito na aprendizagem, como também para ter controle sobre estas estratégias, sendo capaz de aplicá-las sempre que for necessário.

Para Gómez (2015, p. 119), a metacognição “é o eixo fundamental de um ensino personalizado” tendo em vista que promove o indivíduo, assim como também postulado pelo Conectivismo, valorizando e reconhecendo a diversidade e multiplicidade humana e rejeitando a uniformidade pedagógica.

Na cultura digital, as TDIC podem ser utilizadas para o desenvolvimento de estratégias cognitivas ou metacognitivas, no processo de ensinagem, sendo diretamente relacionada com a forma de uso pedagógico destas tecnologias.

3.4 O uso das TDIC para aprender na cultura digital

A maioria das estratégias de aprendizagem utilizadas pelos estudantes é acompanhada pelo uso de ferramentas ou instrumentos. Para Marti (2014, p. 20), este uso de apoios externos para a solução de situações do cotidiano acompanha a humanidade no percorrer da história. O uso de mapas, calendários, gráficos, sistemas numéricos, símbolos e sinais “são elementos constitutivos da nossa cognição e do pensamento científico”. Da mesma forma, o uso das TDIC contribui para situações corriqueiras, como para o desenvolvimento científico, depende da maneira como são utilizadas. Para Cortella (2014), o avanço das mudanças está ocorrendo cada vez mais rápido, o que ocasiona alterações na transmissão das informações no cérebro.

No início da década de 1990, Lévy (1999) apresentava que as mudanças ocasionadas pela mediação tecnológica promovem novas sinapses no cérebro²², emergindo a necessidade de compreender que a forma de ensinar e de aprender também se modifica. Para ele, como também defendido por Prensky (2010), há indícios de mudanças no cérebro em decorrência das novas experiências como os artifícios digitais, e Carr (2011) apresenta que já existem pesquisas em andamento sobre as possíveis mudanças no cérebro como consequência dos novos hábitos das crianças nativas da cultura digital. Para Cielo (1998, p. 44), “trabalhar simultaneamente com um grande número de informações é o que provavelmente possibilita a flexibilidade e expansão da inteligência humana”.

Sobre as mudanças físicas do cérebro destas crianças, Piscitelli (2009) reflete que esta não é a característica mais relevante desta geração. O destaque se dá nas conexões ou nas novas conexões que são efetivadas entre os neurônios para a realização das atividades humanas, entre elas, o conhecimento.

Wilson (2012, p. 20) reforça que

Conocer el tipo de comprensión y uso que los estudiantes tienen y hacen de los medios de comunicación e de las tecnologías de la información es un importante punto de partida que ayudará a determinar el enfoque pedagógico más adecuado para cada aula²³.

Mas esta compreensão não pressupõe um uso determinístico ou a elaboração de padrões, pois “a educação escolar deve servir para dar sentido ao mundo que rodeia os estudantes, para ensiná-los a interagir com ele e a resolverem os problemas que lhe são apresentados” (COLL e MONEREO, 2010, p. 39), reconfigurando o sentido da escola e proporcionando uma verdadeira cidadania ao que Prensky (2010) alerta, indicando que temos um problema atual e complexo a resolver: os nativos estão sendo ensinados nas escolas pelos imigrantes digitais. O mundo está em mudança e novas competências e habilidades são exigidas a cada novo tempo e os estudantes sentem-se cada vez mais desmotivados, principalmente quando visualizam que o que estão aprendendo nas escolas e faculdades não lhes garante mais acesso a um emprego (PRENSKY, 2010).

²² As sinapses são os pontos de contatos entre os neurônios, e que possibilitam a troca de sinais elétricos que promovem a transmissão e ampliação dos impulsos nervosos. Para Cielo (1998), quanto mais sinapses ocorrem, mais informações são trocadas entre os neurônios.

²³ Tradução: “Conhecer o tipo de compreensão e uso que os estudantes tem e fazem dos meios de comunicação e das tecnologias da informação é um importante ponto de partida que ajudará a determinar o enfoque pedagógico mais adequado para cada aula”.

A dificuldade de interação entre estes “dois mundos”, apesar de ter uma linha divisória tênue, reside no fato de que as “crianças nascidas em uma cultura nova aprendem facilmente a nova linguagem e resistem diariamente a usar a antiga” (PRENSKY, 2010, p. 61). Entretanto, Gómez (2012, p. 70) indica que a fronteira entre o escolar e o “não escolar” não se limita mais pelos espaços geográficos ou pelos tempos em que a criança está na escola, pois “hay mucho de ‘no-escuela’ en el horario escolar y hay mucho de escuela en el espacio y tempo posterior al horario escolar”.

Piscitelli (2009) também compartilha da preocupação de Prensky (2012) sobre a relação dos professores imigrantes e estudantes nativos da cultura digital. Os professores imigrantes, segundo Prensky (2010), tendem a ensinar num ritmo aquém do ritmo das crianças da cultura digital, que por sua vez acabam tendo que retroceder suas capacidades cognitivas e intelectuais para duas ou mais décadas. Mas a questão das possíveis diferenças entre os que têm acesso e os que não dispõem de acesso as TDIC, como também entre aqueles que têm acesso, mas que são oriundos de outra geração anterior à cultura digital, não pode servir de pretexto para o desenvolvimento de uma dicotomia excludente e maniqueísta, como tivéssemos que escolher entre o bem e o mal. O que deve ser considerado é que existem diferenças explícitas entre as gerações, decorrentes das mudanças sociais e implementadas pelas TDIC.

Para Siemens (2010) e OCDE (2003), as pesquisas sobre o cérebro humano apresentam características tais como plasticidade, capacidade de novas conexões e multicomposição, que podem colaborar para a compreensão de que as TDIC podem influenciar mudanças nas conexões dos neurônios no cérebro e, desta forma, também modificar as relações das pessoas entre si e com as coisas. Esta plasticidade do cérebro é um elemento que deve ser considerado quando se investiga como estas crianças aprendem. Para Gómez (2012; 2015), a plasticidade do cérebro e a aprendizagem estão em mútua relação, permitindo que a aprendizagem seja contínua, baseando-se em experiências pessoais e possibilitando a elaboração de raciocínios, analogias, simulação e potencializando a inteligência. Para este autor, o uso das TDIC, inclusive da internet e suas conexões, amplia a aprendizagem por estimular o uso de uma quantidade significativa de neurônios.

As crianças na cultura digital aprendem com as TDIC porque podem brincar com estes artefatos digitais e, para as crianças, brincar é coisa séria. No ato da brincadeira, a criança envolve-se por inteira, e aliada à sua imaginação e criatividade, ela é capaz de perceber e de

inferir atributos de realidade ao brinquedo. As crianças aprendem com a brincadeira principalmente porque conseguem estar absorvidas de forma plena, intensa e completa. Outro fator que influencia diretamente no aprendizado das crianças da cultura digital está no fato de que o corpo humano produz substâncias químicas que informam ao cérebro uma mensagem de satisfação quando realiza uma atividade de descobrimento de um novo conceito, produzindo sensações de prazer e reforçando positivamente um novo aprendizado (PRENSKY, 2010).

Para Belloni e Gomes (2008, p. 720), “com o uso intensivo das TIC e o desenvolvimento de uma cultura do computador pessoal, as crianças desenvolvem estratégias cognitivas e psicológicas para lidar com esta questão”.

Para as crianças, na cultura digital, a comunicação e a escrita são diferentes das gerações anteriores, pois conseguem desenvolver habilidades multidimensionais visoespaciais, além de uma lógica auditiva aguçada, apesar da atenção difusa, normalmente “dispersa” em duas ou mais tarefas.

Segundo Prensky (2010; 2012), estas crianças compartilham o que aprendem de forma diferente, inclusive porque aprendem diferente, com o desenvolvimento do pensamento hipertextual, realizando várias coisas ao mesmo tempo e integrando a mídia ao seu cotidiano. (ALVES, 2007). A aprendizagem destas crianças envolve interesse, comprometimento e autonomia, pois a aprendizagem é, necessariamente, autodirigida, sem esquecer que o funcionamento da mente depende das ferramentas que estão a disposição (ILLERIS, 2013).

Como lidamos com estas crianças diariamente, precisamos compreendê-los cada vez mais e melhor (SERRES, 2013). Para Piscitelli (2009, p. 77) “casi nada del currículo tradicional puede vehiculizarse como otrora”²⁴, a escola precisa entender de forma mais efetiva e eficaz, como os nativos digitais aprendem, recordando que, da mesma forma que a educação viveu momentos de revoluções e revisões da visão da escola de humanista para reformada, de reformada para realista, de realista para naturalista, também a realidade atual emerge, a partir da nova revolução social (CASTELLS, 2013), da necessidade de mais uma vez rever a escola, tendo em vista que o uso das TDIC na escola está limitado (BUCKINGHAM, 2012b).

²⁴ Tradução: “Quase nada do currículo tradicional pode veicular-se como outrora”

Segundo a pesquisa de Spiegel (2013) na Argentina, duas práticas são usuais nas escolas, em relação as TDIC:

a) *práticas de ensino sobre as TDIC*, que incluem o ensino para o uso e sobre o funcionamento das tecnologias. Neste tipo de prática, o foco está em ensinar as crianças sobre hardware e software. São comuns em aulas de robótica ou nas práticas de uso de laboratório de informática onde, muitas vezes, não é o professor da turma que conduz a aula, mas um especialista em tecnologia ou um técnico na área. Para Coll, Mauri e Onrubia (2010), neste tipo de uso, as TDIC tornam-se objetos de aprendizagem e favorecem a alfabetização digital.

b) *práticas de ensino com as TDIC*, incorporando-as como um instrumento a mais, convertendo-se a ser um recurso no processo de ensino. O professor apresenta domínio e usa as tecnologias para os procedimentos pedagógicos, porém sendo comum o uso limitado das TDIC, ou de forma a transmitir conteúdos.

Para Coll (2013b), na Espanha, uma terceira prática é incorporada ao cotidiano escolar, com o *uso de ambientes virtuais de aprendizagem*, ou de redes sociais digitais, ampliando o espaço da sala de aula e modificando a relação educação-tempo-espaço. A disposição para a aprendizagem colaborativa (DILLENBOURG, 1999) é mais evidente neste tipo de utilização das TDIC.

Sem uma avaliação de qual perspectiva deve ser assumida, Spiegel (2013) defende que os estudantes se frustram com o uso das TDIC na escola, pois não há inovação. Observando como os professores usam a internet na escola, por exemplo, o autor conclui que o aprendizado das crianças com a internet na escola é limitado. Elas aprendem mais quando se conectam fora da escola, inclusive quando as escolas dispõem de laboratório de informática atualizado e com acesso a internet.

Para Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 66), a incorporação das TDIC nos espaços educativos é um fato, entretanto sua disseminação não tem garantido a realização ou a transformação preconizada pelos defensores da inclusão das tecnologias em sala de aula. O potencial transformador e inovador das TDIC está aquém, mas esta realidade não pode “baixar as expectativas”. Os contextos de uso é que determinam como e onde as TDIC são realmente utilizadas, recordando a ideia vygotskiana “das TIC como instrumentos

psicológicos, como ferramentas de pensamento e de interpensamento” (COLL, MAURI e ONRUBIA, 2010, p. 68).

Talvez a mudança mais significativa que as TDIC trazem para a educação seja o fato de torná-la ubíqua (WEISER,1991; LUGO, KELLY e SCHURMANN, 2012), capazes de estarem tanto na realidade da sala de aula convencional como adaptadas para dispositivos computacionais móveis. Ainda precisaremos de muitos anos para poder avaliar esta questão, pois, de acordo com Pérez (2002), a humanidade está atualmente num momento de transição paradigmática, ainda plena de incertezas do que ocorrerá como consequência da disseminação das TDIC no contexto social, como também no âmbito da sala de aula. Toda e qualquer tecnologia implica em mudanças na realidade social, porém, segundo o autor, velocidade e amplitude das TDIC podem configurar mudanças que ainda não são possíveis de prever (PÉREZ, 2002).

Com essa compreensão do uso do computador como elemento facilitador da interação, a base teórica a partir do sociointeracionismo de Vygotsky (2001 e 2008) mostra uma visão de três elementos necessários à proposta de uma educação mais tecnologizada, mediada pela tecnologia; tais elementos são a *comunicação*, a *interação* e a *aprendizagem mediada*.

A comunicação é apontada como uma necessidade dialógica que exige de seus interagentes a percepção do outro no processo; revelam-se interdependentes da ação, sem a busca pelo poder da palavra, ou por ela gerado. Faz-se necessário perceber o outro nesse processo, já que o diálogo promove uma interligação entre os participantes, da mesma forma que os conduz a posicionamentos e atitudes diante da relação que se estabelece.

Na cultura digital, essa comunicação é vista a partir de uma multidirecionalidade e percebida através dos diversos olhares, das variadas direções de que a comunicação se vale. Essa relação dialógica e multidirecional é, no pensamento de Vygotsky (2001 e 2008), a geradora da aprendizagem, porque nesse diálogo há uma mudança concreta dos envolvidos, e esta mudança pode ser imediata ou a longo prazo. O que acontece quando a multidirecionalidade ocorre por meio de um artefato digital, ou na utilização de uma de suas ferramentas ou aplicativos de smartphones, é a possibilidade de uma interação motivadora e mútua (PRIMO, 2007a).

Na abordagem sociocultural, aprender “é um fenômeno social, um processo dialético que envolve interagir com outras pessoas, ferramentas e o mundo físico” (FILATRO, 2009, p. 98). Aprender não é um fato isolado, mas uma realidade que necessita do “outro” para vir a ser e para configurar-se. Essa relação-interação formada por meio da ZDP também é entendida como mediação. A partir do pensamento apresentado por Vygotsky (2008), o conceito de mediação vai além de questões culturais: pode ser compreendido como processo de ações compartilhadas que visam a influenciar ações políticas e análise de suas práticas.

Para Veer e Valsiner (2001, p. 358) “o ensino só é efetivo quando aponta para o caminho do desenvolvimento”, e a escola precisa ajudar as crianças a aprender e a transformar uma capacidade em si numa capacidade para si, como no uso das TDIC como estratégia de aprendizagem, ultrapassando o que é considerado como potencial e promovendo novas práticas educativas.

Siemens (2010; 2012) e Downes (2005; 2006; 2007) defendem que as teorias elaboradas no percorrer da história são incapazes de compreender a cultura das redes e propõem uma nova perspectiva que possibilite compreender as mudanças na sociedade conectada e suas implicações educativas. Para Belloni e Gomes (2008), as teorias da aprendizagem não perderam sua validade, mas não dão conta de toda a complexidade do tema da aprendizagem das crianças num contexto de acesso e uso das TDIC.

3.4.1 Conectivismo

Para Siemens (2010; 2012), a sociedade está experienciando um momento significativo em que o conhecimento não está mais sob o controle e monitoramento dos espaços e estruturas da sociedade, com novas ferramentas a serviço das velhas necessidades. Segundo Siemens (2010), Downes (2005 e 2007) e Rodríguez Rodríguez e Molero de Martins (2010), o conhecimento não é estático e, apesar de depender de cada pessoa, reside no coletivo e a compreensão de cada conceito muda quando o indivíduo atua sobre este conceito.

Apresentado inicialmente como uma teoria pós-moderna²⁵, o Conectivismo é proposto como uma teoria alternativa (ZAPATA-ROS, 2012), sendo “a integração de princípios

²⁵ Nesta pesquisa, faz-se a opção de não discutir esta questão, mas assume-se alguns princípios do Conectivismo, ao atribuir à conexões entre as pessoas e conteúdos propicia a criação de novas estruturas organizativas. As questões apresentadas pelos defensores do Conectivismo são emergentes e devem suscitar, ao mínimo, novas investigações empíricas que possam lhes dar sustentação.

explorados pelas teorias do caos, das redes, da complexidade e da auto-organização” (SIEMENS, 2012, p. 92), tendo como ponto de partida para seu entendimento o indivíduo e suas relações com a tecnologia e com as outras pessoas por meio da tecnologia em rede, e que na visão de Downes (2007), a aprendizagem consiste na capacidade de construir e percorrer estas redes, além de ser contínua, por toda a vida, na perspectiva formal e informal, seja na escola ou na constituição de comunidades de prática e redes sociais.

O Conectivismo surge num momento em que a produção e circulação das informações na Internet são multiplicadas exponencialmente. Para Gómez (2015, p. 17), “em dois anos, é produzida mais informação que em toda a história anterior da humanidade”, o que implica numa saturação do próprio fluxo, exigindo as competências de criticar, comparar e avaliar os fundamentos e o sentido dos dados e das ideias que manipulamos na rede.

Compreender o Conectivismo perpassa pelo entendimento de que a cultura digital, conforme indica Dussel (2011), implica na reestruturação do que entendemos por conhecimento, das fontes e dos critérios de verdade, bem como um novo entendimento de quem pode produzir e disseminar conhecimento, o que é confirmado por Bueno, Paniago e Santos (2014, p. 1357), tendo em vista que na atualidade a “aprendizagem formal já não cobre mais toda nossa experiência que agora ocorre de diversas formas”, e com o uso de diversos meios, inclusive as RSD.

Neste ponto, em que o conhecimento perpassa pela ação e reação do indivíduo em seu coletivo, retomamos os pressupostos sóciointeracionista de Vygotsky (1989, 2001), ao defender que a aprendizagem decorre da interação com o meio, partindo do conhecimento que já possui e formando novos conceitos a partir do que compreende dos conceitos cotidianos.

O Conectivismo pode ser compreendido como um possível entendimento da aprendizagem em rede, já que as teorias clássicas foram desenvolvidas numa “época em que a aprendizagem ainda não tinha sofrido o impacto das tecnologias da informação e comunicação” (BUENO, PANIAGO e SANTOS, 2014. p. 1358). Não se tratando de eliminar ou esquecer tais teorias, ainda válidas e significativas, mas de complementar ou integrar elementos complementares, como a aprendizagem ubíqua, em rede, personalizada e ao longo da vida e observando que o conhecimento se estrutura mais linearmente, e que problematiza a necessidade do diálogo. Para estes autores, como também para Siemens (2012) e Downes (2007), o Conectivismo implica a necessidade constante de avaliar a relevância de aprender, e

de aprender a aprender. Neste sentido, sintetizar e reconhecer conexões e padrões é uma competência a ser desenvolvida.

Neste momento da sociedade conectada em rede, o conhecimento, que é organização e não estrutura, e a aprendizagem são definidos pelas conexões (SIEMENS, 2004; 2010), numa emaranhada rede coletiva e que compreende quatro características:

- a) diversidade – o conhecimento pode ser originado em diferentes momentos, por diversos meios e de forma atemporal;
- b) autonomia – os princípios de hierarquização da aprendizagem, que confere poder aos que detêm a informação e o conhecimento, são substituídos pela autonomia; pode-se aprender em qualquer lugar e com quem desejar aprender, inclusive sozinho;
- c) interatividade – a aprendizagem é realizada muito mais nas relações efetivadas em rede, inclusive residindo em dispositivos não humanos; e
- d) abertura – a aprendizagem não é domínio de uma pessoa ou de uma instituição.

Para Siemens (2004), o conhecimento é experimentado no tempo e no espaço, e portanto, é necessário que cada indivíduo esteja aberto a ser diferente, com hábitos e comportamentos diferentes, tendo em vista a realidade da era da cognição ativa e aberta, tendo como ponto de partida o próprio indivíduo e a forma de se aprender é mais importante do que o conteúdo que se aprende, devido a volatilidade das informações (SIEMENS, 2012; RENÓ, VERSUTI e RENÓ, 2012; DOWNES, 2007).

A aprendizagem, segundo Siemens (2004; 2010), é definida como caos, continuidade, cocriação, complexidade, especialização conectada e a convicção de que qualquer certeza está em suspenso, pois cada dia reserva a possibilidade de revisão de tudo o que já se aprendeu ou de tudo que é compreendido como conhecimento. Para Downes (2006), a aprendizagem não pode ser compreendida como transferência de conteúdos mentais.

De acordo com o indicativos destes dois autores, o uso das TDIC no contexto escolar pode propiciar uma nova compreensão do próprio conhecimento. Os cursos podem ser estáticos ou programados, mas a forma como o conhecimento se constitui na dinamicidade da rede de interações criadas e disseminadas pelo próprio cenário educativo e por seus agentes (gestores, professores, pais, estudantes). Esta nova compreensão do conhecimento exige,

segundo Siemens (2010) e Downes (2005, 2007), uma teoria que possa dar conta de responder às características desta sociedade e de seu contexto educativo conectado.

O Conectivismo apresenta-se, numa perspectiva sociotécnica, como uma resposta de entendimento de como o verdadeiro valor de uma nova ferramenta não é a ferramenta em si mesma, ou seja, não é o fato de a Internet existir, mas a certeza de que o conhecimento está sendo construído e reconstruído a partir de novas características de um contexto social que muda a cada instante (SIEMENS, 2010). A compreensão de que o ritmo de criação de conteúdos está aumentando em decorrência das novas conexões entre os conteúdos e pessoas por meio das TDIC é algo que deve estar no cotidiano das famílias e da escola. Cada possibilidade de conexão implica em novas criações de conteúdo, exigindo que saibamos usar este novo conteúdo de forma signitativa.

Evidentemente que alguns pesquisadores, como Kop e Hill (2008), Verhagen (2006) e Kerr (2007), severos críticos das proposições de Siemens (2010) e Downes (2005, 2007, 2012), compreendem que não existe a necessidade de uma nova teoria, ou mesmo que o Conectivismo seja uma teoria, mas as questões apresentadas na fundamentação desta postulação são atuais e relevantes, e que necessitam de dados empíricos para reforçar a tese exposta, inclusive pelo fato de que as tradicionais teorias (behaviorismo, cognitivismo e construcionismo) foram elaboradas numa época em que a internet não existia e não era possível prever as consequências que o fato de estar conectado traz para o contexto educacional formal e informal.

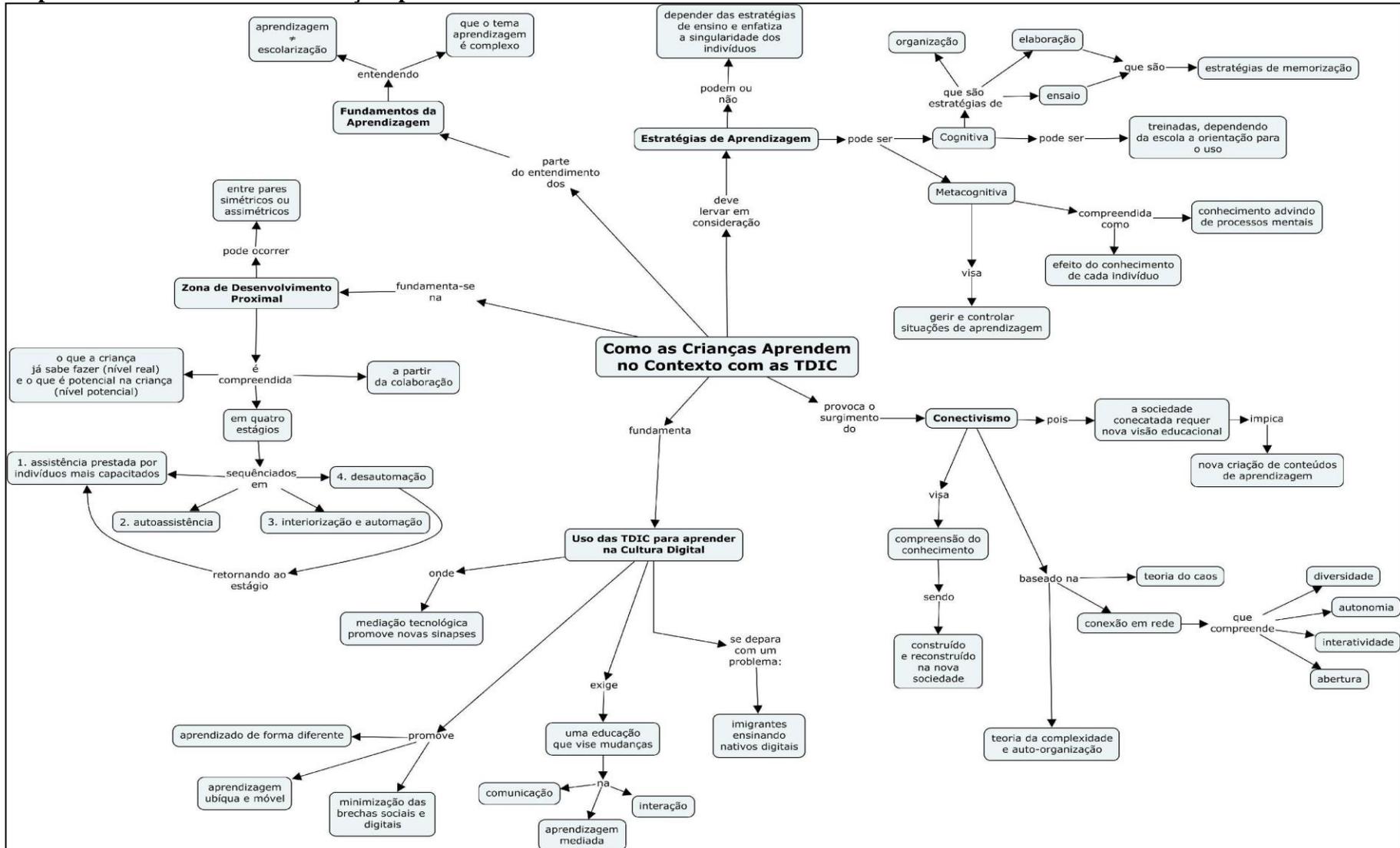
Há uma brecha nas formas/experiências de uso das TDIC na escola e fora da escola (BUCKINGHAN, 2012b). O papel da escola precisa ser o de desenvolver as habilidades críticas e criativas das crianças em relação as TDIC, sendo necessário alfabetizá-las para o uso das TDIC, como também compreender como as crianças usam as RDS em seu cotidiano e como podem aprender com elas.

O problema é que, conforme Aparici (2012), a escola é uma instituição livresca e desconectadas, mesmo quando usa ou disponibiliza a internet em seus espaços, e altamente hierarquizada, impedindo avanços no uso inovador das TDIC nos processos de aprendizagem, o que se apresenta como um indicativo de que é necessário pensar sobre uma proposta teórica que contemple estes elementos.

Para Buckingham (2012c), precisamos aprender com as experiências dos estudantes e suas relações com as TDIC, levando em consideração que cada um tem sua própria experiência e que o aprendizado de cada um depende de variáveis, implicando no uso de estratégias cognitivas ou metacognitivas (Mapa Conceitual 3). Este autor também adverte que “a necessidade de continuar a par das experiências de nossos estudantes não significa que tenhamos que importar automaticamente os mais recentes dispositivos tecnológicos para uso em sala de aula” (BUCKINGHAN, 2012c. p. 55).

Observando estes elementos (Mapa Conceitual 2), apresentamos neste capítulo os fundamentos de como ocorre a aprendizagem, assumindo a teoria sócio-cultural de Vygotsky e a Teoria da ZDP como atualizadas na compreensão da aprendizagem. Defendemos também o conceito das estratégias de aprendizagem e discutimos sobre uso das TDIC para aprender os pressupostos do conectivismo, que se propõem como alternativa para compreender como ocorre a aprendizagem no mundo em rede.

Mapa Conceitual 2 - Como as Crianças aprendem no contexto das TDIC



Fonte: O autor (2014) - Dados da Pesquisa Teórica

4 UM PERCURSO DE INSERÇÃO NO MUNDO DAS CRIANÇAS DA CULTURA DIGITAL

Neste terceiro capítulo, apresentamos sistematicamente o passo a passo metodológico e as opções que tomamos no intento de melhor atender ao objeto da pesquisa. Oportunamente, propomos uma reflexão sobre as considerações éticas de pesquisas com crianças, participantes desta investigação.

Sendo uma pesquisa de Métodos Mistos (CRESWELL, 2010; CRESWELL e PLANO CLARK, 2013), descritivo-analítica e sob os encaminhamentos do estudo de caso (YIN, 2005), o objetivo deste estudo foi analisar como as crianças na cultura digital usam as TDIC como estratégias de aprendizagem no contexto escolar e extraescolar, considerando que estas tecnologias digitais fazem parte do cotidiano destas crianças e influenciam diretamente no seu desenvolvimento cognitivo.

A configuração deste estudo enquanto Método Misto, é compreendida a partir de Creswell e Plano Clark (2013, p. 22), ao delinearem que nos métodos mistos o pesquisador “coleta e analisa de modo persuasivo e rigoroso tanto os dados qualitativos quanto os quantitativos; mistura as duas formas de dados concomitantemente [...]; usa esses procedimentos em um único estudo”.

A delimitação desta investigação foi originada da seguinte questão: **como as crianças na cultura digital usam as TDIC como estratégias de aprendizagem no contexto escolar e fora da escola?** o que implica no esclarecimento de que existem outros elementos que podem influenciar diretamente este uso, como a formação dos professores, as disposições e intenções dos pais ou o acesso as TDIC.

4.1 Como trilhamos o percurso

Nosso primeiro passo foi optar por uma metodologia de Métodos Mistos, tendo em vista o contexto de coleta, sistematização e análise dos dados (CRESWELL, 2010) e da possibilidade de oferecer ao estudo das relações sociais uma análise plural da vida. Esta pluralização das esferas da vida apresentadas por Flick (2009) torna-se compreensível a partir da análise de todas as mudanças sociais que estão ocorrendo, principalmente quando se olha para uma sociedade conectada (CASTELLS, 2007). Novos valores, paradigmas, economia e

educação parecem surgir nesta cultura digital. A compreensão destes conceitos nos revela uma sociedade diferente, em que as relações são reconfiguradas.

De acordo com Gonzales-Rey (2005), buscamos neste estudo uma revisão epistemológica, desenvolvendo uma posição reflexiva e buscando compreender o conhecimento como um processo de produção e não de apropriação. Como defende Gonzales-Rey (2005), esta construção é sempre um olhar subjetivo da parte de quem realiza a investigação.

Outra opção significativa foi delimitar a investigação como pesquisa descritivo-analítica. Para Coll e Monereo (2010), o que sabemos sobre o aprendizado com as TDIC ainda exige o desenvolvimento de investigações empíricas, para não se apoiar em especulações. Sabemos, por exemplo, que as crianças usam as TDIC para aprender, pois estes artefatos estão no cotidiano delas e nada lhes é estranho. Tratam a tecnologia com naturalidade. Mas ainda não sabemos como estas crianças aprendem com as TDIC; não sabemos quais as estratégias que preferem diante de um determinado assunto ou atividade; e, também, não sabemos qual o sentido que elas dão para as TDIC no contexto escolar e extraescolar.

Na cultura digital, a educação ou os próprios entornos educativos passam por mudanças significativas, inclusive pelos projetos governamentais que buscam realizar ações de inclusão ou de acesso à educação para quem está distante dos grandes centros produtores de conhecimento, seja com o objetivo de democratização do ensino ou com objetivos que atendam a ideologias comerciais ou de consumo. Estes elementos devem ser levados em consideração, pois para Flick (2009), os pesquisadores sociais enfrentam novos contextos na pesquisa, e novos contextos exigem muito mais dos pesquisadores.

A partir destas duas opções, a pesquisa desenvolveu-se a partir dos encaminhamentos do estudo de caso (NASCIMENTO, 2005; YIN, 2005; FLICK, 2009; GODOY, 2006), buscando reunir dados que permitissem um maior aprofundamento do objeto em questão.

Para Yin (2005), o estudo de caso consiste no estudo de determinados indivíduos, buscando generalizações e oportunizando uma maior reflexão das descobertas, na medida em que sugere uma repetição dos fatos e acontecimentos com outros grupos similares. É um estudo aprofundado do fenômeno no contexto social e suas interconexões; trabalha a

subjetividade na busca do conhecimento científico, tem a observação direta do pesquisador e propõe construções teóricas acerca da realidade estudada.

Enquanto Godoy (2006) afirma que o estudo de caso é um método propício para observar a realidade da sociedade, Yin (2005) atesta que o estudo de caso como encaminhamento metodológico está relacionado diretamente à questão focal da pesquisa, caracterizada pela forma como a questão é apresentada e formulada (como, por que).

A possibilidade de não exigir o controle sobre eventos comportamentais, denota o exame de acontecimentos contemporâneos, mas sem a manipulação de comportamentos relevantes (YIN, 2005). Nesta pesquisa em particular, na qual se buscou investigar um fenômeno social junto a crianças em dois contextos sociais, a investigação concentrou-se nas relações de aprendizagem das crianças da cultura digital. Para Yin (2005), optamos pela utilização de um estudo de caso único, a saber, o caso dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental de uma escola particular que está inserindo o uso das TDIC no processo ensino-aprendizagem.

A escolha deste caso teve em vista que estas crianças do 5º ano do ensino fundamental desta escola são usuárias das TDIC em casa e na escola, além de que a escola preconiza em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) uma educação que permita uma formação integral e em consonância com as exigências atuais da sociedade.

Na prática, esta escola tem desenvolvido projetos que permitem o uso das TDIC em sala de aula, como no laboratório de informática da escola e ultimamente tem inserido o uso de tablets para o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem. Esta especificidade nos permite compreender as relações de aprendizagem que elas realizam com estes artefatos para aprender e para aprender a aprender, já que a inclusão de tablets nas atividades de ensino-aprendizagem ainda são uma peculiaridade em termos de educação brasileira, o que nos impele a compreender, empiricamente, as consequências desta inserção.

Objetivando cumprir os objetivos específicos do processo de investigação, de acordo como estudo de caso (YIN, 2005), esta pesquisa utilizou-se dos seguintes procedimentos: pesquisa documental e empírica, e o trabalho desenvolvido no período da coleta de dados seguiu as orientações deste autor para a coleta de evidências, quando se buscou coletar e

encaminhar elementos significativos para análise e interpretação, tendo como referência os estudos teóricos realizados e, depois, prosseguiu-se com a elaboração do relatório de pesquisa.

A pesquisa documental foi realizada a partir do PPP da escola e dos planos de aula de três professoras da série estudada, sendo analisados 108²⁶ planos e estes documentos nos foram disponibilizados de forma digitalizada, por e-mail.

A pesquisa empírica foi realizada a partir da aprovação do projeto no Comitê de Ética da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), quando então solicitamos a autorização junto aos pais e familiares para acesso e coleta dos dados; aplicação de questionário, tabulação e análise; realização de entrevistas com utilização de recursos de gravação de vídeo, transcrição, categorização e análise; e elaboração de mapa conceitual com base nas entrevistas e análise comparativa dos mapas conceituais.

O primeiro contato com o lócus da pesquisa ocorreu no período de maio a agosto de 2014. Fizemos algumas visitas aleatórias à escola, buscando compreender o espaço, sua dinâmica e relações com a comunidade do entorno e com a comunidade-escola.

A construção do corpo teórico objetivou rever na literatura estudos da área, fundamentando a tese que apresentamos a partir desta pesquisa: as crianças na cultura digital utilizam as TDIC como estratégias de aprendizagem, atribuindo significados diferentes quando na escola e quando em ambiente extraescolar.

A função específica do corpo teórico foi dar consistência aos argumentos da pesquisa e servir de base para a coleta e para a análise dos dados coletados. Nesse intento, a fundamentação perpassou por autores como Vygotsky (1978; 2001; 2008) e seus pressupostos sobre a aprendizagem sócio-interacionista e a Teoria da ZDP; como também Aretio (2014) e Siemens (2004, 2010 e 2012), com a análise do Conectivismo; em consonância com a discussão de Castells (2007; 2013) sobre a Sociedade em Rede, da qual pertencem as crianças da cultura digital.

²⁶ Os planos de aula nesta escola são elaborados para um ou dois dias letivos e cada professora é responsável por um conjunto de disciplinas, das quais ministram aula nas três turmas da escola.

4.2 Onde estão as crianças da cultura digital

O lócus desta pesquisa, ambiente de vivência educacional das crianças da cultura digital, foi uma escola privada de educação básica de Maceió, Alagoas, que oferece Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, além de turmas de Educação de Jovens e Adultos.

O critério para escolha da escola teve como princípios duas questões objetivas. A primeira, de ordem conjuntural, tendo em vista que a escola apresenta em seu PPP o indicativo de uma educação que utiliza as TDIC nos processos de ensino-aprendizagem, como também na preparação de seus alunos para a sociedade atual, inclusive proporcionando a inserção destes artefatos no cotidiano das crianças no espaço-tempo escolar. Consideramos relevante que em seu PPP a escola apresente claramente suas motivações e objetivos da utilização das TDIC, o que norteará toda a prática docente e tendo em mente que não é a simples disponibilização de artefatos tecnológicos que mudará o contexto educacional e a qualidade do ensino.

A segunda questão foi de cunho prático, quando a familiaridade com a gestão, com o corpo docente e com a história da escola propiciou a realização da coleta de dados. Além disso, a familiaridade com a escola, sua proposta pedagógica e sua comunidade escolar, como também o conhecimento das práticas de uso das TDIC no cotidiano das propostas pedagógicas também foram pontos favoráveis para a escolha do lócus e da coleta dos dados.

Na escola em questão, por ser uma entidade educacional privada, a maioria das famílias das crianças atendidas possuem nível sócio-econômico elevado, se comparado à maior parte da população brasileira, o que também impacta na relação com o consumo e apropriação das TDIC no cotidiano das crianças.

4.3 Sujeitos da investigação

A coleta de dados foi realizada junto aos estudantes de três turmas do 5º ano do Ensino Fundamental. No total, 83 crianças estudam nesta série, com idade entre 9 e 10 anos. A média de estudantes em cada sala é de 27 crianças e a escolha por esta série se deu porque as crianças utilizam diariamente as TDIC, seja em casa, seja na escola, nos espaço-tempo das aulas, como também nos intervalos. Além disso, as professoras da série também buscam

desenvolver atividades de ensino-aprendizagem por meio de tablets em um dia específico da semana.

Após o retorno do TCLE (Apêndice 4) preenchido pelos pais, e do Termo de Assentimento (Apêndice 5) preenchido pelas crianças, chegamos à delimitação inicial dos participantes da pesquisa ($SP = P_1 - P_2$), sendo $P_1 =$ População geral (83 estudantes) e $P_2 =$ Estudantes autorizados pelos pais. O quantitativo SP no início da pesquisa foi de 57 estudantes.

Também realizamos com as 57 crianças participantes deste estudo um momento de escuta sobre a participação na pesquisa. Compreendemos, neste ponto da investigação, que valorizar a “voz” das crianças seria um elemento positivo, assim como o apresentado por Barra (2004). Realizamos uma sessão conjunta em cada uma das três salas de aula, apresentando para elas nossa proposta, assim como as perspectivas de benefício com a investigação para outras crianças, inclusive em outros lugares do país. Explicamos como realizaríamos a pesquisa, utilizando uma linguagem clara e objetiva para explicar os procedimentos metodológicos e tirando as dúvidas das crianças.

Percebemos como elas ficaram satisfeitas em poder contribuir com a pesquisa, principalmente porque queriam dizer como gostavam de estudar numa escola que tem computador. Apesar do fato de que seriam os pais ou responsáveis legais pela autorização, realizamos todo o esclarecimento inicialmente com as crianças, entendendo que é um direito dela questionar, buscar esclarecimento e, inclusive, recusar a participação na pesquisa. Observando este princípio, após o momento com as crianças, encaminhamos o TCLE aos pais e responsáveis para que fosse lido, preenchido e assinado.

Deste processo, destacamos duas observações: (1) nenhuma criança aparentou desconforto ou recusa. Desta forma, entregamos o TCLE para todos os 83 estudantes e, no retorno dos documentos, solicitamos às crianças que iriam participar da pesquisa preenchessem o Termo de Assentimento; (2) como a criança tem sua própria interpretação do mundo e de suas relações (BARRA, 2004), compreendemos que precisaríamos buscar o próprio entendimento delas, o significado de ser criança e como elas interpretam o uso das TDIC nos contextos da escola e fora da escola.

4.4 Procedimentos da coleta e análise dos dados

Para os procedimentos de coleta e análise dos dados, seguimos o mapa da pesquisa (Mapa Conceitual 3), objetivando definirmos claramente o processo a ser realizado, realizando um diálogo constante com os referenciais teóricos e avançando em nossa proposição.

O Mapa Conceitual 3 apresenta, de forma gráfica e objetiva, a metodologia de coleta e análise dos dados e tem como finalidade contribuir para melhor investigar o objeto deste estudo, e o quadro 7 sintetiza os instrumentos, sujeitos participantes e a finalidade de cada um. O procedimento descrito no mapa também pode ser utilizado em outros estudos ou investigações que tenham os mesmos objetivos e que pretendam analisar os resultados com outras populações (participantes) em outros contextos regionais.

Quadro 7 - Síntese dos instrumentos de coleta de dados

Instrumento	Sujeitos	Finalidade
Análise documental		Observar a intencionalidade de uso das TDIC nos documentos oficiais da escola e nos planos de aula dos professores. Analisar o PPP e Planos de Aula
Questionários	Estudantes de uma escola pública	Validar o instrumento
Questionários	Estudantes da escola lócus da pesquisa	Coleta inicial dos dados empíricos
Entrevista	Estudantes da escola lócus da pesquisa	Complementação da coleta de dados, triangulação e comprovação dos dados do questionário

Fonte: O autor (2015)

Conforme o Mapa Conceitual 3, a investigação foi subdividida em três fases. A primeira fase consistiu na análise do PPP da escola e dos planos de aula das três professoras das turmas, verificando quais os encaminhamentos pedagógicos de atividades com o uso das TDIC eram determinados nos planos de aula e realizados com os estudantes. Na análise do PPP buscamos identificar como a escola oficializa o uso das TDIC, o que foi detectado em algumas partes do documento, assumindo a realidade da tecnologia presente no mundo e afirmando o compromisso em educar para a realidade do mundo atual.

Em reunião com a coordenadora pedagógica, solicitamos a disponibilização dos planos de aula das professoras que atuam na referida série. Recebemos 108 documentos e realizamos o procedimento de análise, buscando identificar quais TDIC ou mídias eram indicadas na proposta da metodologia de cada aula. Os planos disponibilizados correspondem

ao período de um semestre letivo e apresentam os conteúdos e metodologias que seriam trabalhados em sala de aula, como também no laboratório de informática.

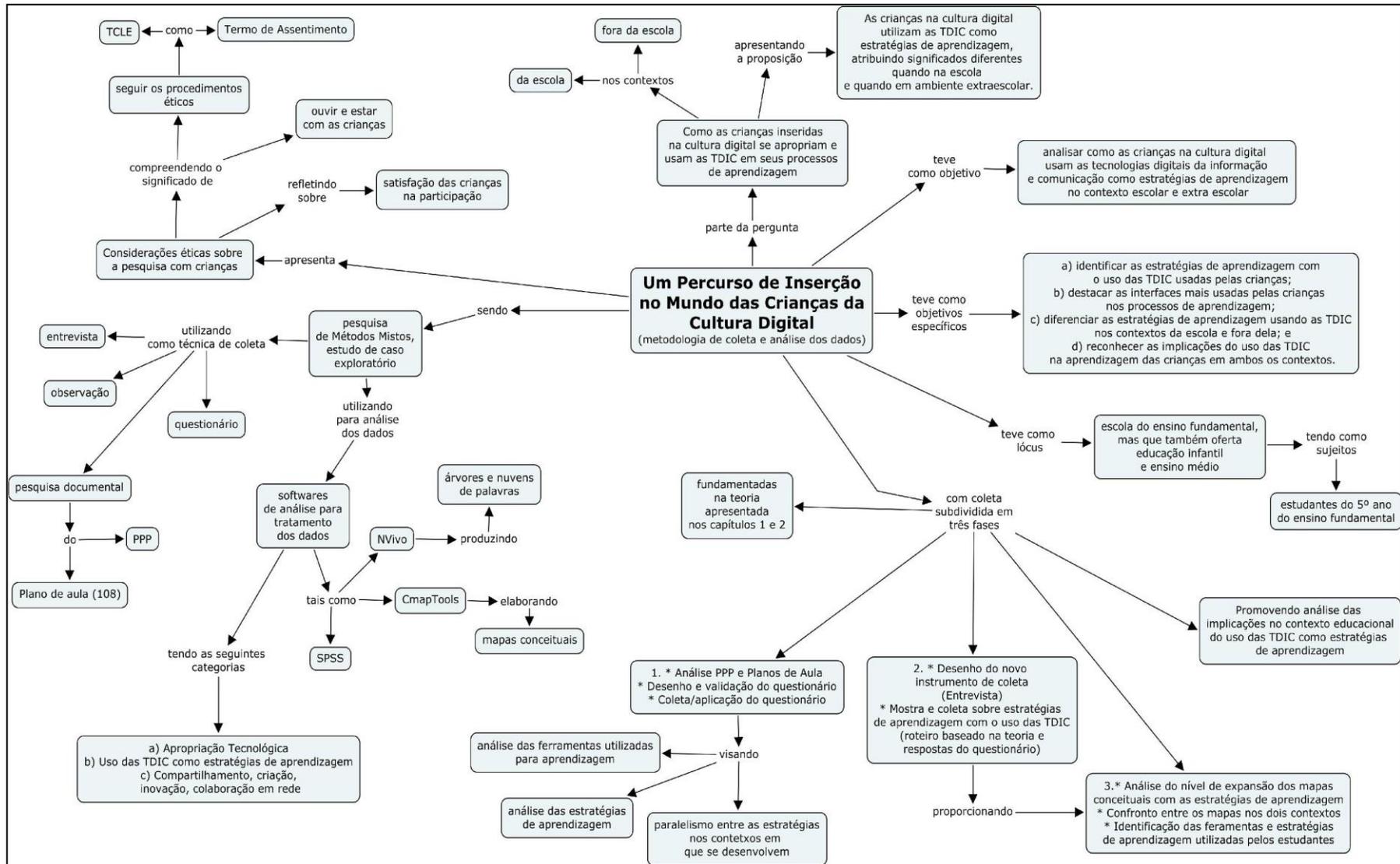
Também fez parte da primeira fase da pesquisa o desenho e validação de um instrumento de coleta de dados sobre as estratégias de aprendizagem (cognitivas e metacognitivas) com o uso das TDIC. Neste momento inicial foi significativo construir um instrumento de coleta de dados que oportunizasse a análise das estratégias de aprendizagem utilizadas pelas crianças da cultura digital, ao mesmo tempo em que serviu de elemento para identificar questões que precisavam ser esclarecidas por meio de um segundo instrumento.

Foi elaborado um questionário (Apêndice 1), subdividido em quatro etapas e definido com base na literatura e validado com a aplicação numa turma de estudantes de outra escola, não contidos na população a ser investigada. A escolha desta população para a validação foi aleatória e esse procedimento possibilitou diminuir as dificuldades de compreensões dos termos utilizados e do modo de preenchimento do questionário aplicado. O objetivo foi unicamente validar o instrumento de coleta, buscando perceber se as crianças compreenderiam os termos utilizados, se teriam a devida compreensão do que seria perguntar em cada questão e se o instrumento seria eficaz na coleta determinada.

Sobre as quatro etapas do questionário (Apêndice 1), sua constituição teve a seguinte estrutura: na etapa 1 foram elaboradas 12 questões objetivas com objetivo de saber a realidade dos estudantes, se possuem artefatos digitais (computador, tablet, celular, notebook) e se possuem perfis em algumas interfaces da internet. Escolhemos as mais populares, como o twitter, blog, facebook, instagram e whatzap. As crianças deveriam escolher entre duas alternativas (SIM ou NÃO). Na etapa 2 elaboramos 33 questões objetivas que tinham como objetivo fazer o levantamento de como as crianças estão usando as interfaces para finalidades educacionais em dois contextos: na escola e fora da escola.

Esta etapa buscou identificar a concordância no uso das interfaces enquanto estratégias de aprendizagem nos dois contextos, e para uma melhor análise dos resultados, neste momento foi realizada uma abordagem quantitativa. Utilizamos a escala de frequência verbal (MEIRELES, 2009), buscando identificar a frequência com que uma dada variável ocorreu, relacionando à frequência das respostas dos respondentes.

Mapa Conceitual 3 - Percurso de inserção no mundo das crianças da cultura digital



Fonte: O autor (2014) – Dados da Pesquisa

A terceira etapa do questionário, com apenas duas questões objetivas, com objetivo de complementar a resposta da questão 31 da segunda etapa, no caso das crianças responderem se fazem uso da lan house para conectar a internet. Essas questões dessa fase buscavam o levantamento da quantidade de horas em que as crianças costumam ficar conectadas na internet na lan house e no total de horas por semana. A análise destas duas questões foi realizada pela quantificação simples das respostas.

A quarta etapa do questionário foi composta por 6 questões subjetivas com objetivo de identificar as estratégias de aprendizagem utilizadas pelas crianças. Na validação, constatamos que as crianças tiveram mais dificuldades nestas questões, seja por razões de dificuldades de interpretação, seja por questões de limitação em vocabulário ou de organização do pensamento para poder responder. Esta constatação levou a realização de algumas adequações na formulação de cada uma das questões. Para a análise das respostas destas questões, utilizamos a análise do conteúdo, identificando as coincidências entre as respostas e verificando o sentido simbólico das respostas, tendo ciência da subjetividade de cada sujeito.

O segundo momento da primeira fase da pesquisa deteve-se na coleta de dados, com o uso do questionário já validado. A população foi composta de 57 crianças do 5º ano do Ensino Fundamental, tendo como critério de exclusão todos aqueles cujos pais informaram no preenchimento do TCLE (Apêndice 4), que não desejavam que seus filhos participassem deste estudo ou aquelas crianças que se expressaram negativamente, rejeitando o preenchimento e assinatura do Termo de Assentimento (Apêndice 5). Para o preenchimento do TCLE pelos pais contamos com o apoio da equipe técnica da escola, que colaborou na distribuição dos formulários. Enviamos o TCLE pelos filhos, para que os pais respondessem em casa e foi devolvido no dia posterior ao envio da documentação. O preenchimento do Termo de Assentimento foi realizado na própria escola.

A aplicação do questionário, foi o terceiro e último momento da primeira fase, que consistiu em analisar as estratégias de aprendizagem com uso das TDIC utilizadas pelas crianças; as ferramentas mais utilizadas pelas crianças para a interação e aprendizagem e quais as estratégias de aprendizagem que utilizam nos contextos da sala de aula e fora da sala.

Com os dados da primeira fase da pesquisa, realizamos a análise dos dados, utilizando do SPSS para as fases 1 a 3 do questionário (Apêndice 3) e o NVivo para a fase 4. Estes softwares de análise de dados foram utilizados para uma melhor sistematização dos dados, evitando prováveis equívocos na tabulação ou o registro e confrontação dos dados. Cada um destes softwares sistematiza os dados de uma forma diferente. O SPSS utiliza, de uma forma mais consistente, frequências e estatísticas, enquanto que o NVivo constrói árvores de palavras ou gráficos de relação entre conceitos e categorias.

Com os dados coletados e registrados, efetuou-se a tabulação e a organização por meio de tabelas e gráficos, o que permitiu uma melhor visualização dos dados e conduziu a uma análise mais depurada deles. No início da análise dos dados, procedeu-se uma descrição dos dados coletados com técnicas quantitativas e qualitativas, transformando-os em um relatório descritivo.

A utilização do questionário para a obtenção dos dados da primeira fase foi significativa, inclusive pela qualidade dos dados obtidos, permitindo constatar como as crianças usam as TDIC, inclusive em suas atividades de aprendizagem. Também conseguimos constatar quais as ferramentas mais utilizadas pelas crianças para interação e para aprendizagem, quando foi possível correlacionar as estratégias de aprendizagem que estas crianças usam em sala de aula, como também fora da sala de aula.

A aplicação do questionário foi realizada nas três turmas da escola em momentos distintos, sendo na turma T1 em um dia e nas turmas T2 e T3 em outro dia. A observação do movimento em sala de aula, no momento da aplicação do questionário, permitiu perceber como as crianças estavam desejosas de participar, apresentando tranquilidade para responder às questões. Na primeira turma a participar, sete estudantes questionaram de imediato o que seria uma *lan house* (questões 31 e 34 da Fase 2 do questionário), afirmando que não sabiam do que se tratava.

O estudante E4 (2014), demonstrando ser um entendido do assunto disse: “É o lugar que a gente vai para acessar a internet, quando não tem computador em casa. Você paga e usa”²⁷.

²⁷ (informação verbal). Anotação realizada pelo pesquisador no período de realização dos questionários.

A partir desta intervenção de um de seus pares, as crianças que tinham questionado apresentaram ter compreendido o que se tratava e continuaram a responder o questionário. A média de tempo para responder o questionário nas três turmas foi de 22 minutos. Eles não demonstraram dificuldades para responder, mas apresentaram euforia por estarem participando da pesquisa.

Nas turmas T2 e T3, outros estudantes também questionaram sobre a lan house, mas como na turma T1, seus próprios colegas elucidaram a dúvida apresentada. Este movimento de questionar o que seria uma Lan House está de acordo com as características dos participantes que, em sua maioria, possui computador ou tablet em casa, afirmando dados já apresentados pelo CGI.br (2013).

Após a realização da coleta de dados com o questionário, realizamos a codificação dos respondentes, utilizando-se da vogal “E” seguida de números arábicos (E1, E2, E3, etc). Codificando também as turmas (T1, T2 e T3), prosseguimos com a tabulação dos dados e utilizamos o software SPSS²⁸ para a realizar o tratamento dos dados das questões 1 a 12 da primeira fase e as questões 1 a 35 da segunda fase do questionário.

Dando seguimento à análise das respostas do questionário, as questões 1 a 33 da segunda fase foram mais específicas e tinham como objetivo confrontar alguns elementos e identificar como as crianças estão usando as TDIC na escola e fora da escola.

Composta de seis (6) questões subjetivas, a terceira fase do questionário evidenciou identificar alguns elementos, tais como o estágio em que os alunos estavam na ZDP, como também identificar em que momento ou atividade as crianças usam como estratégia o uso da internet para a realização de algumas atividades.

Para a categorização e análise dos dados provenientes destas questões, utilizamos o software NVivo, versão 10 em português²⁹. A opção de uso do NVivo teve como motivação a meta de avançar na análise, pois com a utilização deste soft de análise qualitativa as

²⁸ Todas as tabelas de frequência originadas pelos dados e elaboradas com o aplicativo SPSS estão dispostas em anexo. Para uma melhor visualização e análise aqui neste capítulo, as frequências de algumas tabelas foram agrupadas em gráficos.

²⁹ O NVivo é um software de análise qualitativa que auxilia o pesquisador na dinamização e interpretação dos dados coletados. Por meio deste software são criadas nuvens e árvores de palavras. A versão utilizada foi disponibilizada para teste por 30 dias no site <http://www.qsrinternational.com>

categorias ficam mais evidentes e a análise não fica dependendo do subjetivismo do pesquisador.

Após a coleta e análise dos dados do questionário, realizamos o procedimento das entrevistas com as crianças, que foram transcritas e que possibilitaram a elaboração de dois mapas conceituais que apresentam as estratégias de aprendizagem dos estudantes usando TDIC no contexto da escola e fora da escola. Os dados da entrevista também permitiram a confrontação com os dados coletados por meio do questionário.

As gravações foram realizadas no período da aula, quando solicitamos à professora a saída da criança para outra sala. Neste outro ambiente explicávamos os procedimentos da entrevista e gravávamos em áudio e vídeo.

Mesmo com a indicação de que algumas crianças não sabiam o que era uma lan house, e que a maioria (79%) nunca foi ou não costuma ir a esse espaço para conectar-se à internet, quando realizamos a aplicação do questionário, 4,1% dos respondentes informaram que passam de 6 a 10 horas neste tipo de estabelecimento, e 2% costumam passar de 11 a 15 horas (Tabela 2).

Tabela 2 - Horas conectado na lan house

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 a 5 horas	46	80,7	93,9
	6 a 10 horas	2	3,5	98,0
	11 a 15 horas	1	1,8	100,0
	Total	49	86,0	100,0
Missing	System	8	14,0	
Total		57	100,0	

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Quando questionado quantas horas por semana costumam ficar conectados, 21,8% das crianças afirmam que passam mais de 20 horas conectados. Mas na análise da Tabela 3, as crianças respondentes podem ser consideradas como inseridas na cultura digital, principalmente quando confrontamos estes dados com os resultados da questão 1 e 12 da primeira fase do questionário.

Tabela 3 - Horas por semana conectado

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 a 5 horas	28	49,1	50,9
	6 a 10 horas	8	14,0	65,5
	11 a 15 horas	2	3,5	69,1
	16 a 20 horas	5	8,8	78,2
	Mais de 20 horas	12	21,1	100,0
	Total	55	96,5	100,0
Missing	System	2	3,5	
Total		57	100,0	

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Estes dados corroboram o indicativo de que estas crianças, participantes deste estudo, podem ser compreendidas como crianças conectadas, pois já incorporaram em suas atividades diárias o uso de artefatos digitais que possibilitam o acesso à internet, o que permitiu identificar as implicações da cultura digital no aprendizado das crianças, observando que elas usam, mesmo que instintivamente, as TDIC em seus processos de aprendizagem. As análises dos dados foram realizadas por meio de interpretações que tiveram como base as categorias discutidas na construção teórica deste estudo, bem como a utilização de análises sequenciais e de codificação. Elegemos, a partir da conceituação teórica apresentada nos capítulos 1 e 2, e a partir da leitura dos dados coletados, três categorias de análise, que nos permitiram uma delimitação para a análise do material coletado (Quadro 1, p. 24).

A categoria **Apropriação Tecnológica**, subdividida em: (a) Influência das TDIC no cotidiano das crianças e (b) Apropriação e uso dos artefatos tecnológicos, teve como fundamento a compreensão de que as crianças participantes deste estudo vivem cotidianamente a cultura digital. Buscamos identificar as interfaces mais utilizadas pelas crianças, especificamente em atividades de aprendizagem e qual a influência das TDIC no dia-a-dia.

A categoria **Uso das TDIC como estratégias de aprendizagem**, subdividida em: (a) Uso das TDIC para aprender na escola e (b) Uso das TDIC para aprender fora da escola, permitiu identificar as estratégias de aprendizagem com o uso das TDIC usadas pelas crianças, seja na escola, como também fora da escola. Esta categoria foi fundamental para a construção dos mapas conceituais elaborados a partir da coleta de dados realizada por meio das entrevistas.

A terceira categoria, **Compartilhamento, criação, inovação e colaboração em rede**, foi subdividida em: (a) Utilização das ferramentas das Web 2.0 e redes sociais digitais (Cultura Digital) e (b) Conexão com outras crianças e professores para atividades de aprendizagem (Princípios do Conectivismo). Esta categoria possibilitou identificar as crianças como integrantes da cultura digital e de que maneira os princípios do Conectivismo estão presentes na realidade dessas crianças.

Neste momento, todas as crianças foram lembradas desta nova fase, com um novo instrumento, passando-se às entrevistas para coleta de dados da pesquisa. A comunicação com as crianças buscou evitar situações de constrangimento para as que não seguiriam para a segunda fase, tendo o cuidado de não inferir juízo de valor as que participariam da nova fase e nem as que não foram selecionadas. Obtivemos o consentimento de 55 crianças para a realização das entrevistas.

Definida a nova população, passamos ao desenho de um novo instrumento de coleta de dados (a entrevista) e definição do modelo de análise de mapas das estratégias de aprendizagem com o uso das TDIC. Esta segunda fase objetivava uma análise mais aprofundada das estratégias e sua correlação direta com a formação de sentido que as crianças dão as TDIC, e como elemento subjetivo, optou-se pela construção de uma entrevista semi-estruturada.

O roteiro de questões da entrevista foi elaborado, conforme Flick (2009), com perguntas controladas pela teoria e direcionadas para a proposição, que objetivaram identificar o conhecimento do entrevistado sobre o tema da entrevista/pesquisa. As entrevistas foram realizadas e gravadas durante o período de quatro dias, no ambiente da própria escola, utilizando-se de uma câmera de vídeo e uma câmera fotográfica que dispõe do modo “gravar vídeo”. Cada entrevista gravada foi salva em dois HD’s externos, objetivando a segurança dos dados.

A opção das gravações em vídeo foi significativa, pois permitiu retomar alguns elementos que no momento passaram despercebidas ou que precisaram de análise posterior, afastando qualquer possibilidade de interferência ou preconceito.

Após a gravação de todas as entrevistas, transcrevemos cada uma e realizamos o procedimento de categorização, buscando identificar como as crianças usam as TDIC nos dois

contextos e destacando aspectos que formariam os elementos dos mapas conceituais. Neste momento da pesquisa, foi possível identificar outros elementos de confrontação com os dados obtidos na análise documental e dos dados do questionário.

Para a elaboração dos mapas das estratégias fizemos a opção de construí-los utilizando o software Cmap Tools³⁰, que permite uma visualização clara das relações entre os conceitos principais e seus conectivos. Estes mapas tiveram como objetivo demonstrar graficamente como as crianças utilizam as interfaces digitais disponíveis e que elas têm à disposição para a aprendizagem. Foram elaborados dois mapas: um relacionado às estratégias no contexto da escola e outro relacionado às estratégias no contexto extra escola. Com os mapas elaborados, foi possível passar para o terceiro momento da segunda fase da pesquisa: a análise dos mapas/estratégias de aprendizagem, objetivando identificar o nível de expansão do mapa das estratégias de aprendizagem com o uso das TDIC em cada contexto; relacionar os mapas, identificando como os entrevistados usam as TDIC nos diferentes contextos e relacionar os tipos de estratégias de aprendizagem utilizadas em contextos diferentes.

Concluída a análise, passamos para a terceira e última fase da pesquisa composta pela apreciação das implicações educacionais do uso das TDIC como estratégias de aprendizagem das crianças na cultura digital e a apresentação dos modelos de estratégias de aprendizagem com o uso das TDIC.

A análise envolveu a confrontação dos dados, enfatizando os aspectos qualitativos e focando o objeto de estudo e os dados coletados. O resultado permitiu avaliar se os dados eram válidos, como também se foram alcançados os objetivos da pesquisa.

³⁰ Desenvolvido e distribuído gratuitamente pelo Institute for Human and Machine Cognition (IHMC), o Cmap Tools permite a elaboração de mapas conceituais em duas dimensões. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us>>.

5 APRENDIZAGEM DIGITAL: implicações do uso das TDIC como estratégia de aprendizagem

Realizados todos os procedimentos que antecedem à coleta e análise dos dados, passamos à etapa de inserção no lócus da pesquisa, convivendo com os participantes e relacionando os fatos e dados com o constructo teórico apresentado na primeira fase deste estudo e, em seguida, fizemos a análise individual de cada dado coletado em comparativos entre si que, conjuntamente com os dados de outras pesquisas (CGI.br, 2012; ALMEIDA e ASSIS, 2013), podem responder às indagações de como as crianças têm incorporado as TDIC no contexto diário doméstico e social e nas atividades educacionais.

5.1 Reflexos da cultura digital na aprendizagem das crianças

Prensky (2001), Mattar (2013), Coll (2009) e outros, indicam que as crianças têm incorporado as TDIC no seu cotidiano, modificando suas relações com os outros e com o próprio mundo, aqui incluindo os aspectos educacionais. Entretanto, Coll e Monereo (2010) e Monereo e Pozo (2010), enfatizam que precisamos de dados empíricos que comprovem o que se especula quando se afirma que os alunos estão evoluindo no aprendizado a partir do uso das TDIC. Os dados coletados, aqui apresentados de forma sistemática, analisados entre si e com a teoria já permitem identificar algumas questões.

Inicialmente detectamos que as crianças participantes podem ser identificadas como inseridas na cultura digital e que Prensky (2001) as designaria de nativos digitais. Dos respondentes ao questionário, 96,5% responderam que possuem computador ou notebook em casa, enquanto 86% indicam que também possuem Tablet. Sobre o acesso à internet em casa, 96,5% responderam positivamente, conforme apresentado na Tabela 4. Este dado corrobora os pressupostos de Siemens (2012) e de Mattar (2013) sobre a participação das crianças na rede e nos permite concluir que a maioria das crianças participantes deste estudo participam da cultura digital, seja pelo contato direto com as TDIC, seja pelo acesso à internet em casa e na escola, onde este acesso é oferecido para as crianças no laboratório de informática. Também foi possível identificar que, neste grupo de crianças em específico, a inserção e participação na cultura digital ocorre exclusivamente no ambiente familiar ou no ambiente escolar.

Tabela 4 - Acesso a internet em casa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	SIM	55	96,5	96,5
Valid	NÃO	2	3,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

As respostas para a questão 31 mostram que as crianças não usam a lan house para se conectar com a internet (Tabela 5), com um alto índice de respostas para a opção “nunca” (78,9%) e 12,3% para a opção “raras vezes”. Estes dados, complementados com os dados da tabela 4, indicam que cada vez mais o acesso não está mais “confinado” a um espaço delimitado, o que permitiria sua utilização para uma educação ubíqua (BURBULÉS, 2012). Este acesso, porém, conforme Coll, Mauri e Onrubia (2010), pode incidir no aumento e melhoria no acesso à informação, o que não implica numa melhoria na aprendizagem, tendo em vista que não há um uso inovador da internet por parte dos professores, que não propõem atividades colaborativas de criação ou de difusão do que é aprendido, permanecendo o uso das TDIC para propostas metodológicas consolidadas ou tradicionais.

Tabela 5 - Uso da lan house para conexão a internet

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	ALGUMAS VEZES	1	1,8	1,8
	QUASE SEMPRE	2	3,5	5,3
Valid	SEMPRE	2	3,5	8,8
	NUNCA	45	78,9	87,7
	RARAS VEZES	7	12,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0

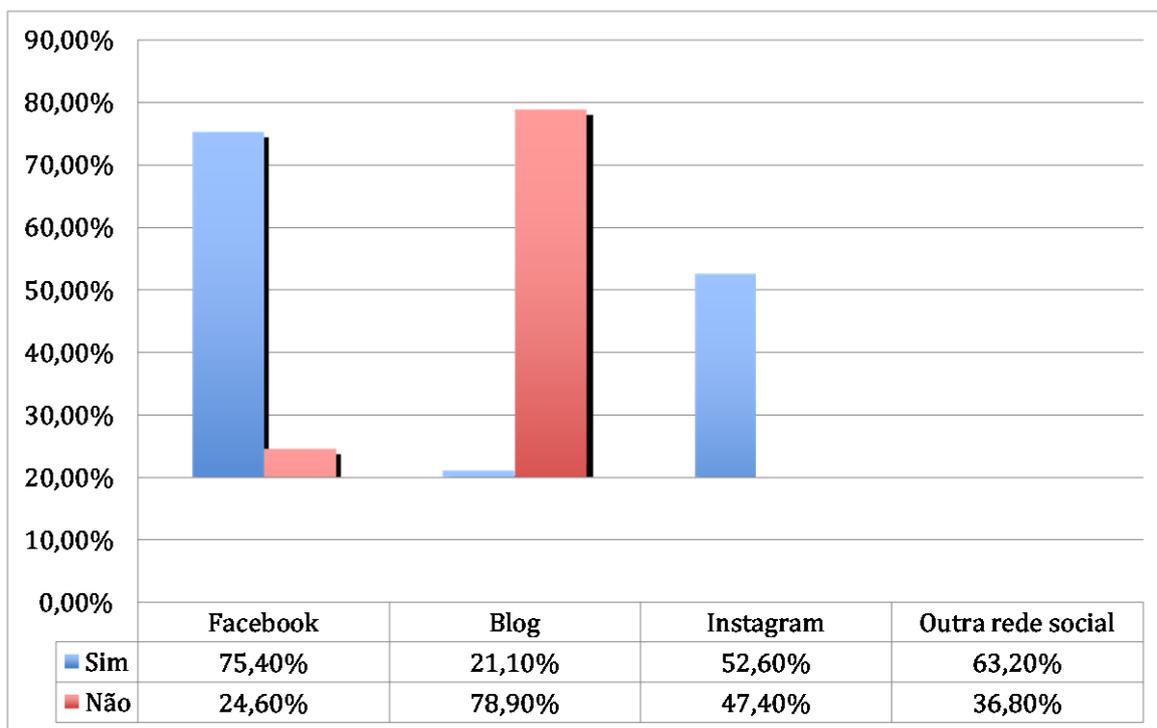
Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Para Coll, Mauri e Onrubia (2010) e confirmado com os dados coletados, as crianças são mais consumidores do que produtoras de informação e costumam usar as TDIC para realizar atividades de forma isolada, no âmbito da aprendizagem. Os dados coletados permitiram detectar que o uso que estas crianças fazem dos recursos a que têm acesso limita-se à comunicação por meio das redes sociais digitais ou para jogos online.

Na análise do perfil das crianças em relação à cultura digital, as questões 8 a 11 perguntavam se as crianças possuíam conta nas redes sociais digitais mais conhecidas ou em alguma outra rede social (Gráfico 1). Constata-se que as crianças preferem o Facebook, que

possibilita uma maior interação entre os usuários e que possui elementos que são mais atraentes, como a possibilidade da interação síncrona, a postagem de fotos/imagens, enquanto que os blogs são mais estáticos e aparentemente mais formais.

Gráfico 1 - Redes sociais utilizadas pelas crianças



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

A questão 6 perguntava se as crianças possuíam e-mail e os resultados revelaram que 14% das crianças indicam que não têm e-mail (Tabela 6). Em confronto com os dados da tabela 3, que apresenta o percentual de 96,5% de crianças que acessam à internet, e analisando-se o mesmo percentual de crianças que possuem computador/notebook em casa, o dado sobre possuir conta de e-mail indica que as crianças estão preferindo usar outras ferramentas da internet, corroborando dados da pesquisa de Soares e Viana (2013, p. 49), destacando que esta tendência é em detrimento do uso das redes sociais digitais, que “exercem função semelhante de transmissão de dados e informações a públicos seletos, de maneira mais visual, ágil e afetiva”.

Tabela 6 - Tem e-mail

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SIM	49	86,0	86,0
	NÃO	8	14,0	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na pesquisa TIC KIDS Online Brasil 2012 (CGI, 2013, p. 136), o perfil das crianças e adolescentes de 9 a 16 anos indica que elas ingressam na internet muito mais por meio das RSD, do que “formas mais tradicionais de comunicação on-line”, como é o caso específico do e-mail. E este dado apresenta um dos elementos de estratégia metacognitiva, seja ela uma experiência metacognitiva ou até mesmo uma decisão metacognitiva (MAGALHÃES, 2009), tendo em vista que a criança faz uma experiência concreta diante da TDIC que está usando e passa a realizar julgamento metacognitivo de qual recurso é mais adequado diante da atividade que está realizando, culminando com a decisão metacognitiva.

O uso limitado do e-mail apresenta como as crianças já decidem por usar outros recursos disponíveis, por facilitar o que buscam realizar e por apresentarem mais possibilidades de interação por meio da internet.

As crianças também foram questionadas se possuíam celular e 84,2% afirmaram possuir este artefato (Tabela 7). Esta informação pode ser considerada um elemento significativo na condução de atividades em sala de aula, devido a sua potencialidade de conexão com a internet e promoção de atividades interativas, a depender da proposta pedagógica do professor. Esta opção metodológica poderá ser um elemento inovador se conectada a uma nova perspectiva, conforme apontam Hilu e Torres (2014), não por seu uso ou permissão em sala.

Tabela 7 - Tem celular ou smartphone

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	SIM	48	84,2	84,2
Valid	NÃO	9	15,8	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Estes dados estão em consonância com os dados apresentados pela pesquisa TIC Kids Online Brasil 2012 (CGI, 2013), que indicam que 21% das crianças e adolescentes (9 a 16 anos) utilizam o celular para o acesso à internet. Seu uso em sala de aula ainda é limitado, mas poderia ser um motivador para a aprendizagem (GUZZI, 2012), tendo em vista a familiaridade deste artefato pelas crianças, que usam para se comunicar, mas também para acessar à rede, fazer manutenção e atualização de seu perfil na internet, como também para jogar games online e offline.

Os dados coletados da primeira fase do questionário, quando combinados com dados da segunda e terceira fase, possibilitam compreender alguns elementos significativos, a exemplo de como as crianças usam ou não uma determinada rede social para atividades pedagógicas. A constatação de que estas crianças estão inseridas na cultura digital, seja pelo fato de possuírem artefatos das TDIC, seja pelo uso de cada uma delas, indica que ainda existe uma lacuna entre o uso em ambiente escolar e extraescola. Aqui destaca-se uma situação revelada no momento da entrevista, quando algumas crianças indicaram que os computadores e tablets não deviam ser usados no espaço escolar, como se desejassem afirmar que a escola é lugar de estudar, e não de usar TDIC, o que pode ser reflexo de um discurso da família ou da própria escola, mesmo com o destaque ao uso das tecnologias explícito no PPP.

Quando questionadas, na entrevista, se estavam satisfeitas com o uso que as professoras fazem das TDIC em sala de aula, a maioria das crianças afirmou estar satisfeita. No entanto, uma resposta se destaca: “Não, porque eu acho que deveriam usar menos isso e usar e dar mais tarefas para as crianças aprenderem mais” (E28, 2014, p. 41. Informação verbal).

A resposta do E28 chama a atenção para a percepção que a criança tem sobre a tecnologia como algo oposto à escola. Sua visão de escola, historicamente presente no imaginário social, é o de local no qual se aprende, mas com a utilização de regras, disciplina e procedimentos (MENEZES, 2013). Na análise das respostas da entrevista, esta situação ficou evidenciada, quando eles entendem que a tecnologia serve ao entretenimento, com pouco ou quase nenhum uso para a educação (SOTOMAYOR, CARRIL e SANMAMED, 2014), quando se acredita que cabe ao professor ser o detentor do saber e o transmissor deste saber aos alunos. Esta percepção apresentada pelas crianças denota o discurso da família e de uma parte dos professores, fundamentado no senso comum sobre o uso das TDIC.

Na análise desta resposta com as respostas da 6ª questão subjetiva da terceira fase do questionário, que teve como objetivo identificar qual seria a finalidade do uso do computador em sala de aula sob a perspectiva das crianças, um dos destaques apresenta a visão da presença do computador como princípio de máquina que deve se aprender a usar. Segundo o estudante E34 (2014, p. 49), o objetivo do computador em sala de aula é “para nos ensinar a mexer no computador”. Este uso ideal do computador em sala identifica-se com o que na visão de Spiegel (2013) são as práticas de ensino sobre as TDIC.

As crianças participantes da pesquisa entendem que as TDIC deveriam servir para os professores ensinarem com uma nova metodologia, como pode ser constatado na nuvem de palavras (Fig. 5).

Figura 5 - Nuvem de palavras questão 6³¹



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

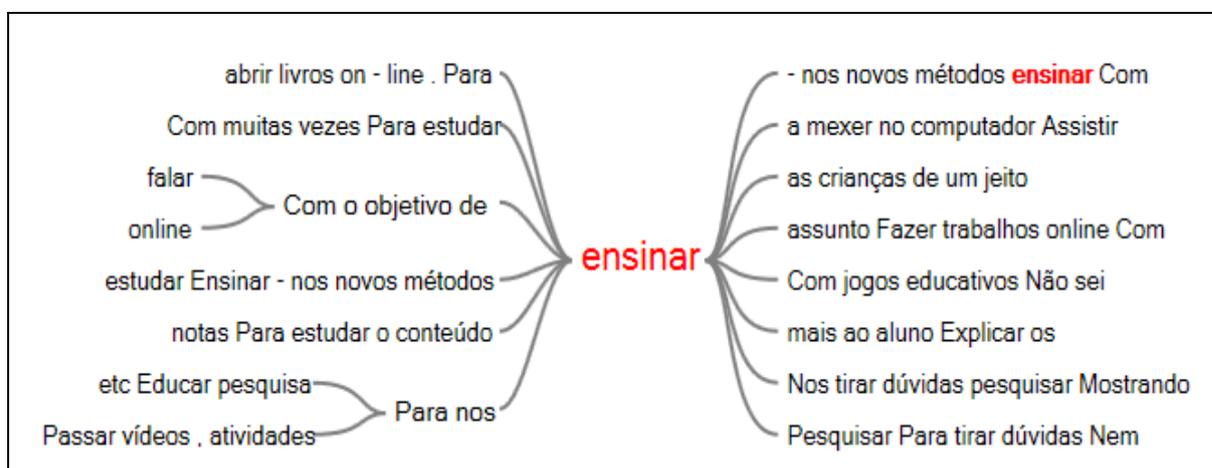
Entretanto, a resposta “Para fazer jogos com os alunos”, do estudante E33 (2014, p. 50. Informação verbal), revela que as crianças na cultura digital percebem que podem aprender com os jogos. Dois estudantes falam que os professores deveriam fazer uso de “jogos educativos”, como apresentado na árvore de palavras da questão, tendo como elo o vocábulo *ensinar* (Fig. 6). Na percepção dos respondentes, identificada a partir da categoria Apropriação tecnológica, é possível detectar a percepção que eles têm sobre as TDIC e como podem ser utilizadas nos processos de aprendizagem, o que também corrobora com a pesquisa de Canuto e Moita (2011, p. 6), ao apontar que 85,7% dos estudantes participantes da

³¹ Esta nuvem de palavras é elaborada pelo NVivo a partir da frequência de uso das palavras nas respostas. Quanto mais vezes a palavra é utilizada, maior ela é apresentada na nuvem. Por questões de buscar ser fiel às falas dos respondentes e para identificar o conjunto das palavras, os textos não foram editados e a ênfase de algumas palavras pode parecer sem sentido, mas revela o que as crianças utilizaram e não implica em comprometimento com a análise realizada.

investigação “afirmaram que os jogos digitais trazem benefícios para aprendizagem, alguns destacaram características próprias dos jogos digitais, um deles é o aprender de forma divertida, em particular outra língua, história, cultura”.

Na árvore de palavras (Fig.6), elaborada com as respostas das crianças, também se destacam os verbos explicar, ensinar, estudar, pesquisar, além de fazer trabalhos e “mexer” no computador. Estas respostas apresentam a visão do aluno sobre o objetivo do uso do computador pelos professores em sala de aula, como também implica perceber que estes artefatos já estão incorporados no cotidiano das crianças.

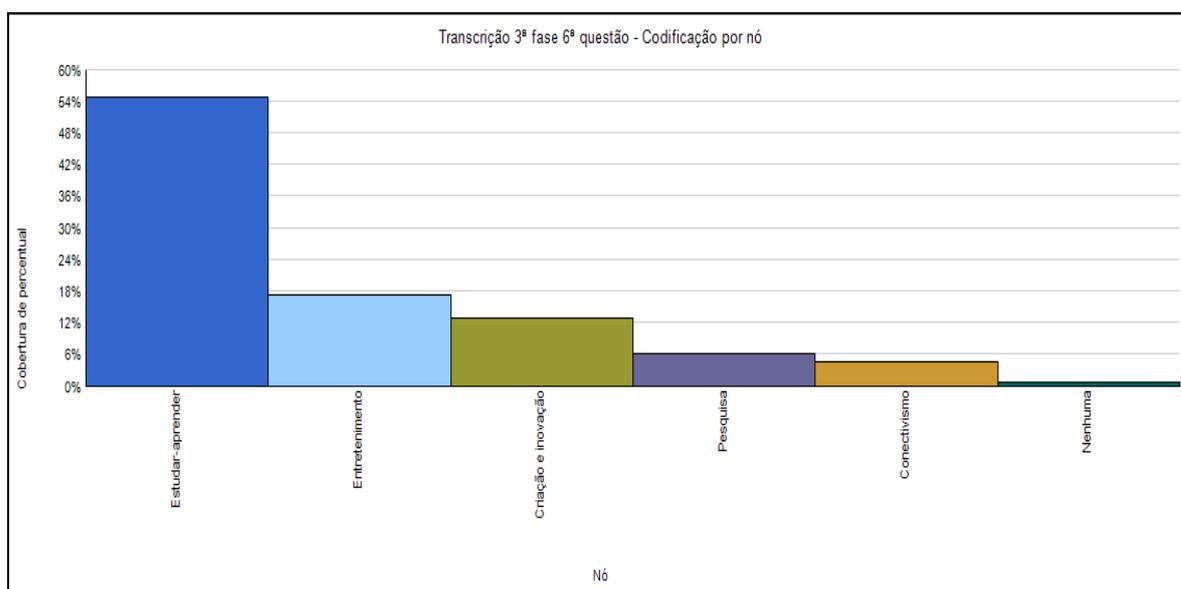
Figura 6 - Árvore de palavras. Questão 6 Vocábulo ensinar



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

As crianças indicam que o computador, assim como outros artefatos digitais, podem ser utilizados no cotidiano da sala de aula, inclusive para a potencialização de algumas atividades, como pesquisa e realização de atividades avaliativas.

Na análise das respostas dos alunos para esta questão, o gráfico 2 apresenta a frequência da codificação de elementos chave nas respostas, destacando-se estudar-aprender.

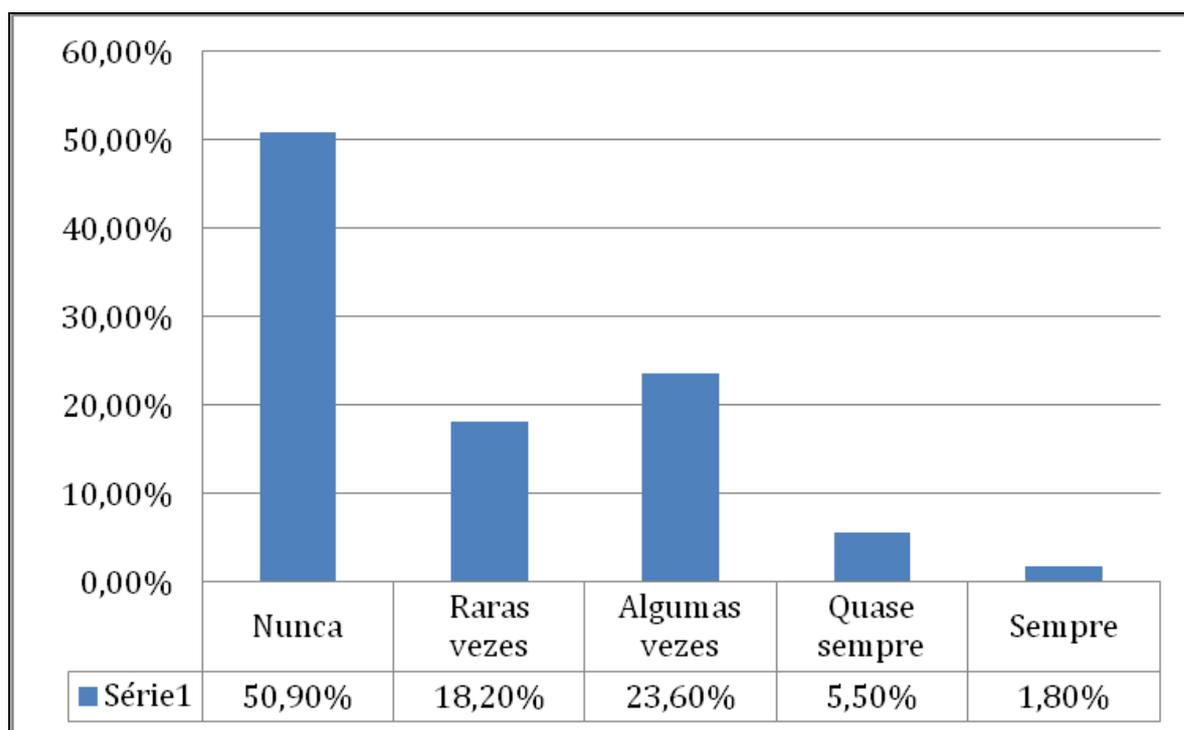
Gráfico 2 - Frequência questão 6

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa)

Para Wood (2003), quando novas ferramentas ou instrumentos são inseridos na sociedade, há a necessidade de desenvolvimento de novas habilidades; entretanto, nas respostas dos estudantes para este questionário, fica claro que as crianças já possuem domínio parcial de algumas habilidades, quando as situações-problema apresentadas são diretamente relacionadas à circunstâncias em que a criança está usando o artefato digital, corroborando a visão de Prensky (2010, p. 61), “crianças nascidas em uma cultura nova aprendem facilmente a nova linguagem e resistem duramente a usar a antiga”. Quando as situações apresentadas são “mais técnicas”, as crianças tendem a recorrer aos seus pais ou familiares próximos, apresentando-se o segundo nível da ZDP.

Apesar da indicação de Wood (2003) para o desenvolvimento de novas habilidades, quando são produzidos e introduzidos novos artefatos no cotidiano da sociedade, nas questões 6 a 9 do questionário, buscamos elucidar como as crianças estão usando o celular/smartphone nas atividades escolares (Gráfico 3).

Os dados apresentam como as crianças usam esta ferramenta de forma limitada para as atividades escolares, apesar de possuírem esta tecnologia. Consideramos que este uso aleatório, quando mais da metade afirma não usar para as atividades da escola, não se configura como uma estratégia de aprendizagem consolidada, mas que poderia ser orientada e estimulada pela família e escola.

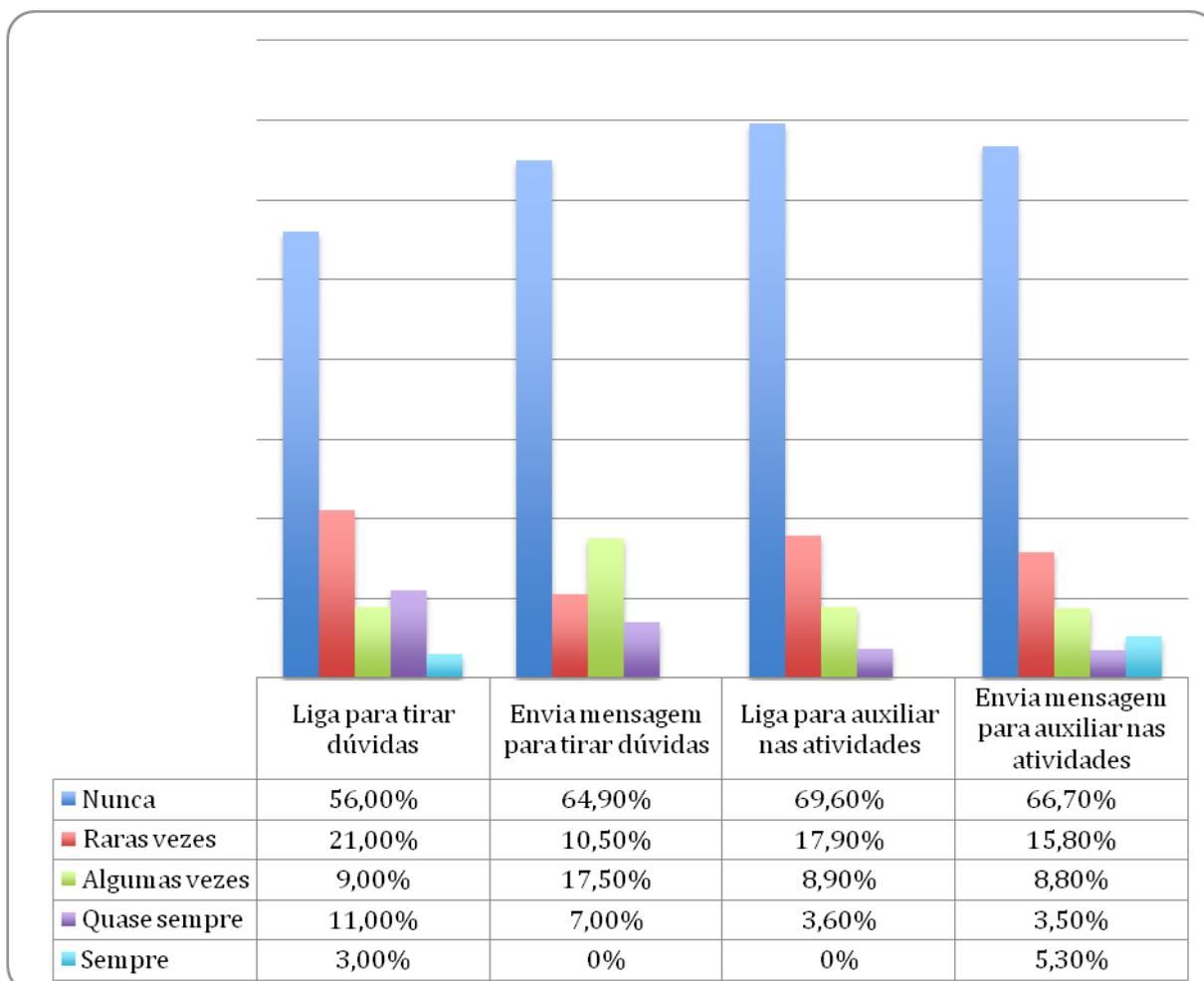
Gráfico 3 - Uso do celular/smartphone para atividades escolares

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

O conceito de aprendizagem ubíqua, como apresentado por Burbulés (2012), ainda não está concretizado no contexto aqui estudado. A ubiquidade, possibilitada e potencializada pelo uso de smartphones ou tablets, já se faz presente no contexto da vida das crianças, mas poderia ser integrado à realidade das escolas, utilizando o potencial inovador das TDIC (COLL, MAURI e ONRUBIA, 2010), já que estão presentes no cotidiano das crianças e podem colaborar significativamente para a criação de atividades colaborativas, proporcionando desempenho cognitivo e o trânsito das crianças de uma fase a outra da ZDP.

No Gráfico 4, apresentamos a frequência de uso limitado das crianças para quatro possíveis estratégias de aprendizagem baseadas na interação, ficando evidente que as crianças não compreendem que o celular pode ser um aliado no processo de aprendizagem, o que implica dizer que a família e a escola precisam educar as crianças para a compreensão do uso deste equipamento também para atividades educativas.

Gráfico 4 - Uso do celular/smartphone



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Estes dados confirmam o resultado da pesquisa do Cetic.br (CGI.br 2013), ao indicar que mais de 90% dos entrevistados usam o celular fora da escola. Almeida e Assis (2012, p. 86) questionam o motivo do não aproveitamento do potencial deste artefato para a mobilidade da educação, com a promoção de “atividades pedagógicas para além dos espaços convencionais da escola”.

Em sua maioria, as crianças afirmam que não usam os recursos tradicionais de enviar SMS ou de realizar uma ligação para as outras crianças de turma, para a realização das atividades. Mas as respostas apresentam uma incidência de utilização destas estratégias. Os dados da Tabela 8, sobre o uso do aplicativo WhatsApp, indicam uma alternativa para o uso dos celulares no contexto da sala de aula ou de situações além da sala de aula, como atividades de revisão ou tarefas de uma gincana educacional, por exemplo. Constata-se que a maioria dos respondentes fazem uso deste aplicativo, o que já permitiria a reflexão de como

as crianças podem usá-lo de forma crítica, atendendo os cuidados éticos e com a exposição de informações pessoais e privadas, incluindo-o nas metodologias de sala de aula (PALFREY e GASSER, 2011).

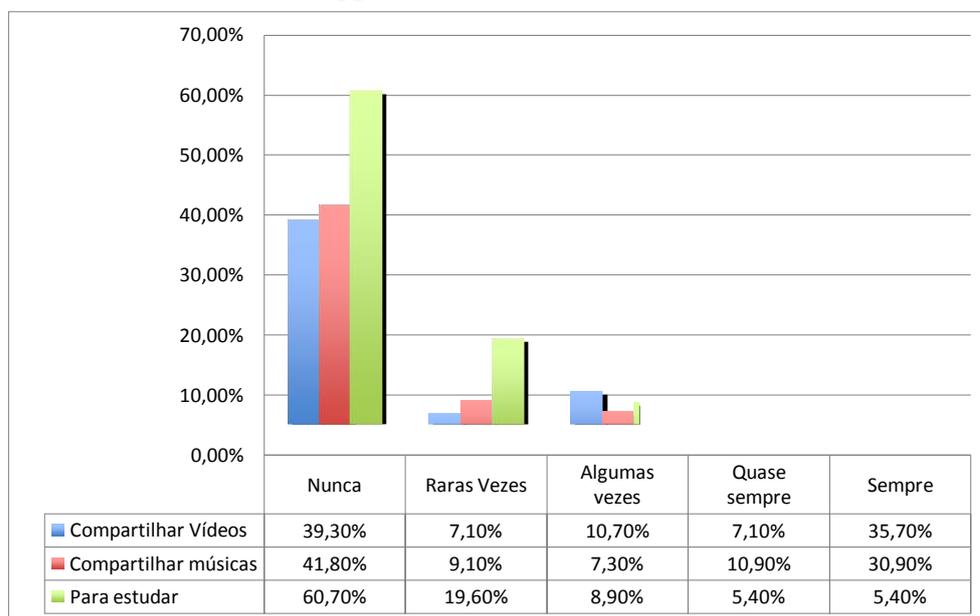
Tabela 8 - Usa o WhatsApp no celular/smartphone

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
ALGUMAS VEZES	4	7,0	7,0	7,0
QUASE SEMPRE	7	12,3	12,3	19,3
SEMPRE	29	50,9	50,9	70,2
NUNCA	15	26,3	26,3	96,5
RARAS VEZES	2	3,5	3,5	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na análise do uso do WhatsApp, especificamente, as questões 25 a 27 do questionário tinham como foco a análise de como as crianças o utilizam e como pode ser utilizado com finalidade educativa (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Uso do WhatsApp



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Os dados coletados demonstram que uma parte significativa das crianças ainda não usa o WhatsApp para estudar (60,70%), mas se destacam no gráfico os índices para a opção

“Sempre”. As crianças já usam para compartilhar vídeos e músicas, mas somente 5,4% sempre usam para atividades educativas. Complementando o questionamento de Almeida e Assis (2012), ou os professores não conseguem visualizar que as crianças estão usando os celulares e seus aplicativos no dia-a-dia, ou não há uma clareza de que este artefato pode ser utilizado com finalidade pedagógica. Evidencia-se a “brecha” entre escola e mundo e a perspectiva da mobilidade e da ubiquidade não são exploradas (SPIEGEL, 2013).

A exploração de outros recursos do celular também é limitada, pois 54% afirmam que não usam outros aplicativos do celular no dia-a-dia, tendendo a usar o artefato somente para chamadas e para o uso de alguns jogos, independente do modelo ou versão do aparelho.

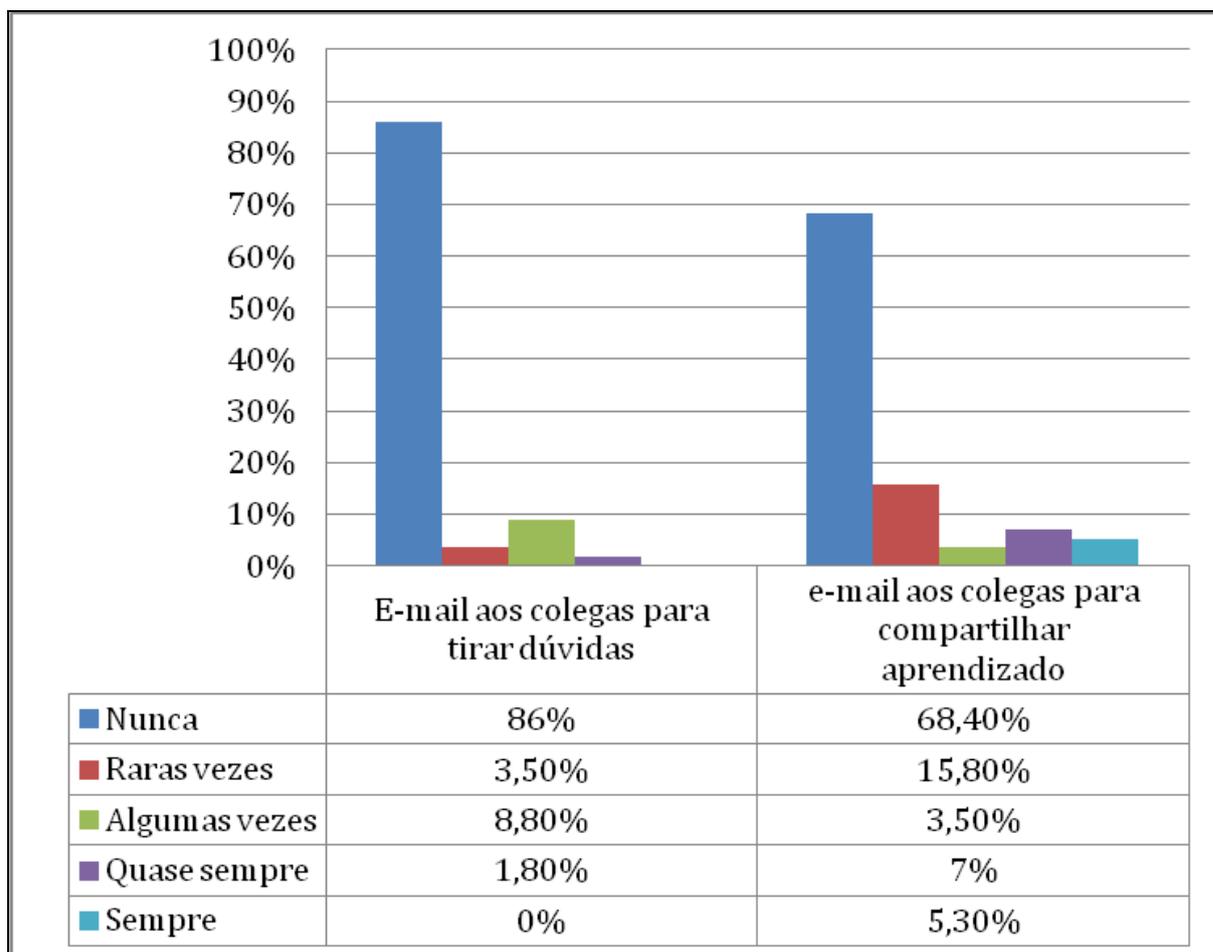
Assim como o celular, o e-mail também é subutilizado. Nas questões 10 e 12 do questionário, buscamos perceber se o e-mail é utilizado como estratégia de aprendizagem. Sendo um dos aplicativos da internet mais conhecido e difundido, o e-mail não é uma unanimidade entre os respondentes deste estudo, quando 14% informam que não possuem e-mail (Tabela 6).

O uso do e-mail para tirar dúvidas com outros estudantes apresenta a perspectiva de uso limitado desta ferramenta com esta finalidade. Nos resultados, 86% dos respondentes indicam que nunca enviaram e-mail aos colegas para tirar dúvidas, 3,5% raras vezes, 8,8% algumas vezes e 1,8% quase sempre (Gráfico 6).

Da mesma forma, os dados da questão 12, sobre o costume de compartilhar o que aprendeu com outros colegas, apresentam um uso limitado desta ferramenta, mas com alguma variação, como pode ser constatado no Gráfico 6, 68,4% nunca enviaram e-mail para compartilhar o aprendizado, 15,8% raras vezes, 3,5% algumas vezes, 7% quase sempre e 5,3% sempre.

Estes dados contrastam com a investigação de Spiegel (2013) sobre o uso da internet. Em sua pesquisa, 75% das crianças indicaram que compartilham suas aprendizagens com outros colegas na internet, mas uma minoria afirma que não a usa para conversar, refletir ou comentar questões educacionais com professores ou equipe gestora das escolas usando a internet.

Gráfico 6 - Uso do e-mail como estratégia de aprendizagem



Fonte: Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

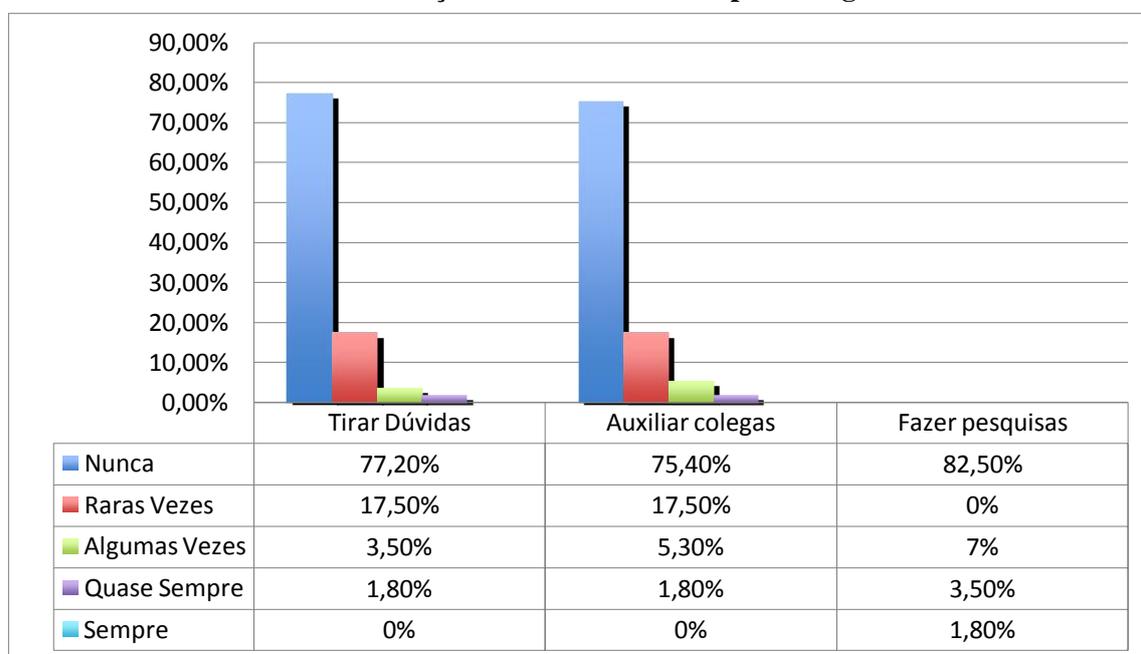
Os dados coletados sobre o uso do WhatsApp (Gráfico 5), quando comparados com a tabela 3, revelam como as crianças têm utilizado este aplicativo oferecido pela internet de forma limitada. Os resultados da questão 12 revelam uma postura diferenciada, ainda que mínima: as crianças começam a usar a ferramenta para compartilhar com as outras crianças o que estão aprendendo em sala de aula. A interação entre pares (TUDGE, 1996) pode ser explorada de forma a potencializar o aprendizado neste contexto, ao que Vygotsky (1988, p. 17) defende: “a colaboração entre pares pode ajudar a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas através da intervenção do processo cognitivo implícito na interação”.

Quando questionados se enviam e-mail para os professores para tirar dúvidas, os resultados também indicam uma limitação de uso desta estratégia. Os dados mostram um distanciamento entre o contexto da escola e extraescola, no qual o relacionamento com os

professores fica limitado, pois destaca que 95% dos estudantes respondentes afirmam nunca enviar e-mail para os professores e 5% afirmam que já enviaram algumas vezes.

Detectando os elementos que indicam o uso ou não do e-mail como ferramenta, a análise de como as crianças utilizam outros instrumentos da internet indicam que as crianças não conseguem identificar que o “mundo” da escola pode se apropriar do “mundo conectado” a favor do desenvolvimento cognitivo. Corroborando esta informação, a análise das impressões dos estudantes sobre o Facebook e como usam esta ferramenta para atividades de aprendizagem (Gráfico 7), confirma que as crianças dão significados diferentes para as mesmas TDIC quando as usam em contextos diferentes (escola e extraescola).

Gráfico 7 - Uso do Facebook – relação com atividades de aprendizagem



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

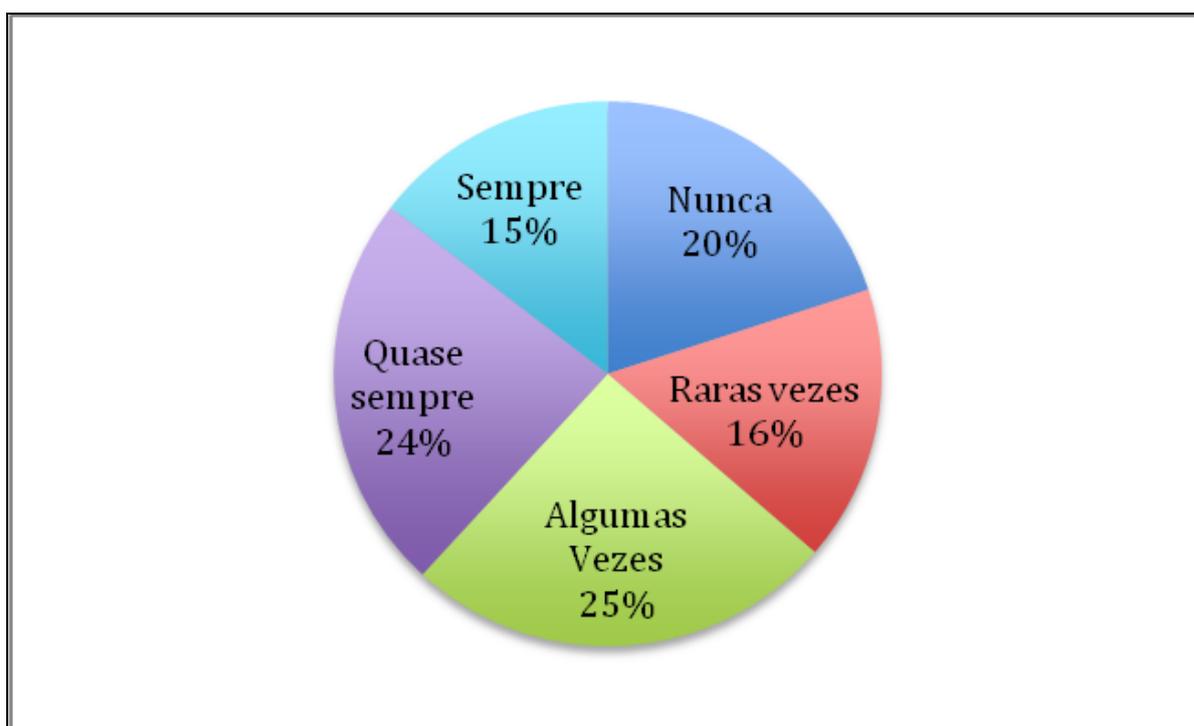
Conforme os dados mostrados no gráfico 7, a maioria das crianças, demonstram que não usam o Facebook para atividades de aprendizagem, tais como tirar dúvidas, auxiliar os colegas ou fazer pesquisas, apesar de 75,4% terem (Gráfico 1) conta nesta rede social. Estes dados corroboram o que atesta Coll, Mauri e Onrubia (2010) e Spiegel (2013) sobre a necessidade que os professores e os pais têm de formar os estudantes para o uso das TDIC, partindo da compreensão de que a cibercultura não está somente para o entretenimento, mas também para a socialização e para o aprendizado.

Apesar dos dados indicarem para um uso limitado das ferramentas para o aprendizado, as frequências indicativas para a resposta da questão 17, acerca da utilização da internet para

realizar pesquisas, nos mostram que esta é uma estratégia de aprendizagem comumente utilizada (Gráfico 8), inclusive por ser a indicada pelos professores. Aqui visualiza-se a relação encaminhamento do professor versus utilização pelo estudante: se o professor tem conhecimento de como usar uma ferramenta e indica aos estudantes atividades com a utilização desta ferramenta, eles tendem a incorporar em outras atividades similares.

Os dados corroboram o indicativo de que as crianças estão incorporadas à cultura digital, como também confirmam os pressupostos de Siemens (2010; 2012) e Downes (2005; 2006; 2007) sobre o Conectivismo, quando defendem que usamos cada vez mais a internet e as conexões/interações que ela propicia para realizar as atividades do dia-a-dia, como também como fonte de informação e conhecimento.

Gráfico 8 - Uso da internet para realizar pesquisas

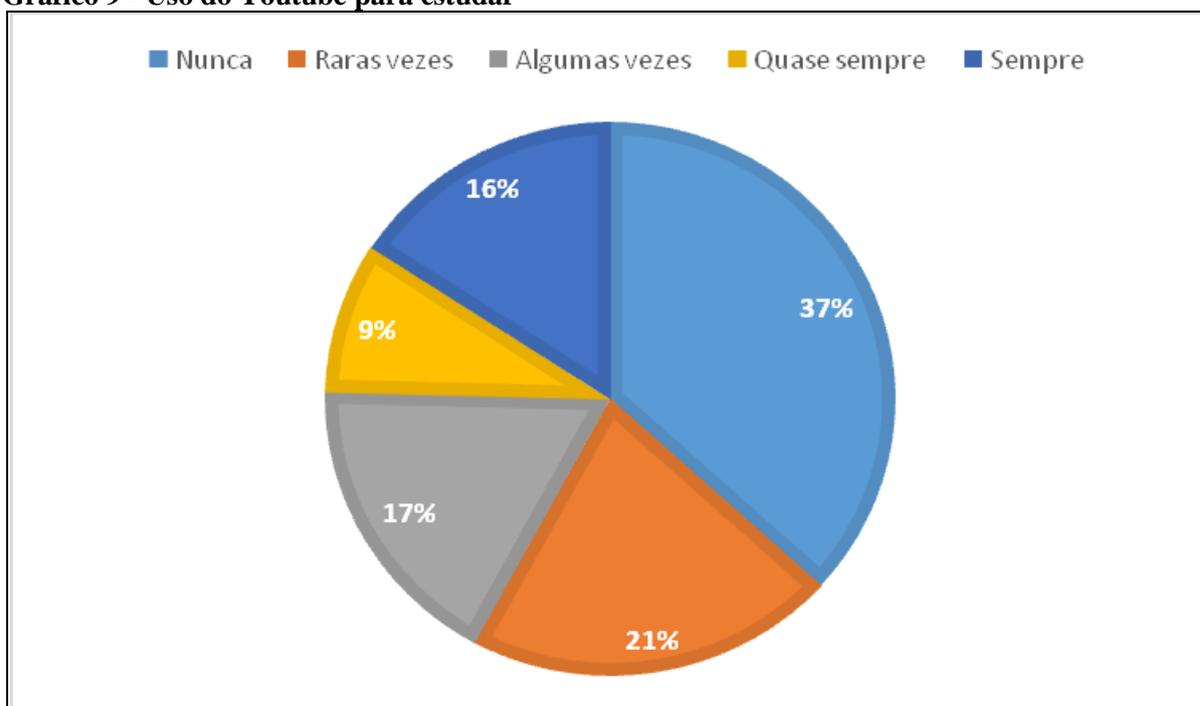


Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Os professores também podem partir do conhecimento dos estudantes, já que trazem para a escola uma quantidade de informações e de saberes que são relevantes para a tessitura do aprendizado. Neste sentido, no questionário, da questão 18 até a 30, buscamos compreender como as crianças usam alguns aplicativos da internet em atividades extraescola e se manifestam competência para algumas ações com a internet (baixar vídeos, músicas, fotos, etc). A inquietação sobre estes elementos visou delinear o perfil das crianças,

objetivando ser um ponto de ancoragem na realização de propostas pedagógicas por parte dos professores de forma condizente com o perfil dos estudantes. Para Palloff e Pratt (2004), o conhecimento do perfil dos alunos é indispensável na elaboração das propostas de ensino por parte dos professores.

Gráfico 9 - Uso do Youtube para estudar



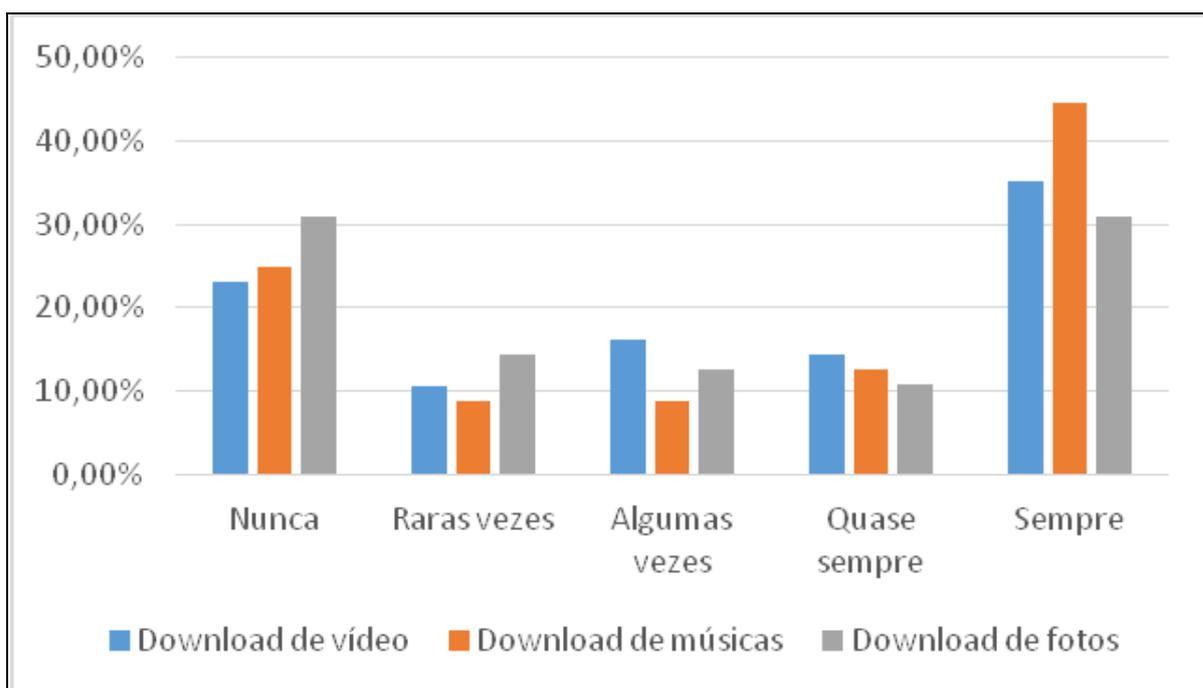
Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Confrontando os gráficos 9 e 10, percebe-se que os respondentes sabem fazer uso da internet para baixar vídeos (Gráfico 9), porém 16% indicam que utilizam este recurso, via Youtube, para estudar, dados confirmados na entrevista. Quando questionamos como as crianças usavam as TDIC para estudar, algumas indicaram que assistiam a vídeoaulas sobre o assunto que foi visto em sala de aula, como indicam os respondentes: “Eu entro no site da escola ou eu procuro na internet a minha (dúvida), ou eu vejo um vídeo sobre a minha dúvida ou uma coisa que eu não entendo” (E26. 2014, p. 38. Informação verbal), “Sim, quando eu quero saber coisas sobre matemática aí eu procuro os assuntos no youtube. Aí vejo vídeos de professores que ensinam.” (E31. 2014, p.46. Informação verbal) e “É porque tipo, como é... quando foi pra estudar pra prova e não tinha assunto no caderno, daí eu pesquisei na internet vídeo aula” (E52. 2014, p.78. Informação verbal).

Esta utilização dos vídeos como estratégia de aprendizagem, categorizada como uso das TDIC, mesmo que configure um ensino baseado na transmissão, pode ser compreendido

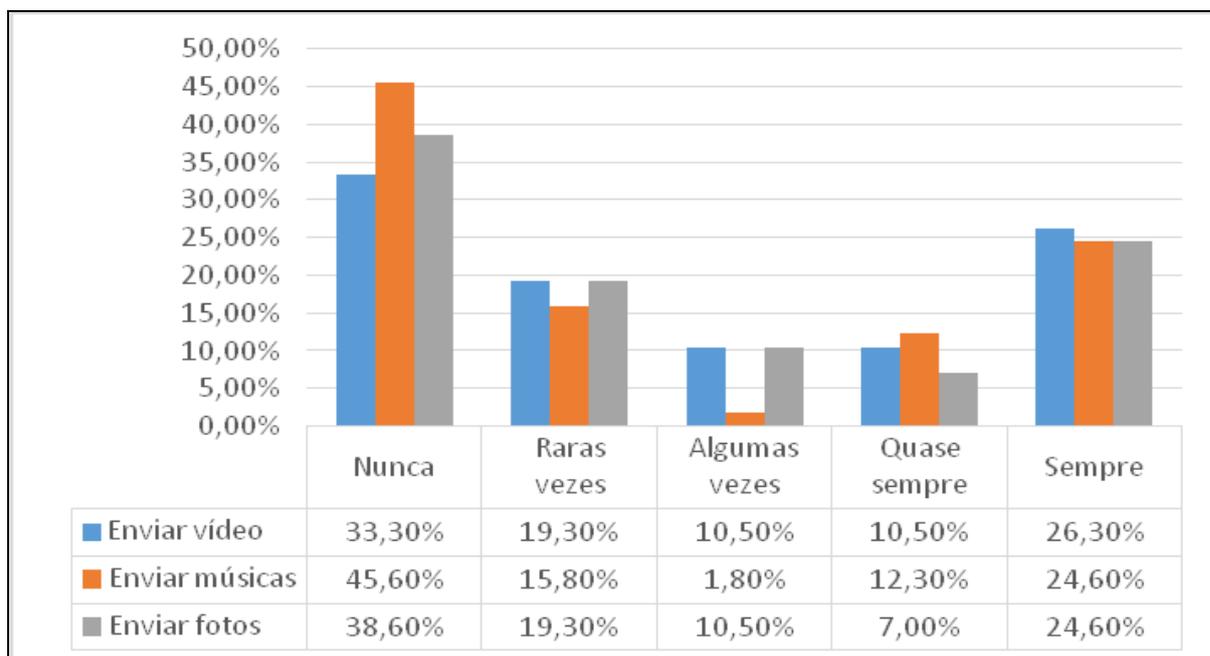
como uma estratégia metacognitiva (PEIXOTO et al, 2014), constatando-se que a criança não teve indicação alguma de seus professores para a utilização deste recurso, mas o buscaram espontaneamente e posteriormente uma decisão metacognitiva (MAGALHÃES, 2009). Elas conseguem perceber, analisar e tomar uma decisão tendo em vista o seu próprio conhecimento, sendo “elemento chave no ‘aprender a aprender’” (RIBEIRO, 2003, p. 110)

Gráfico 10 - Uso da internet para download de vídeos



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Quanto ao uso da internet para o envio de arquivos, constata-se no gráfico 10 que as frequências para envio de vídeo, de músicas e de fotos é relativamente o mesmo. Somando-se os resultados de indicação positiva (Algumas Vezes, Quase Sempre e Sempre), constatou-se que parte significativa (entre 38% e 42%) dos estudantes sabe usar a internet para esta finalidade, entretanto, não usa com frequência para atividades relacionadas com sua própria aprendizagem, seja por falta de orientação dos professores, seja por não perceberem que podem usar com esta finalidade.

Gráfico 11 - Uso da internet para envio de arquivos

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na questão 32 perguntamos as crianças se elas usavam a internet para jogos online, tendo em vista o potencial dos jogos para a aprendizagem. Esta questão identificou como as crianças utilizam a internet com esta finalidade, sendo uma das características da criança inserida na cultura digital a sua familiaridade e uso dos jogos em rede.

Tabela 9 - Usa a Internet para jogos online

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,9
	QUASE SEMPRE	10	17,5	26,8
	SEMPRE	31	54,4	82,1
	NUNCA	6	10,5	92,9
	RARAS VEZES	4	7,0	100,0
	Total	56	98,2	100,0
Missing	System	1	1,8	
Total		57	100,0	

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Enquanto que para Schwartz (2014), as crianças são inseridas no mundo das TDIC e dos jogos/games antes mesmo de entrar na idade escolar, o jogo e a brincadeira ficaram condenados aos intervalos, criando uma brecha nesta relação e conduzindo ao entendimento que entretenimento e aprendizagem são situações antagônicas. Para Presnky (2012b), a

“geração dos jogos” está altamente conectada, capaz de realizar um processamento paralelo, muitas atividades ao mesmo tempo, além de preferir a linguagem iconográfica. Nas respostas para esta questão (Tabela 9), detectamos que as crianças respondentes costumam usar a internet para jogos online numa frequência relativamente considerável, quando 55,4% afirmam que sempre usam, 17,9% quase sempre e 8,9% algumas vezes.

Estas frequências nos possibilitam refletir como utilizar esta estratégia como possibilidade didática, como analisado em outras pesquisas, como as de Moita (2004) e Cruz, Ramos e Albuquerque (2014).

Nas entrevistas evidencia-se que as professoras usam alguns jogos denominados pelas crianças como “educativos”, quando participam de aula no laboratório de informática, mas destaca-se o uso que as crianças fazem da internet quando “estão livres”³²: “É... a gente faz trabalhos no power point, no paint. A gente pesquisa nas internets. É, às vezes a gente escuta música com a tia T4 e às vezes a gente joga jogos” (E14. 2014, p. 19. Informação verbal); “A gente faz muitos trabalhos na maioria do tempo e quando sobra um tempo a gente entra no site de jogos” (E16. 2014, p.22. Informação verbal) e “Ontem, a gente foi, a gente usou tecnologia pra gente jogar jogos de mapas de geografia” (E53. 2014, p. 81. Informação verbal).

Entretanto, algumas crianças afirmam que este acesso aos jogos é limitado: “Porque eu fico mais livre pra ver jogos, que algumas coisas eles não deixam jogar” (E14. 2014, p. 19. Informação verbal), como também na resposta do aluno E28 (Entrevista. 2014, p. 42. Informação verbal):

Porque na escola eles, a escola não deixa mexer em tecnologia como você mexe em casa. Porque você mexe em casa podendo jogar jogos essas coisas e na escola não. Na escola você só pode usar relacionado ao estudo, em casa também, mas em casa você é mais livre.

Mas o “confinamento” dos jogos a um espaço delimitado fora do momento pedagógico planejado pelo professor não é algo exclusivo dos games. Para Schwartz (2014), o jogo e a brincadeira sempre estiveram condenados aos intervalos entre as aulas ou para momentos específicos das aulas de Educação Física, quando não é raro escutar: “agora acabou a brincadeira, agora vamos estudar”. E continuamos esquecendo que as crianças são

³² As crianças indicam que ficam livres para o uso da internet, de forma supervisionada pela professor da turma e pela professor responsável pelo laboratório de informática, quando concluem as atividades propostas.

apresentadas ao mundo das brincadeiras e dos jogos, e aqui incluímos os jogos online, antes mesmo de adentrarem no espaço da escola (SCHWARTZ, 2014; CORTELLA, 2014), mas o potencial socializador dos jogos online, no contexto da escola, tende a ser elemento inexistente por não ser explorado pelos professores. A dicotomia entre jogar (brincar) e estudar ficou evidenciada, assim como também trabalho e lazer.

Os 55,4% dos estudantes que indicaram utilizar com frequência jogos online estão propensos à potencialização da socialização, visto que, por meio dos jogos online, as barreiras geográficas inexistem, podendo ser uma forma de exposição na internet. Os respondentes afirmam que participam de jogos online com pessoas de outra localização geográfica do Brasil e de outros países de forma ainda tímida ou limitada por não se ter o domínio de outro idioma, mas que alguns encontram estratégias de tradução para que possam jogar ou se comunicar com pessoas de outros idiomas.

Tabela 10 - Exposição na internet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	1	1,8	1,8	1,8
	QUASE SEMPRE	2	3,5	3,6	5,5
	NUNCA	47	82,5	85,5	90,9
	RARAS VEZES	5	8,8	9,1	100,0
	Total	55	96,5	100,0	
Missing	System	2	3,5		
Total		57	100,0		

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Neste sentido, apesar do fato indicado por Palfrey e Gasser (2011), de que os nativos estão cada vez mais expondo na internet elementos de sua identidade e perdendo sua privacidade, em resposta à questão 33 do questionário, as crianças indicaram que não costumam revelar elementos de seu cotidiano, afirmando que guardam os detalhes de sua vida particular (Tabela 10).

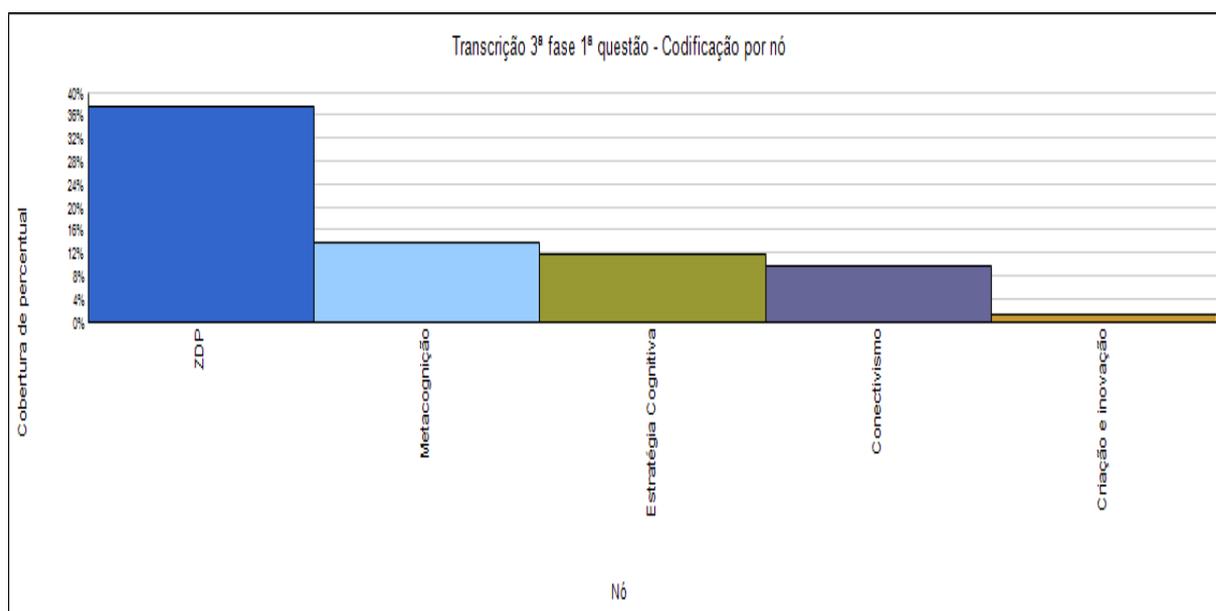
5.1.1 Uso das TDIC como estratégia de aprendizagem

O uso de estratégias de aprendizagem é defendido por Silva (2012) ao afirmar que os estudantes usam diversos recursos e estratégias, que dependem de uma série de fatores, tais como formação, conjuntura sócio-econômica, disponibilidade de recursos, como também questões da própria maturidade da criança. A quarta etapa do questionário buscou identificar

as estratégias de aprendizagem utilizadas pelas crianças, independente do contexto (escola e extraescolar).

Na análise das 57 respostas para a questão 1 da quarta etapa do questionário, o que se costuma fazer diante de dificuldades no uso do telefone celular/smartphone/tablet identifica cinco elementos chaves enquanto proposição teórica e que fundamentam as categorias de análise deste estudo (Gráfico 12). Com o NVivo 10 codificamos as respostas, verificando que as crianças usam de várias estratégias para a resolução do problema apresentado na questão. Uma destas estratégias pode ser constatada na análise das respostas e apresentada no Gráfico 12, destacando que a maioria das crianças recorrem a pessoas da família ou pessoas mais velhas, na procura da solução para o problema apresentado, configurando-se o primeiro estágio da ZDP (GALLIMORE e THARP, 1996), quando a dependência de outras pessoas é característica.

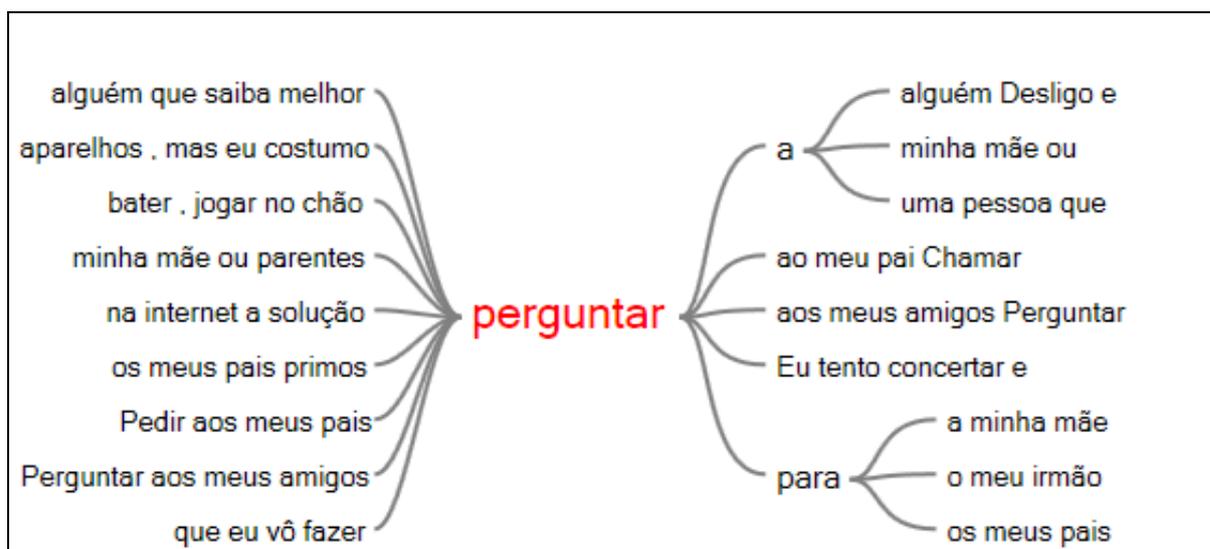
Gráfico 12 - Frequência da codificação na 1ª questão



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na análise da frequência das palavras, destacam-se as mais repetidas nas 57 respostas. Percebe-se que os vocábulos *perguntar* e *pergunto* têm um destaque, conforme se visualiza na Figura 7. Perguntar é a estratégia cognitiva mais utilizada pelas crianças respondentes e configura como elas procedem diante das dúvidas ao mesmo tempo que apresentam como se relacionam com outras crianças, seus professores e com a família, seja no compartilhamento como na colaboração.

Figura 8 - Árvore vocábulo perguntar



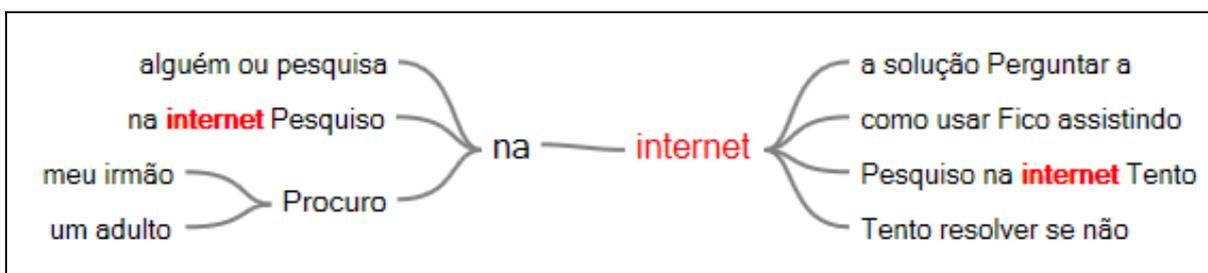
Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Nas respostas para a questão, identificamos que os respondentes também fazem uso da internet como fonte da resolução para o problema apresentado. Em algumas respostas, as crianças participantes indicam que primeiro buscam na internet as respostas para atividades direcionadas pelos professores. Esta estratégia retoma o princípio conectivista (SIEMENS, 2012; ARETIO, 2014) de que o conhecimento está nas conexões possíveis via internet.

Confrontando estes dados com a entrevista, uma resposta do estudante E27 (2014, p. 40. Informação verbal) indica o uso da internet para a busca de soluções como alternativa em relação a busca de respostas com os pais: “Quando eu entro no google e procuro lá, é, em sites, porque quando eu tenho uma dificuldade não vou tá perguntando toda hora a meus pais, aí eu vou e entro lá”.

O uso da internet, conforme visualiza-se na figura 9, se destaca na realização de pesquisas usando aplicativos de busca. Não há respostas para esta pergunta que indiquem a utilização de redes sociais digitais ou outro tipo de aplicativo para a busca das soluções para a questão apresentada.

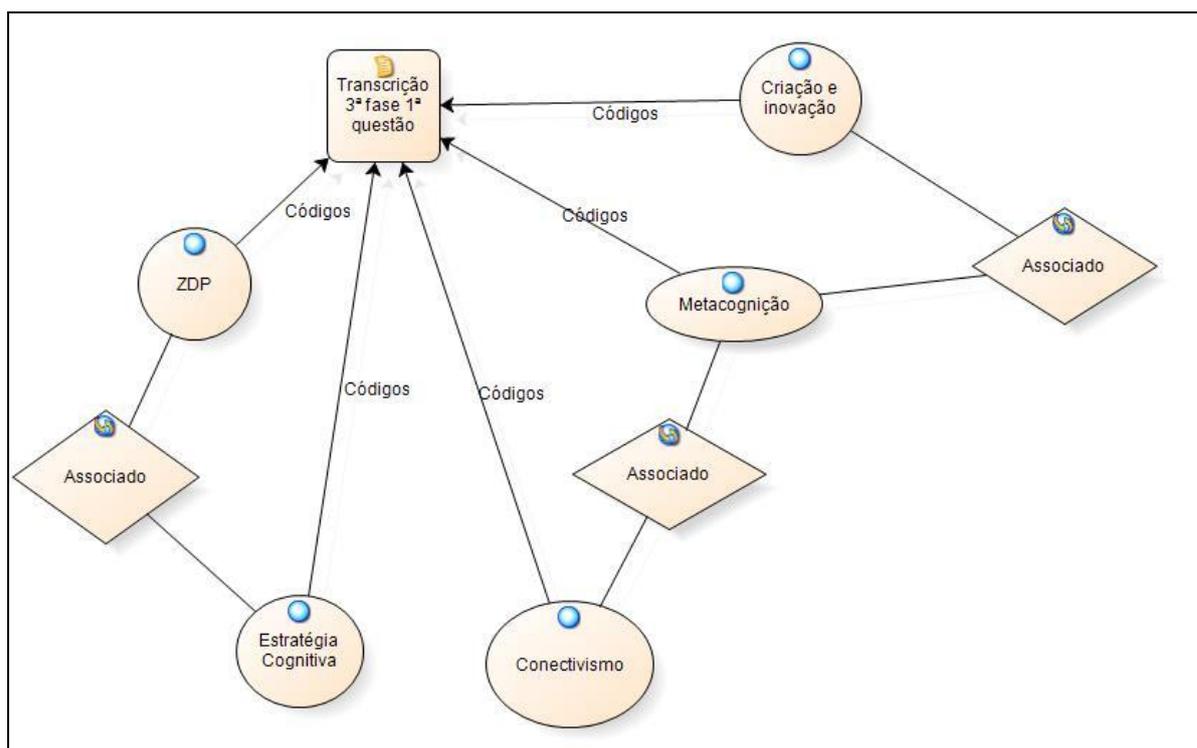
Figura 9 - Árvore vocábulo internet



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

As crianças declaram que costumam usar a internet para buscar as informações necessárias para a resolução dos problemas, o que denota ao mesmo tempo o uso de metacognição enquanto estratégia, tendo em vista os procedimentos de reflexão e escolha da melhor alternativa, diante de todas as indicadas por um site de buscas.

Figura 10 - Relação entre conceitos na questão 1



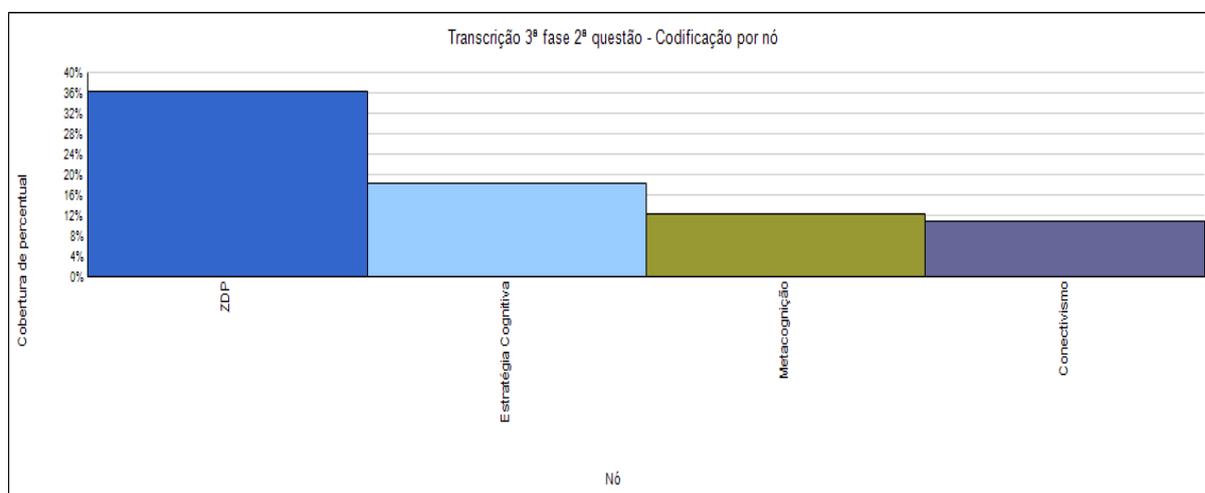
Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na análise das respostas também foi possível identificar que a categoria criação e inovação estavam diretamente associadas; ao tempo que a estratégia cognitiva está diretamente associada às estratégias que apontam para a ZDP. As respostas que apresentam elementos das estratégias metacognitivas, conforme Magalhães (2009) e Flavell, Miller e Miller (1993), também estão relacionadas diretamente ao conectivismo (Fig. 10). Este dado

indica que as estratégias metacognitivas estão direcionadas para as características das crianças na cultura digital, implicando na necessidade de um aprofundamento da escola e da família para o uso destes elementos juntamente com as crianças.

Quando perguntadas sobre o que fazem quando possuem alguma dificuldade com o uso de algum recurso da internet, nas respostas das crianças foram codificados quatro conceitos, sendo destaque as respostas que indicam que elas costumam recorrer aos pais, irmãos mais velhos ou parente próximo (primos) para a resolução das dificuldades. (Gráfico 13). As respostas que indicam o primeiro estágio da ZDP foram mais frequentes.

Gráfico 13 - Frequências codificadas na questão 2



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

As respostas indicativas e codificadas como estratégias metacognitivas também se relacionam diretamente às ações que implicam nos pressupostos do conectivismo; porém, neste tipo de situação, as crianças preferem a consulta a uma pessoa mais próxima, visando uma solução mais imediata.

Como nas respostas à questão anterior, também o vocábulo pergunto é destaque nas respostas desta questão, visualizado na nuvem de palavras (Fig. 11). Evidencia-se que neste tipo de situação apresentada, as respostas das crianças indicam como elas se apresentam dependentes da assistência externa, configurando-se no primeiro estágio da ZDP.

Figura 11 - Núvem questão 2



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

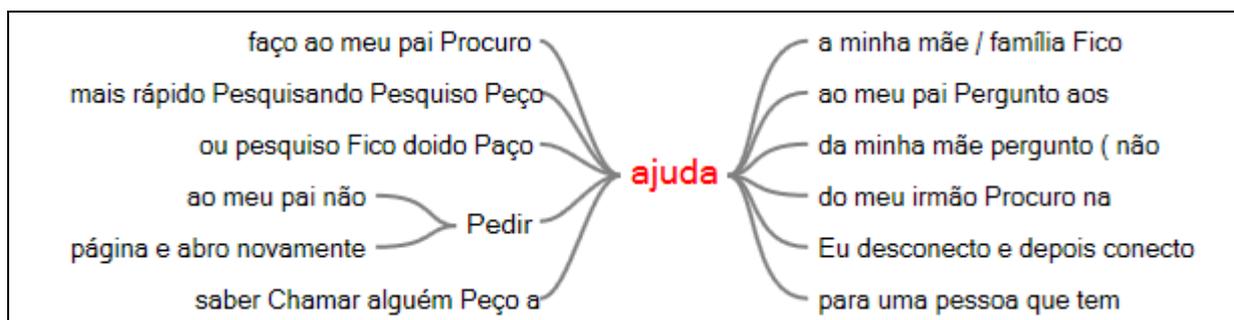
Na árvore da relação do vocábulo *pergunto* (Figura 12), constatamos como este se relaciona com as respostas, percebendo-se elementos de pessoas externas (responsável, pai, mãe, adulto, irmã) que são consultadas para a resolução da situação apresentada pela questão. O papel da interação é fundamental, neste caso, para que a criança possa descobrir como solucionar o problema.

Figura 12 - Árvore vocábulo *pergunto* - questão 2

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na árvore de palavras apresentada na figura 13, no qual o destaque é o vocábulo ajuda, há a confirmação da dependência de outras pessoas, normalmente um familiar, para que a situação seja resolvida, apesar de que a pesquisa também surge como uma possibilidade de ajuda.

Figura 13 - Árvore vocábulo ajuda - questão 2



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Outra questão, “Quando você está jogando online em outro idioma, o que faz para entender o jogo?”, apresenta para as crianças um problema corriqueiro no uso dos jogos online. Na análise da frequência das respostas para esta questão, a nuvem de palavras elaborada com o NVivo destaca quatro vocábulos que são constantes nas respostas: *idioma*, *jogo*, *tradutor* e *Google* (Figura 14).

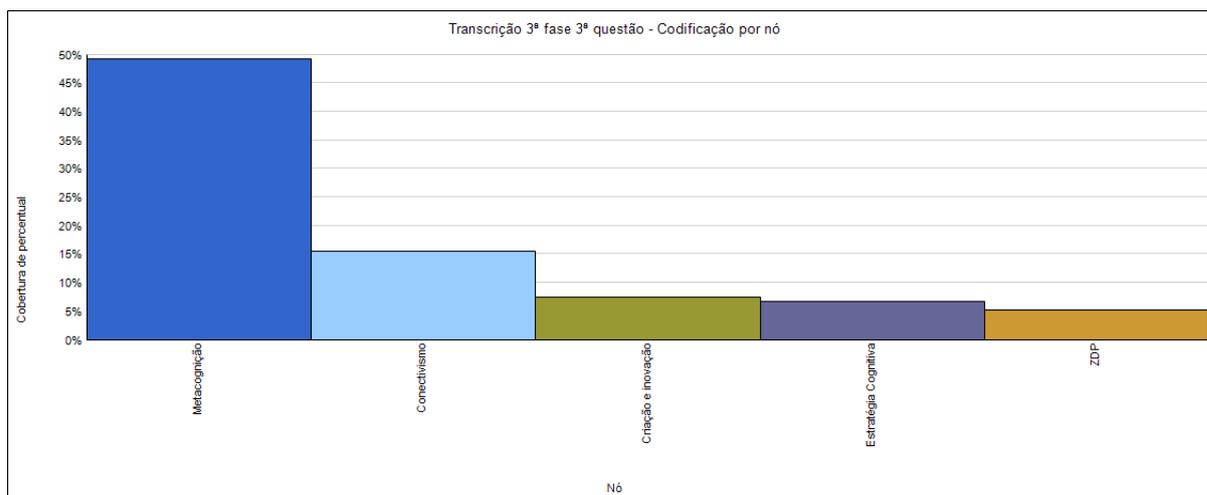
Figura 14 - Nuvem de palavras questão 3



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Nas respostas da questão 3, o conectivismo é evidente pois detecta-se a utilização da internet para a resolução da situação proposta pelo enunciado da questão, sendo uma preferência dos estudantes, confirmando a apropriação dos artefatos tecnológicos e denotando a participação destas crianças na cultura digital. No gráfico 14, há uma diminuição significativa de estratégias que indiquem a ZDP.

Gráfico 14 - Percentuais das categorias questão 3

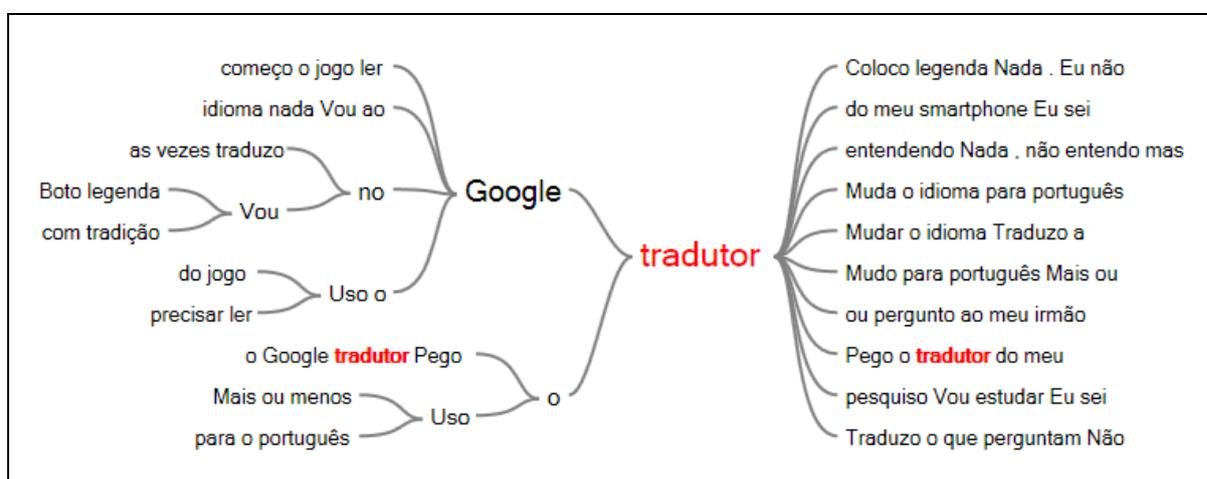


Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na árvore de palavras elaborado com as respostas, o destaque é para o uso do tradutor e do Google (www.google.com.br) como estratégia para a resolução apresentada (Figura 15). As respostas das crianças para esta questão indicam estarem no segundo ou no terceiro estágio da ZDP, pois já apresentam uma certa autonomia para a resolução do problema apresentado.

Confrontando com as respostas das questões anteriores, verifica-se que, para questões técnicas ou de uso do celular e da internet, as crianças dependem mais de indivíduos mais capacitados; e para atividades que eles acreditam já terem incorporado, como uso para jogos ou redes sociais, a dependência diminui, ao passo que procuram e usam a própria internet para a resolução da situação.

Figura 15 - Árvore de palavras - tradutor



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Traduzir, inserir legenda, trocar o idioma ou usar o tradutor online são destaques nas respostas das crianças (Fig. 16). Uma evidência oriunda das respostas é que o fato de o jogo estar em outro idioma não inibe a maioria das crianças, as quais costumam jogar sem receios. Outro elemento é que as crianças apresentam este fato como corriqueiro e que não dão importância para esta questão, o que é visualizado no destaque que o vocábulo “não” recebe na nuvem de palavras, indicando a incidência negativa nas respostas das crianças entrevistadas.

Quando questionados sobre o que fazem para se comunicar quando jogando online com pessoas de outro idioma, as respostas apontam para dois dados significativos: (a) alguns estudantes não responderam a esta questão; e (b) outros afirmaram que simplesmente não se comunicam com crianças de outro idioma quando estão jogando online.

Figura 16 - Nuvem de palavras questão 4

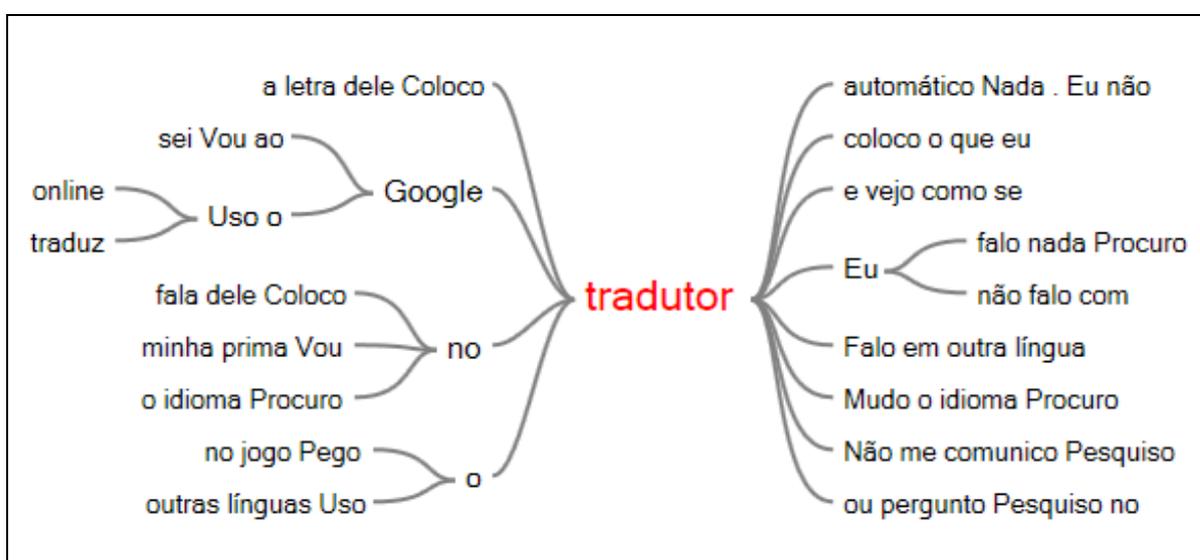


Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Estes resultados indicam a limitação sobre o conhecimento de outro idioma. Na nuvem de palavras da questão 4 (Fig. 16), o vocábulo indicativo da negação (“não”) também é evidenciado pelo vocábulo “nada”, apresentando como as crianças analisam a situação apresentada.

O uso do tradutor ou ações de tradução aparecem com evidência na árvore de palavras elaborada (Fig. 17), revelando como as crianças buscam a solução para a situação que se apresenta, indicando que as crianças, para esta situação, estão no segundo estágio da ZDP.

Figura 17 - Árvore de palavras questão 4 - tradutor

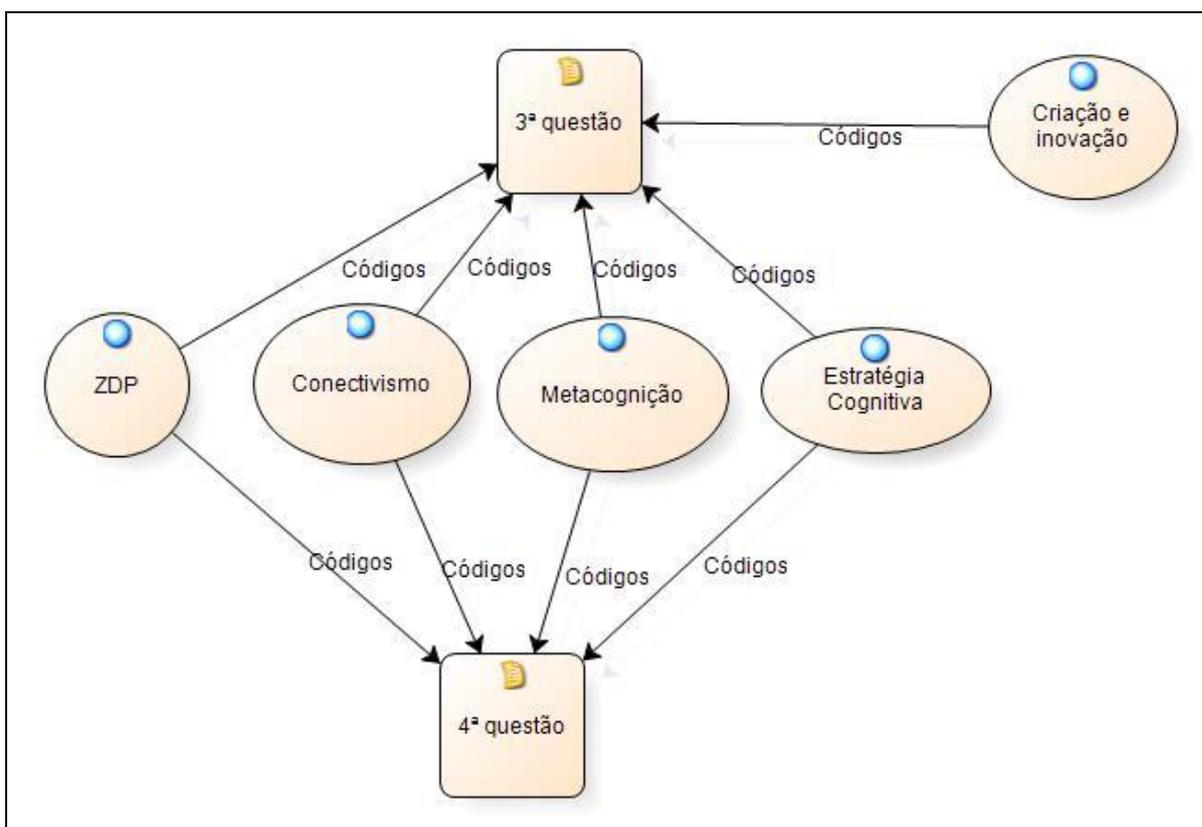


Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Nas respostas das questões 3 e 4 (Fig. 18), as ações que denotam criação e inovação só apareceram nas respostas da questão 3. A questão 4, que implica a interação com pessoas de outro país ou que falam outro idioma, e limita as crianças no quesito da criação e inovação (PALFREY e GASSER, 2011). Constatamos na análise das respostas que há um impeditivo das famílias para que as crianças se relacionem com pessoas desconhecidas por meio da internet.

Elementos indicativos das teorias da ZDP, Conectivismo e Estratégia Cognitiva foram identificadas nas respostas para a questão 3 e 4 (quarta etapa do questionário), indicando que as crianças utilizam de princípios similares para entender os jogos online quando são em outro idioma, como também para a comunicação com outras pessoas de outro idioma por meio de um jogo online.

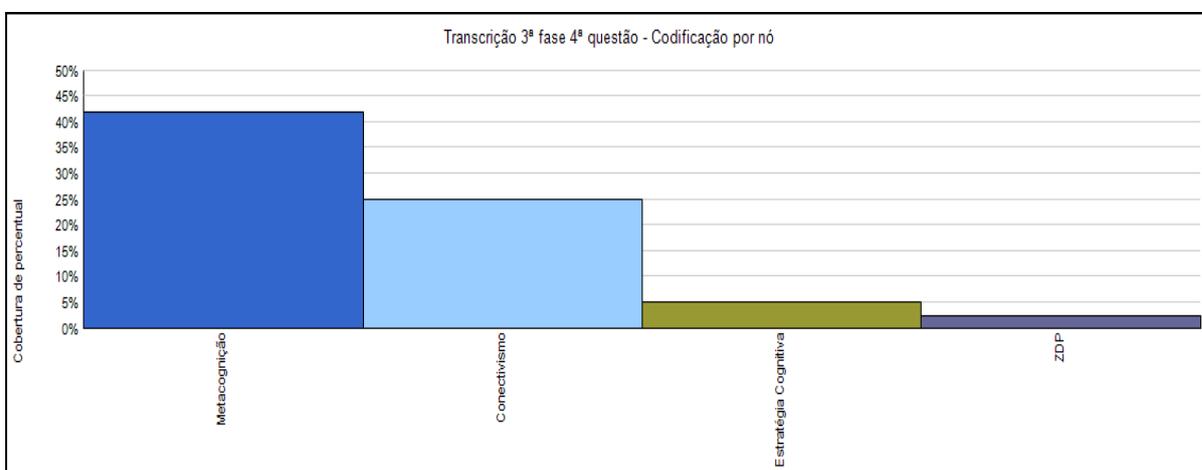
Figura 18 - Relação entre conceitos - questão 3 e 4



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

As respostas indicativas e codificadas como estratégias metacognitivas também se relacionam diretamente com ações que implicam nos pressupostos do Conectivismo, porém, neste tipo de situação, as crianças tendem a preferir a consulta a uma pessoa mais próxima, visando uma solução mais imediata.

Gráfico 15 - Frequência elementos teóricos na questão 4



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na análise da frequência da codificação, ressalta-se que as respostas da questão 4 (Gráfico 15) tendem a apresentar respostas de ações que implicam em estratégias metacognitivas, e que as crianças quase não recorrem a outras pessoas para encontrar a solução para a situação apresentada.

O vocábulo não, em destaque na árvore de palavras (Fig. 19), indica que as respostas das crianças tendem a oscilar entre evitar a comunicação e não realizar nenhuma ação, apesar de algumas respostas apresentarem o uso de tradutores disponíveis na internet para a comunicação, quando se joga online com crianças de outros países.

Figura 19 - Árvore de palavras questão 4 – “não”



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

A análise destes dados permite compreender como as crianças estão se relacionado com a cultura digital, como estão se apropriando das TDIC em seu cotidiano, usando estas estratégias no contexto da escola e extraescola, compartilhando o que aprendem e colaborando em rede, como também, ainda que de forma incipiente, criando e inovando, como no caso do uso de vídeo-aulas para aprender assuntos que ainda não foram estudado em sala de aula.

5.2 TDIC como estratégia de aprendizagem no contexto escolar

A análise de como as crianças estão usando as TDIC no contexto da sala de aula perpassa pelo entendimento de que não são as TDIC que promovem uma melhoria na educação. Compreendemos que o diferencial está nas atividades propostas e desenvolvidas pelos professores e estudantes, por meio do potencial de comunicação (interação) e da troca de informação que estas tecnologias proporcionam.

Os documentos PPP da escola e os 108 planos de aula do 5º ano, coletados durante o período da pesquisa, colaboram no entendimento das respostas do questionário e da entrevista. Nos planos de aula, foram identificados nove (9) possibilidades de uso das TDIC ou mídias, conforme o quadro 7:

Quadro 8 - TDIC e Mídias indicadas nos planos de aula

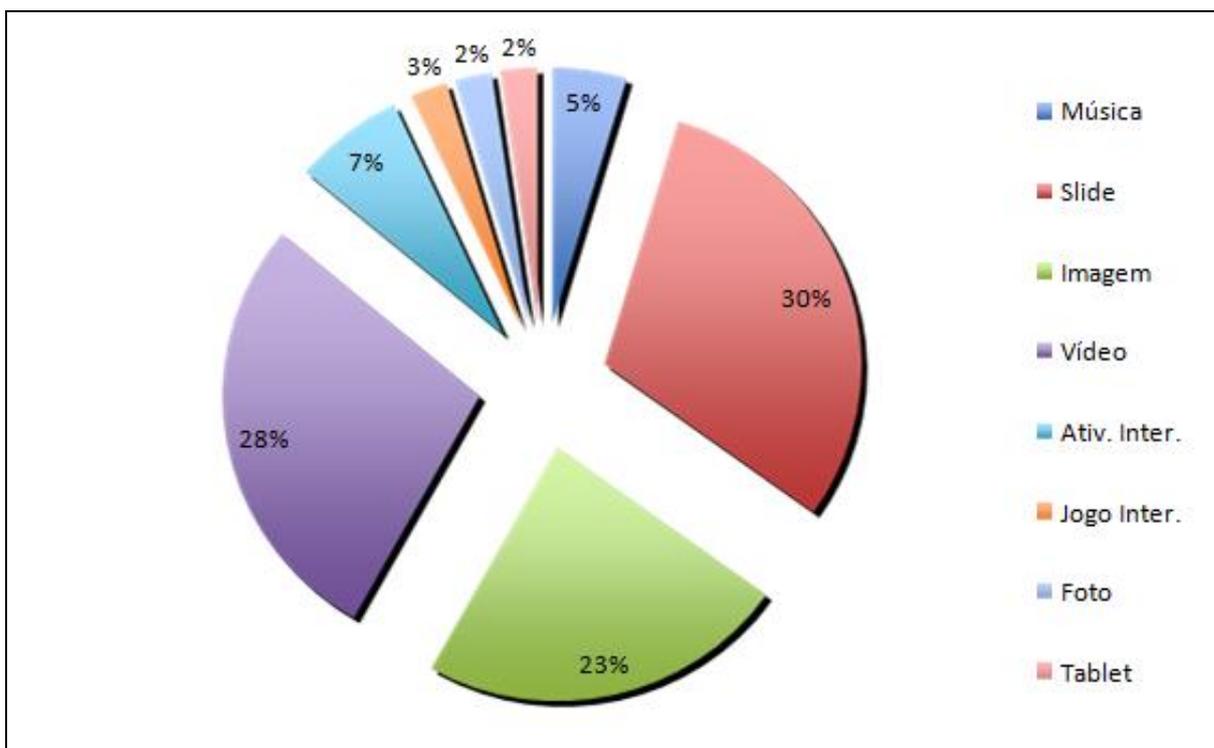
TDIC ou Mídia	Plano
Música (CD, ou MP3)	1; 2;
Slide (Power Point)	1; 4; 5; 7; 10; 12; 17; 24; 26; 27; 104; 107; 108;
Imagem (projetada)	6; 11; 13; 20; 21; 49; 52; 64; 77; 79;
Vídeo	7; 13; 15; 18; 35; 37; 44; 65; 67; 75; 77; 106
Atividade interativa (no portal da escola)	25; 57; 72
Jogo interativo	84
Fotografia	37
Tablet	83

Fonte: O autor (2014) -Planos de aula 1º semestre. Dados da pesquisa.

Apesar do indicativo de uso das TDIC ou mídias nos planos de aula, observamos que as professoras muitas vezes fazem uso destes recursos na dinâmica da sala de aula, independente do registro formal no plano. E a utilização das TDIC nas atividades de sala de aula e laboratório de informática estão em consonância com o PPP da escola.

Entretanto, estes dados possibilitam detectar que as TDIC estão inseridas oficialmente nos documentos norteadores da ação pedagógica da escola (PPP); mas nos planos de aula, a menção dos artefatos tecnológicos é minimizada e não contempla a realidade dos próprios alunos que trazem para o ambiente da escola seus mini-games, smartphones, como também tablets.

Verifica-se no quadro 3 e também visualizado no gráfico 16, e uma predominância do uso de dispositivos para a exposição teórica, focada na transmissão do conteúdo. As atividades registradas como “interativas” são atividades disponibilizadas no portal da escola e tem como foco a revisão de conteúdos já apresentados em sala de aula.

Gráfico 16 - Percentuais de atividades nos planos de aula

Fonte: O autor (2014) -Planos de aula 1º semestre. Dados da pesquisa

Os dados da análise dos planos de aula, em confrontação com o resultado da questão 4 da primeira etapa do questionário, denotam que as crianças identificam como tecnologia somente o computador ou tablet.

Nas respostas da questão 4 (Tabela 11), acerca do incentivo por parte dos professores para o uso das internet para a complementação dos estudos, evidenciam-se frequências que corroboram as preposições teóricas que apresentam uma tímida relação entre professores e estudantes neste quesito, quando 28,6% dos estudantes afirmam que os professores não incentivam, 16,1% raras vezes, 41,1% algumas vezes, 8,9% quase sempre e 5,4% sempre. Estes dados são condizentes com os dados da pesquisa de Sotomayor, Carril e Sanmamed (2014), quando apresentam que a disponibilização de internet nas escolas não implica um uso efetivo deste recurso por parte dos professores.

dois mapas conceituais (Mapa conceitual 4 e 5) que evidenciam quais os recursos que as crianças estão usando, como as estratégias e formas de uso.

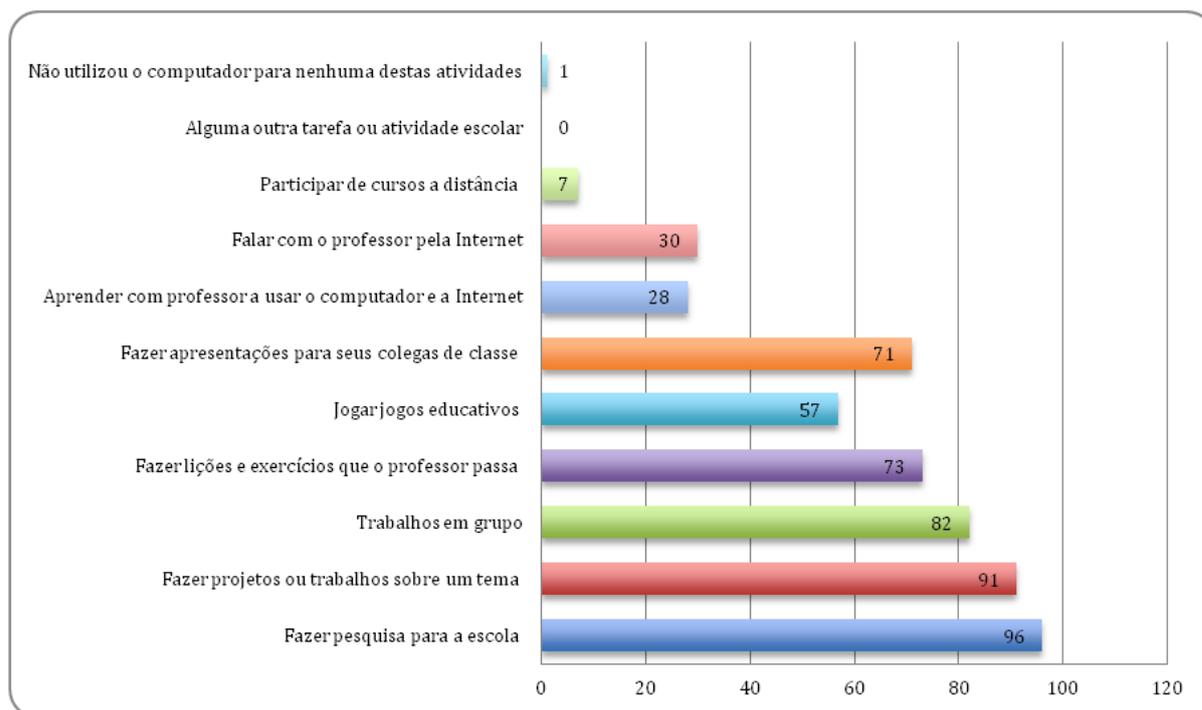
No mapa conceitual 4, evidenciamos que as crianças têm usado os artefatos disponíveis como computador tipo desktop, tablet e impressora, mas não indicam o uso do celular. Elas usam estas TDIC para a realização de trabalhos escolares, sendo na sua maioria a criação de apresentações utilizando o PowerPoint; e usam-nas também para jogos educativos e que tratam dos assuntos da sala. Os slides elaborados normalmente são resultado de pesquisas realizadas pelas crianças na internet, que em sua maioria usa-se o Google. Quando concluem as atividades, as professoras liberam o uso da internet de forma controlada e supervisionada.

Na observação direta no laboratório de informática da escola, como também na análise das respostas da entrevista, detectamos que atividades propostas (trabalhos) não utilizam o potencial da interação mediada por computador, mas a maioria das atividades são realizadas em duplas, trios ou grupos, o que proporciona a interação entre pares (TUDGE, 1996). As atividades propostas com o uso das TDIC no laboratório de informática da escola não contemplam a interação online, mas foi possível observar e registrar que há uma interação off-line entre as crianças no laboratório. Algumas atividades são interativas, na tipologia da gamificação ou dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA).

Na escola, as crianças também assistem a vídeos que fazem exposição do conteúdo, seja em sala de aula, seja no laboratório de informática, com a utilização de projetor de multimídia.

Estes dados estão em consonância com os resultados da pesquisa do CGI (2013), ao identificar a proporção de estudantes por uso do computador e da internet, e as atividades que realizam (Gráfico 17).

Percebe-se que 91% dos respondentes indicam, como no resultado da entrevista da população investigada, o uso do computador para fazer projetos ou trabalhos sobre um determinado tema, 96% afirmam fazer pesquisas para a escola e 71% apresentações para os colegas da classe.

Gráfico 17 - Proporção de estudantes e atividades realizadas com computador

Fonte: CGI (2013)

Há uma apropriação tecnológica limitada, já que as crianças não usam o potencial das TDIC para as atividades propostas pelos professores, como atividades que propiciam a mobilidade ou a interatividade. A influência das TDIC no cotidiano das crianças encontra limitação no espaço da sala de aula.

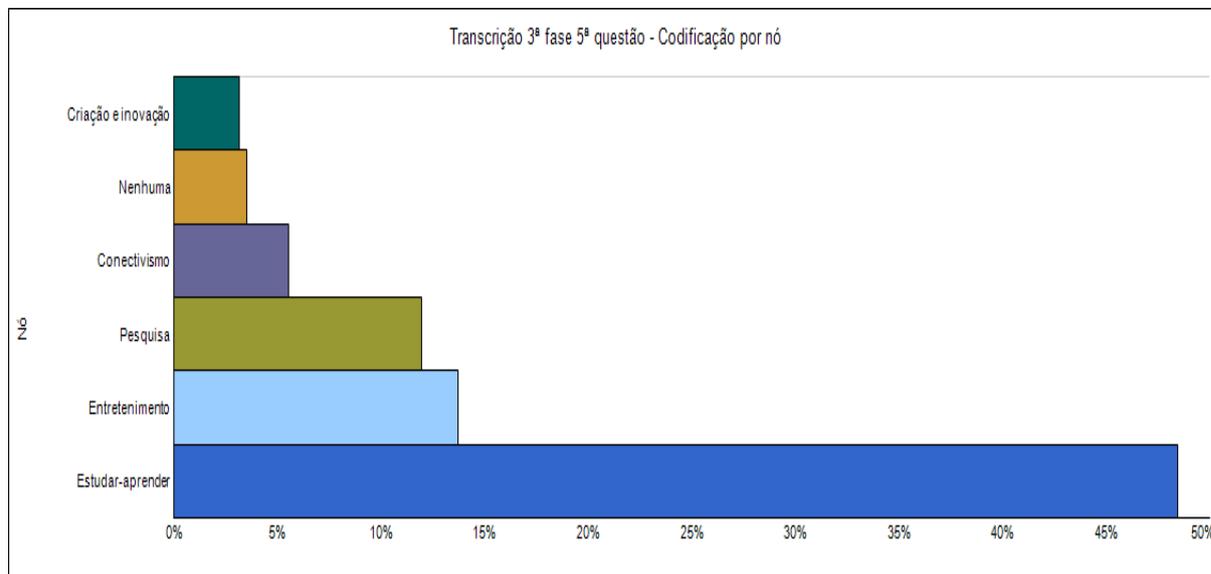
Confrontando o mapa conceitual 4 com as respostas da questão 5 do questionário - a importância do uso do computador/tablet na escola -, detectamos que as crianças trazem a visão de que as TDIC podem auxiliar no processo de aprendizagem, mas relacionam esta possibilidade com a proposta de transmissão de conteúdo.

A quinta questão quebrou a lógica das questões anteriores, que perguntavam sobre a relação das crianças com as TDIC no cotidiano e buscavam identificar qual a visão das crianças sobre a presença de artefatos digitais na escola.

Durante a codificação das respostas com o uso do software NVivo foi necessário acrescentar um outro conceito a partir do que foi respondido pelas crianças (Gráfico 18). Pesquisa e estudar-aprender foram então inseridos como elementos constitutivos da estratégia metacognitiva. Foi necessário implementar uma outra codificação para as respostas que indicavam que não há nenhuma importância em ter computadores ou tablets na escola. Esta

porcentagem das respostas negativas denotam a visão do senso comum de que os computadores só servem para o entretenimento.

Gráfico 18 - Frequência das categorias codificadas na questão 5

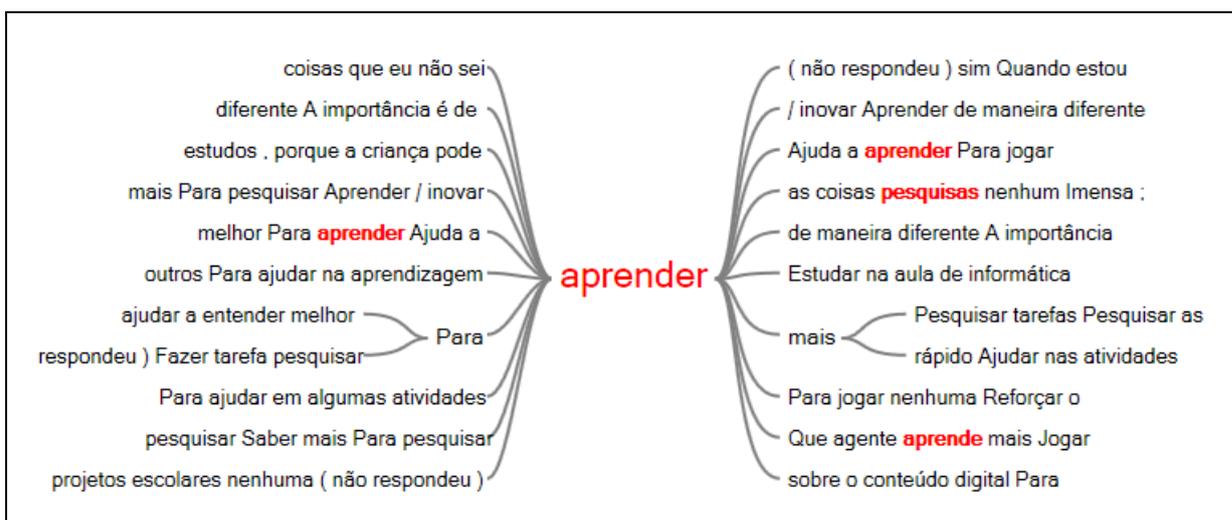


Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Cinco respondentes indicaram que não há nenhuma importância no uso do computador/tablet na escola, indicando como as crianças não conseguem perceber a relação que pode existir entre as TDIC e o cotidiano da sala de aula. Esta evidência é corroborada com a resposta de outros 8 estudantes, que visualizam que a finalidade do uso destas tecnologias é somente para entretenimento, ou seja, jogar. Na resposta do estudante E23 (2014, p. 31. Informação verbal), “Para fazer tarefa, jogar e mexer no facebook” fica claro a dicotomia entre a atividade educativa (fazer tarefa) e a atividade de entretenimento (jogar e mexer no facebook).

Além da brecha geracional (ARETIO, 2014), há também uma brecha crescente entre as experiências que as crianças têm com as TDIC fora da escola e a sua utilização em seu cotidiano extraescolar (BUCKINGHAM, 2012b). A existência da dualidade entre os nativos e imigrantes, algo mais complexo do que correlacionar características (ARETIO, 2014), implica também na percepção de que as próprias crianças na cultura digital não conseguem relacionar a escola com a vida cotidiana, quando se trata do uso das TDIC. A competência digital defendida por Aretio (2014, p. 173), precisa ser inserida no cotidiano da escola, a passo que

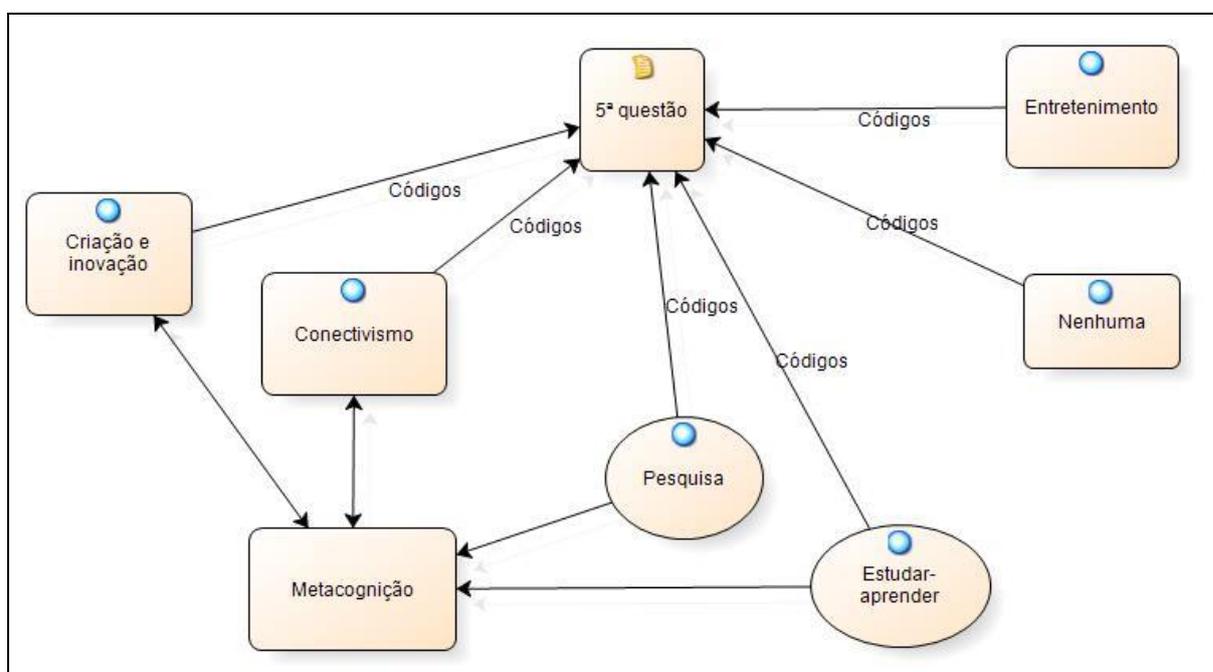
Figura 21 - Árvore de palavras questão 5



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na árvore de palavras formada a partir do vocábulo aprender (Fig. 21), as respostas das crianças apresentam como elas percebem a importância das TDIC no cotidiano da sala de aula, intercalando opinião entre aprender e pesquisar, como também entender e realização de atividades.

Figura 22 - Relação entre conceitos - questão 5



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na relação entre os conceitos presentes nas respostas da questão 5 (Fig. 22), destaca-se que alguns estudantes não visualizam sentido na presença das TDIC em sala de aula, ou que serviriam apenas para atividades de entretenimento.

As evidências de como as crianças estão usando as TDIC na escola, detectadas por meio da entrevista, questionário e documentos, além dos momentos de observação direta na sala de aula e no laboratório, motivam a descoberta de como as crianças estão usando estas mesmas TDIC extraescola.

5.3 TDIC como estratégia de aprendizagem extraescola

Como as crianças estão usando as TDIC no espaço além da escola? Que hábitos tem adquirido no manuseio destes artefatos? Que tipo de aprendizado estão adquirindo em atividades não formais de educação? Motivados por estas questões a identificar que elementos podem ser utilizados na educação formal, pois há uma implicação indireta do uso das TDIC pelas crianças, quando estão na escola³⁴, detectamos indícios que respondam a questão investigada e as hipóteses apresentadas.

Tabela 12 - Uso da internet para realizar atividades escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
	ALGUMAS VEZES	31	54,4	54,4
	QUASE SEMPRE	4	7,0	61,4
	SEMPRE	5	8,8	70,2
	NUNCA	3	5,3	75,4
	RARAS VEZES	14	24,6	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na questão 3 da primeira etapa do questionário, 96,5% das crianças indicam que possuem acesso à internet em casa (Tabela 4, p. 115), porém, quando questionados se usam a internet para realizar atividades escolares (Questão 1 da segunda etapa do questionário) 54,4% afirmam que usam algumas vezes e somente 8,8% dizem que sempre usam (Tabela 12).

Quando são questionados se usam a internet para complementar os estudos (Questão 16), 25% indicam que usam algumas vezes e 12,3% sempre usam. Os percentuais, expostos

³⁴ Este uso indireto das TDIC pelas crianças ocorre nos momentos de chegada para as aulas, intervalos (recreios) e no momento de saída da aula.

na Tabela 13 revelam que as crianças costumam usar mais a internet para a realização de atividades escolares do que para complementar os estudos.

A maioria das crianças que responderam ao questionário afirmaram que não usam o celular/smarthone (Gráfico 3, p. 122) na realização das atividades escolares, mas 29,9% informam que já usaram este artefato com esta finalidade. Este dado demonstra que esta TDIC está incorporada ao cotidiano da criança (84,2% afirmam possuir celular/smartphone), mas indica que as crianças precisam de orientação de como podem usar este artefato para atividades que possibilitem seu desenvolvimento cognitivo. Esses dados também são compatíveis com a pesquisa de Almeida e Assis (2013) sobre inclusão e exclusão digital.

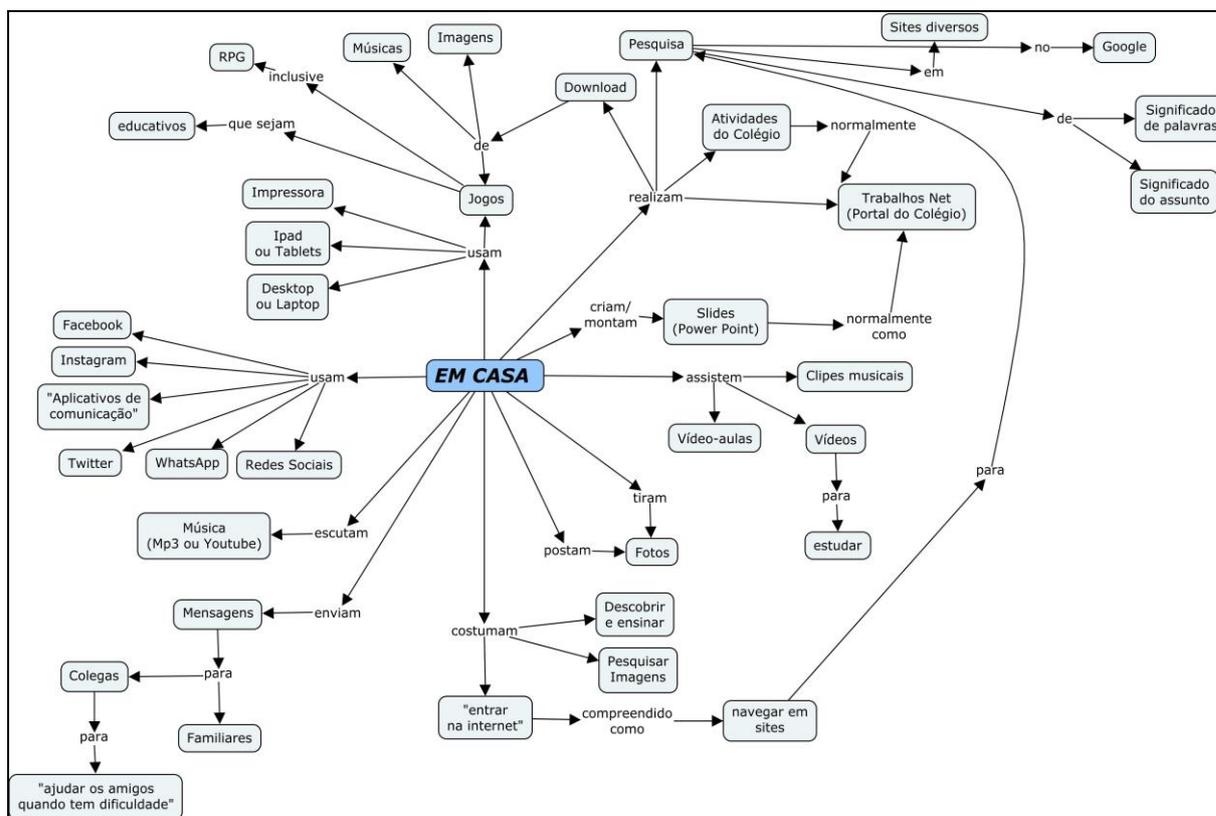
Tabela 13 - Uso da Internet para complementar seus estudos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	ALGUMAS VEZES	14	24,6	25,0
	QUASE SEMPRE	6	10,5	35,7
Valid	SEMPRE	7	12,3	48,2
	NUNCA	13	22,8	71,4
	RARAS VEZES	16	28,1	100,0
	Total	56	98,2	100,0
Missing	System	1	1,8	
	Total	57	100,0	

Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na identificação de como as TDIC são utilizadas no contexto escolar, o mapa conceitual 4 apresenta como as crianças usam-nas como estratégia de aprendizagem fora da escola, mais especificamente em casa, denotando sua familiaridade e apropriação dos artefatos tecnológicos de forma mais significativa, se comparado ao uso e apropriação em sala de aula.

Mapa conceitual 5 - Uso das TDIC em casa



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Na confrontação e análise dos dois mapas conceituais (4 e 5), constatamos que as crianças têm acesso aos mesmos artefatos tecnológicos, independentemente do contexto em que estejam. Entretanto, na escola, este uso é limitado à realização do que é proposto pelas professoras e que elas, as crianças, já denominam as tarefas ou os trabalhos. Já em casa, as crianças usam com uma “certa liberdade”, inclusive utilizando as redes sociais e jogos online, também em atividades de aprendizagem, como comentam os estudantes entrevistados, quando perguntado se usam melhor as tecnologias em casa ou na escola:

Melhor em casa, porque em casa eu tenho mais liberdade, aqui eu tenho que fazer o que a professora manda e é mais ruim (E25. 2014. p. 37. Informação verbal).

(...) a escola não deixa mexer em tecnologia como você mexe em casa. Porque você mexe em casa podendo jogar jogos essas coisas e na escola não. Na escola você só pode usar relacionado ao estudo, em casa também, mas em casa você é mais livre (E28. 2014. p. 42. Informação verbal).

Porque eu posso mexer nas minhas coisas, nas minhas redes sociais. (E30. 2014, p. 46. Informação verbal).

Porque em casa eu acho jogos e essas coisas, e vejo vídeo. Um monte de coisa! (E31. 2014, p. 47. Informação verbal).

Entretanto, na própria fala dos entrevistados, foi possível identificar que eles não conseguem fazer uma relação direta entre tecnologias e aprendizado. Quando perguntamos como eles utilizam as TDIC para estudar em casa, na maioria das respostas eles fazem alusão à realização de pesquisas para responder aos “trabalhos”. É uma atividade pragmática e reativa. Tendem a usar as TDIC da mesma forma para aprender, em casa e na escola, porém, é possível identificar que alguns estudantes já estão utilizando a internet, por exemplo, numa outra perspectiva, como o compartilhamento do que aprendem por meio do Facebook ou de um blog.

Nas respostas das crianças entrevistadas, detectamos que em casa elas usam as TDIC com mais autonomia, principalmente em relação aos jogos. Esta situação corrobora os dados obtidos com o questionário, especificamente na questão 32. Nesta “liberdade” as crianças interagem mais, inclusive online. Em resposta a como busca soluções quando se tem de usar as TDIC, um dos entrevistados indica o que faz para encontrar uma solução, denominadamente indicando o 1º estágio da ZDP, como também indicando o aprendizado conectado, conforme preconizam Siemens (2012 e 2012) e Downes (2005, 2006 e 2007): “Eu... eu pego meu celular. Eu ligo ou mando mensagem pra minha prima, porque minha prima sabe de tudo de tecnologias, essas coisas, aí eu pergunto pra ela. Aí eu pergunto pra ela e ela e se ela... é... ela responde. Aí eu vou no meu celular e faço” (E33. 2014, p. 50. Informação verbal).

Os jogos utilizados em casa, segundo as crianças entrevistadas, são diversificados e diferem dos permitidos na escola, que se limita ao uso de jogos “educativos” sem apologia à violência. Nas entrevistas é possível identificar que não há uma supervisão restritiva dos pais ou outros familiares para o acesso aos jogos. Os meninos tendem a acessar jogos de futebol ou de luta (violência), mas também de realidade. As meninas preferem os jogos com apelos femininos (“... jogo de menina”. E29, 2014, p. 44), de moda ou de esporte³⁵.

As crianças também indicam que em casa acessam vídeos no Youtube. Algumas assistem vídeo-aulas sobre o tema abordado em sala de aula, outras costumam assistir clips musicais. Este acesso é realizado tanto em computador (desktop, laptop) como no

³⁵ Vários entrevistados indicaram o acesso ao site de jogos online FRIV (<http://www.friv.com.br>; <http://www.friv2014games.org>) que disponibiliza uma série de games, organizando-os por temáticas (aventura, esportes, meninas, luta, tiro, etc), como também o Papa Jogos (<http://www.papajogos.com.br>) e o Click Jogos (<http://clickjogos.uol.com.br>).

celular/smartphone, aproveitando o potencial da mobilidade que estes artefatos permitem, inclusive quando conectados com em rede.

Na relação entre os dois mapas conceituais e na análise das entrevistas, detectamos que as crianças têm uma relação muito próxima com as RSD no ambiente extraescolar ou mesmo no ambiente escolar, mas em momentos de intervalo ou nos horários de chegada ou saída do colégio. O uso de ferramentas como o Facebook, o Instagram, o WhatsApp e o Twitter são relatados pelas crianças, mas não foi incorporadas pelo colégio, que proíbe este acesso e uso em atividades escolares ou laboratório de informática.

A perspectiva de uso da internet é para o entretenimento ou para o lazer e as ações para aprender estão restritas a pesquisar o que é solicitado em uma atividade no Google ou para a elaboração de apresentação em PowerPoint de um determinado assunto ou tema, como registrado nas seguintes respostas para a pergunta de como usam as TDIC para aprender:

É... eu pesquiso quando a professora mais pede. É, no google. (E1. 2014, p. 1. Informação verbal).

Eu faço, se a professora manda um trabalho net pra gente fazer, aí eu vou em casa... eita! Eu tô em casa, aí eu entro na internet e começo a fazer os trabalhos. (E3. 2014, p. 4. Informação verbal).

Eu pesquiso. Eu digito aí depois eu procuro o que tem de melhor lá, mais explicado. (E7. 2014, p. 8. Informação verbal).

Eu pesquiso no google chrome o que a professora tá ensinando, abro o power point e faço os trabalhos (E12. 2014, p. 16. Informação verbal).

Quando eu entro no google e procuro lá, é, em sites, porque quando eu tenho uma dificuldade não vou tá perguntando toda hora a meus pais, aí eu vou e entro lá. (E27. 2014, p. 40. Informação verbal).

É, quando passa uma tarefa para casa no quadro quando a tia bota, eu vou na internet, eu sento, vejo o que é pra pedir, pra pesquisar, eu pesquiso e faço o trabalho direitinho. Eu faço vários slides às vezes, quando a tia pede as vezes pra fazer. (E32. 2014, p. 48. Informação verbal).

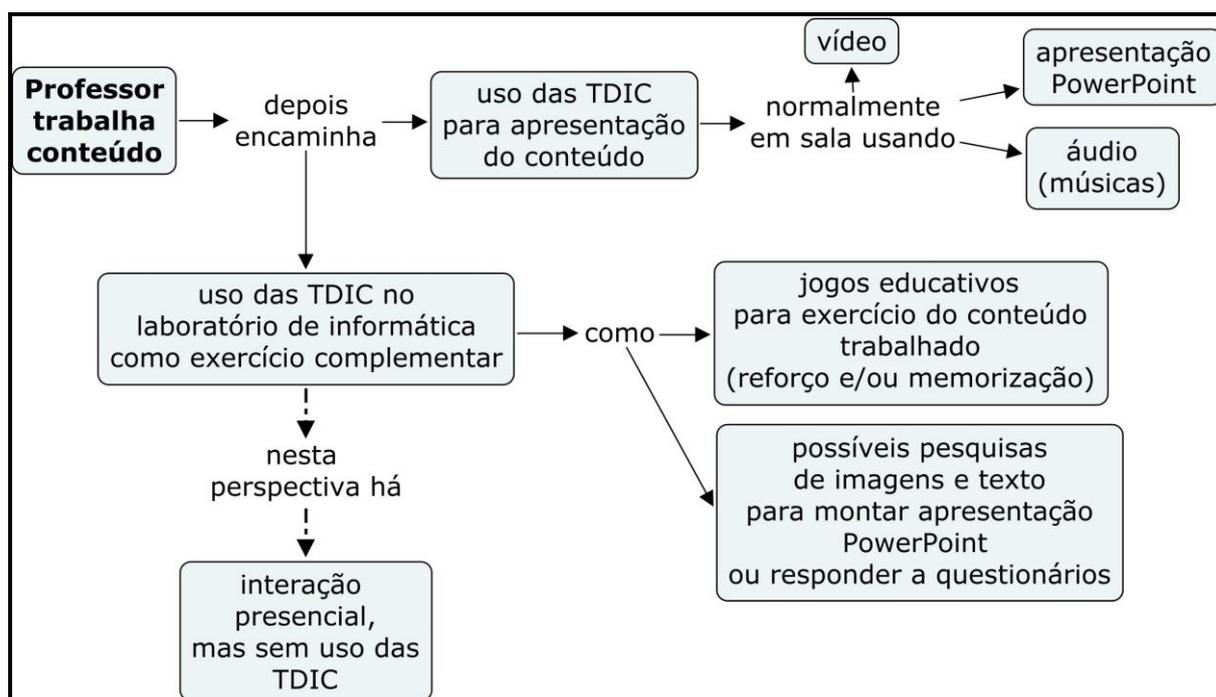
Procuro na internet e algumas são pra imprimir e outras são pra copiar. (E57. 2014, p. 87. Informação verbal).

Os dados indicam que as crianças usam as redes sociais para se relacionarem, compartilhando o cotidiano, como também para firmar sua própria identidade, a exemplo dos meninos que costuma ter em seu perfil no Facebook indicativos do time de futebol de sua preferência. A maioria dos entrevistados comumente usa a internet em casa de forma independente, sem uma supervisão direta e apresenta muita familiaridade com as ferramentas e aplicativos, o que poderia ser aproveitado pelos professores como elemento agregador em sala de aula, potencializando o aprendizado, da mesma forma que estaria educando as crianças

para o uso crítico das TDIC, permitindo que sejam cidadãos que saibam viver na cultura digital, aproveitando suas possibilidades.

Na observação do processo que as crianças realizam para aprender com as TDIC, detectamos que há uma diferenciação significativa entre o que ocorre na escola e extraescola, conforme pode ser examinado nos mapas conceituais 6 e 7.

Mapa conceitual 6 - Processo de aprendizagem com as TDIC na escola



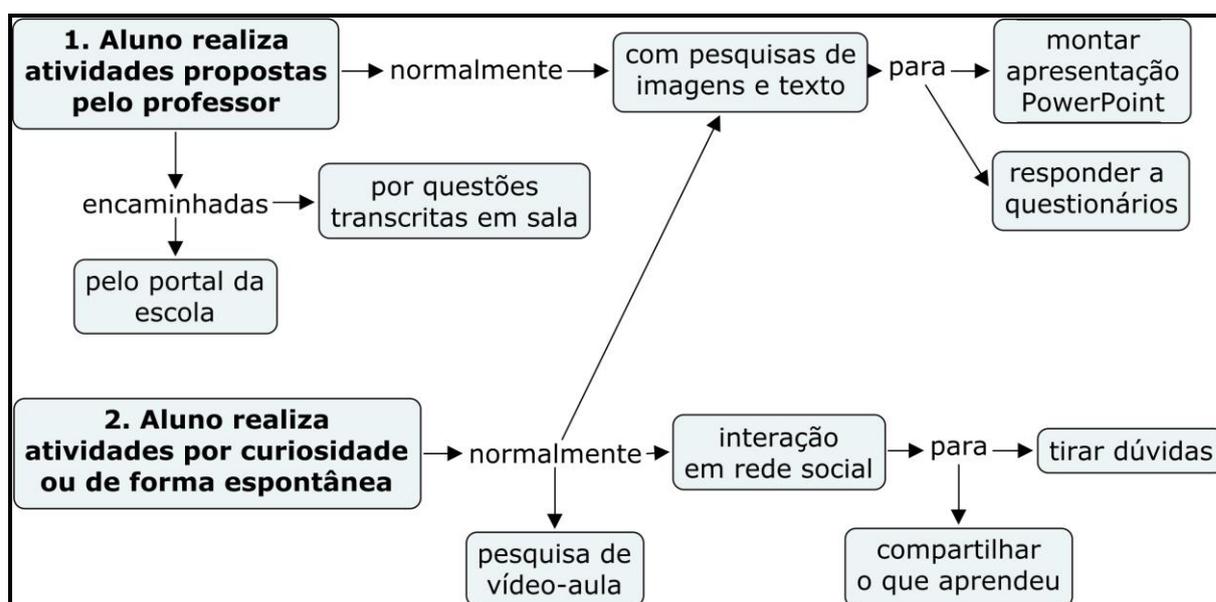
Fonte: O autor (2014)

No mapa conceitual 6, o processo de aprendizagem na escola é determinado pelo professor a partir de sua metodologia e com um objetivo bem delineado: apresentar o conteúdo ou usar as TDIC em atividades de reforço ou memorização do conteúdo. As perspectivas de interação entre pares simétricos ocorrem somente no laboratório de informática, quando as crianças costumam perguntar entre si sobre algum procedimento de uso de um software, tal como inserir uma imagem numa apresentação PowerPoint. O destaque está no reforço do conteúdo já desenvolvido pelo professor em sala de aula, usando técnicas consolidadas de transmissão de informações e com embasamento no livro didático. Esta limitação do uso das TDIC, que restringe o seu potencial de uso (ALMEIDA, 2013), também não permite a implantação de uma educação inovadora, como apontada por Dias (2013) Coll (2014) e Almeida e Silva (2013).

Em contraposição ao que ocorre em sala de aula, quando não estão no ambiente escolar, as crianças usam as TDIC de forma diferente para aprender, inclusive pelos elementos de livre acesso à internet e as redes sociais digitais, ou da possibilidade de interação por meio dos diversos artefatos que estão disponíveis.

No mapa conceitual 7, destaca-se que os procedimentos de aprendizagem das crianças no ambiente extraescolar podem ser originados de duas formas: 1º) a partir dos encaminhamentos e atividades propostas pelos professores e 2º) a partir da curiosidade própria da criança ou de forma espontânea. Nos dois casos, a criança consegue valer-se do potencial das TDIC, podendo inclusive utilizá-las para interagir com outras crianças, seja de forma síncrona como de forma assíncrona.

Mapa conceitual 7 - Processo de aprendizagem com as TDIC extraescola



Fonte: O autor (2014)

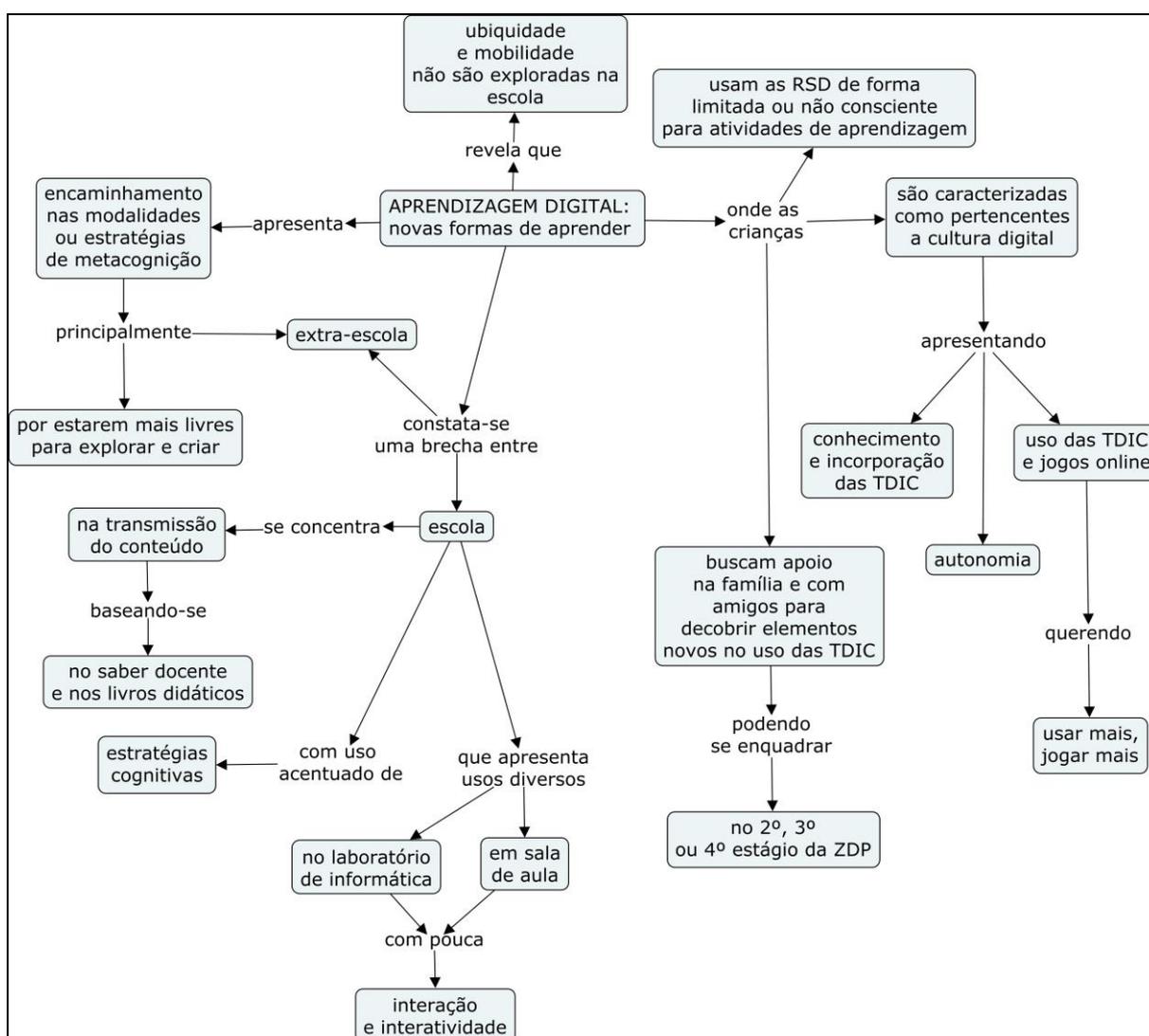
Em casa, normalmente as crianças usam as TDIC, em particular a internet, para a realização de atividades encaminhadas pelos professores. Nas entrevistas realizadas as crianças indicaram que usam frequentemente o portal da escola para “baixar” as atividades e que utilizam a internet para responder aos questionários ou para elaborar apresentações em PowerPoint.

As crianças utilizam a internet tanto para realizar as atividades propostas, como também para interagir com outras crianças, compartilhando o que aprenderam ou tirando dúvidas. Um elemento inovador no uso das TDIC, neste caso, está na visualização de vídeo-

aulas. As crianças relataram que costumam buscar no Youtube (www.youtube.com) vídeos que expliquem o assunto que não entenderam quando o professor apresentava em sala de aula, o que representa uma atividade metacognitiva (MAGALHÃES, 2009).

Neste aspecto observamos que as crianças, diante do conhecimento metacognitivo que possuem frente a um conteúdo, julgam que precisam compreender ou ampliar o que foi apresentado pelo professor, culminando com a decisão metacognitiva de usar outros instrumentos, especificamente uma TDIC, para continuar aprendendo.

Mapa Conceitual 8 - Aprendizagem digital: novas formas de aprender



Fonte: O autor (2014) - Dados da pesquisa

Como pode ser visualizado no mapa conceitual 8, este capítulo apresentou a sistematização e análise dos dados coletados no processo de investigação, delineando como as crianças estão usando as TDIC para aprender no contexto da escola, seja na sala de aula como

no laboratório de informática, como também quando está em casa ou numa realidade extraescola. Por meio da análise documental, da observação no lócus da pesquisa, com a aplicação do questionário e da entrevista, foi possível identificar elementos significativos na para analisar como as crianças usam as TDIC na cultura digital como estratégias de aprendizagem no contexto escolar e extraescolar. A análise permitiu identificar elementos da cultura digital que influenciam o aprendizado das crianças, como também as estratégias de aprendizagem que mais utilizam por meio das TDIC.

Nesta análise, evidencia-se que a escola mantém sua perspectiva de desenvolvimento de estratégias cognitivas, e que fora do ambiente escolar, no qual as crianças participantes destacam estar mais livres para explorar e usar as TDIC, principalmente para usar os jogos online e as RSD, há um predomínio de estratégias metacognitivas.

Outro elemento, também sistematizado no mapa conceitual 8 é o indicativo de diversos estágios da ZDP pela criança. Esta variação depende da interação da criança e seu domínio do conteúdo ou do conhecimento que possui. Como já elencado, em alguns momentos elas já preferem usar as TDIC para tirar suas dúvidas ou para aprender algo, a depender de como já incorporou as tecnologias em seu cotidiano.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao percorrer o processo investigativo deste estudo, chegamos a delinear algumas considerações, merecedoras de reflexão, mas que também podem nos conduzir a outras investigações, analisando a complexidade do objeto desta pesquisa. As considerações que apresentamos, emanadas do processo de investigação e análise dos dados, buscam contribuir com os estudos sobre a aprendizagem, especificamente com o uso das TDIC. E o olhar sobre a aprendizagem das crianças neste contexto, com as conclusões que as análises nos permitiram apresentar são significativos e nos fazem perceber que ainda existem lacunas que precisam ser preenchidas.

Notadamente, o uso das TDIC como artefatos para o aprendizado ainda é algo novo e os dados analisados nos permitem compreender como utilizar as TDIC a partir do olhar da criança, inserida na cultura digital e que trata a tecnologia digital como algo natural de sua vida. Contudo, quando tratamos de questões como a melhoria da qualidade do ensino por meio do uso destes artefatos, outras investigações precisam ser realizadas, comprovando ou não mudanças qualitativas, mesmo que, em nosso ponto de vista, a incorporação das TDIC nos processos de ensino e aprendizagem não devem ter como único objetivo a questão da qualidade, mas do acesso, da democratização e da própria utilização crítica destes artefatos disponíveis no cotidiano das crianças, que podem usar de forma produtiva, como negativa, a exemplo do cyberbullying.

Inicialmente retomamos o objetivo geral deste estudo, que se concentrou em analisar como as crianças na cultura digital usam as TDIC como estratégias de aprendizagem no contexto escolar e extraescolar, a partir da análise dos dados coletados, a tese aqui defendida, de que as crianças na cultura digital utilizam as TDIC como estratégias de aprendizagem, atribuindo significados diferentes quando na escola e quando em ambiente extraescolar, pode ser confirmada e podemos responder a pergunta que impulsionou este estudo.

A elaboração dos mapas conceituais mostrou que existe uma lacuna, entre os contextos pesquisados, no tocante ao uso das TDIC como estratégias de aprendizagem. Esta brecha não indica que uma realidade é superior ou inferior a outra, mas que os dois contextos podem dialogar numa perspectiva de integrar as potencialidades de cada um.

Em sala de aula, a perspectiva de uso é para complementação da metodologia de apresentação dos conteúdos por parte dos professores, concentrada na transmissão e tendo os professores e livros como provedores de informação. No laboratório de informática, além do uso da internet para a coleta de texto e imagem para a produção de apresentações em PowerPoint, há também a perspectiva de ensinar a usar as TDIC ou o ensino do uso de softwares. Fora da escola, as crianças repetem os modos desse espaço, mas ampliam com o uso de jogos online e uma da interação e interatividade com as redes sociais digitais.

Nos mapas conceituais 3, 4, 5 e 6, identificamos que as crianças não se detem nas estratégias cognitivas, principalmente fora do ambiente escolar, quando a liberdade proporciona exploração e criação no uso das TDIC. Já na escola prevalecem estratégias cognitivas, tais como tomar notas, reescrever, resumir e responder questionários. Também se confirma uma potencialização da interação e da interatividade com as TDIC no uso fora da sala de aula.

A análise descritiva mostrou que, no universo pesquisado, tratam-se de crianças inseridas na cultura digital, pois apresentam as características indicadas nos pressupostos teóricos, tais como o fato de estarem conectados à internet em diversos momentos do dia, desenvolvimento da autonomia, uso das TDIC para o entretenimento, visão da tecnologia como amiga e uso de jogos em rede. As crianças indicaram que tendem a buscar auxílio de pessoas que têm mais conhecimento, quando encontram alguma dificuldade de uso de uma TDIC; e no grupo estudado, há um predomínio do 2º e 3º estágios da ZDP, mas ultrapassando para o 4º estágio. Elas indicam que em alguns casos preferem pesquisar as respostas na própria internet, antes de recorrer presencialmente a outras pessoas da família ou com amigos. Estas crianças incorporam as TDIC no cotidiano e começam a usá-las para aprender, mesmo que de forma não estruturada e espontânea.

Conforme este estudo, a ubiquidade e mobilidade, que são potencializadas pelas TDIC, não são utilizadas pelos encaminhamentos metodológicos da escola, que de um modo formal orienta o uso das TDIC, conforme detectado na análise dos Planos de Aula e do PPP. Estes elementos comprovam a dicotomia entre os dois contextos e reforçam a necessidade do diálogo com este elementos da cultura digital.

Retomando o conceito de cultura digital, compreendendo-a enquanto relação entre as TDIC e cultura, potencializadas pelos meios digitais enquanto proporcionam intensa

interação, multiplicando a difusão de informações e a criação de comunidades de prática em redes sociais digitais, este estudo previu este pressuposto, identificando-o nas posturas das crianças e suas relações com as TDIC, quando as incorporam em seu cotidiano e quando as utilizam para diversas atividades, entre elas, aprender.

Retomando a concepção de que a aprendizagem é capaz de promover o desenvolvimento, tendo como base as relações do indivíduo com as outras pessoas e com o mundo ao seu redor, e que, na cultura digital implica na aquisição de competências para estar e gerir informação e conhecimento na internet, a análise dos dados possibilitou compreender que a aprendizagem em rede possibilita o desenvolvimento da autonomia e, conseqüentemente, das estratégias metacognitivas, percebendo que as fontes de informação não estão centradas na escola e que o aprendizado pode ocorrer ao longo da vida.

Identificamos vários estudos que buscam compreender o fenômeno das TDIC na educação, como as pesquisas de Almeida e Assis (2012), de Bonatto, Silva e Lisboa (2013), Piscitelli, (2009), Perez e Silva (2013), entre outros. Porém observamos que a produção tem-se referido à perspectiva da formação do professor, a partir de sua visão ou daquilo que os próprios especialistas consideram ser necessário para esta formação docente. É sempre o nosso olhar. É sempre o olhar de fora da situação, de imigrantes numa nova terra.

Os resultados desta pesquisa nos inquietam, trazendo-nos como ponto de reflexão a necessidade de um outro olhar: precisamos escutar/olhar o que as crianças estão nos mostrando, seja em suas formas de utilização das TDIC no seu cotidiano, seja por meio de suas expressões, quando as questionamos sobre a importância das tecnologias em suas vidas. Consideramos que sem esta escuta/olhar continuamos a formar professores para uma realidade que está deixando de existir, desmerecendo o aprendizado prévio das crianças na cultura digital, desprezando suas habilidades e competências para lidar nesta civilização.

Parece-nos oportuno dizer que podemos descobrir com as crianças da cultura digital a melhor forma de educá-las, pois a maneira de aprender está mudando e não sabemos ainda o impacto destas mudanças. Os dados coletados indicam que necessitamos pensar uma forma de conciliar a cultura extra-escolar das crianças, notadamente mais relacionada com as TDIC, com o que pretendemos no ambiente escolar, mas de maneira rigorosa, crítica e criativa. As inúmeras propostas de uso das TDIC em contextos educativos, muitas vezes focadas nos aparelhos ou nos softwares disponibilizados, são normalmente alteradas no meio dos

processos de implementação, visto as avaliações que são realizadas e que normalmente apontam para esta necessidade de readequação. A novidade é destacada equivocadamente nos discursos e nos documentos analisados. Mas não há inovação, tendo em vista que detectamos que as TDIC estão presentes na escola, e em alguns momentos também nas aulas além do laboratório de informática, ainda sob a perspectiva de uma metodologia tradicional, fundada na transmissão de conteúdo.

A disponibilização das TDIC nos espaços de aprendizagem é um fato. Entretanto, conforme os resultados deste estudo, a disseminação das tecnologias não tem garantido a realização ou a transformação preconizada por seus defensores para uso em sala de aula. Não há, concretamente, uma incorporação das TDIC. Observamos que há estrutura, ainda que mínima quando tratamos das escolas públicas, há formação dos professores e gestores, são disponibilizados equipamentos, mas as TDIC não estão incorporadas, pois não são usadas aproveitando seu potencial, como a mobilidade ou o desenvolvimento criativo e crítico. Conforme os autores estudados, e de acordo com a análise dos dados deste estudo, o potencial transformador e inovador não foi atingido, o que não pode, entretanto, “baixar as expectativas”. Os contextos de uso é que determinam como e onde as TDIC são realmente utilizadas. Evidencia-se, entretanto, que existe uma lacuna entre o contexto escolar e o contexto extraescolar.

Conforme a análise dos dados, constatamos que o que existe ainda está no campo da potencialidade, observando que os efeitos benéficos das TDIC sobre a educação não podem ser, neste momento, claramente identificadas, tendo em vista que a aprendizagem decorre de uma rede complexa de fatores e de diversas variáveis, como motivações externas e internas, família, situação sócio-econômica, fatores genéticos e emocionais.

Entretanto, a realidade das crianças inseridas na cultura digital, indicam a necessidade de abordagens e métodos de ensino que consigam atender aos anseios desta realidade conectada. O que, aparentemente, pode indicar uma fragilidade na educação ou uma minimização do currículo, torna-se uma realidade cada vez mais constante. Em paralelo a isso, detectamos que a construção ou apropriação do conhecimento está ocorrendo, mesmo que de forma ainda tímida, de forma coletiva e colaborativa por meio da internet. As crianças tendem a usar mais e melhor as TDIC como meio coletivo de aprendizagem, retirando do espaço da sala de aula a exclusividade da discussão, da aquisição e da construção do conhecimento.

Esta questão do conhecimento compartilhado, um dos princípios do Conectivismo, nos leva a considerar que para aprender na cultura digital é necessário ter a competência de formar e usar conexões entre fontes de informações que estão na internet e fora dela, tendo em vista uma análise crítica do que está disponível e se transformando em novos conhecimentos.

Apesar das perspectivas da entendimento da aprendizagem em rede por meio do Conectivismo, consideramos que há uma limitação para a compreensão ou afirmação enquanto teoria, pois o uso sistemático e planejado das redes sociais digitais ou de outras interfaces da internet em sala de aula não é realizado e ainda não temos dados suficientes que possam nortear uma análise desta proposta.

Evidentemente, compreendemos que é necessário termos cautela, mas isso não indica que se deve negar o que está acontecendo na sociedade, e de forma peculiar, nas escolas, pois, apesar de serem um fato, a disseminação das TDIC não tem garantido a realização da transformação educacional tão preconizada por aqueles que defendem a inclusão das tecnologias em sala de aula. Os contextos que estudamos apresentam realidades de uso das TDIC de forma diferente.

Os dados coletados e analisados permitiram uma confrontação direta com a proposição apresentada. É possível concluir que as crianças dão significados diferentes para as mesmas TDIC quando as usam em contextos diferentes. No ambiente escolar, delimitado pelo espaço e tempo, destinando a uma sistemática consolidada de transmissão de conteúdos, o uso das TDIC pelas crianças é limitado e determinado pela visão do professor, que só utiliza os artefatos que domina ou que atendem a sua própria expectativa docente. Por outro lado, nos ambientes extrassala, as crianças usam as tecnologias de forma natural e com mais variações de uso como de artefatos.

A partir dos dados coletados e analisados, apesar da orientação do professor para o uso de uma estratégia específica para a realização de uma atividade, constatamos que as crianças usam a que melhor lhe convém, quando estas atividades são realizadas fora do contexto escolar. Na escola prevalece o uso das estratégias indicadas pelos professores.

Não nos referimos apenas ao uso, mas também aos significados que são dados aos mesmos artefatos. Por exemplo, o uso que as crianças fazem do Youtube para assistir vídeos na escola e extraescola é diferente. Detectamos que na escola o uso de vídeos disponibilizados

na internet é restrito e complementam um conteúdo já trabalhado em sala ou ilustram o que foi discutido. Quando estão fora do espaço da sala, ou do contexto da escola, as crianças usam este recurso para aprender ou para compartilhar o que adquiriram. Criam seus próprios vídeos para disseminar o que aprenderam e para capturar algum conteúdo que não entenderam em sala. Observa-se uma cultura da autonomia e da colaboração.

É possível também concluir que o uso das TDIC em ambiente extraescolar propicia às crianças a utilização de estratégias de aprendizagem diferentes e inovadoras, inclusive por meio da interação entre pares, apesar de que este uso ainda é de forma tímida, desconectada com a escola, mas de forma espontânea.

Evidentemente, identificar que os estudantes sabem usar as TDIC não indica, necessariamente, que eles estão aprendendo. Mas os dados mostram como as crianças estão usando as TDIC como estratégia de aprendizagem nos dois contextos. Se estão aprendendo, o que estão aprendendo e a “qualidade” do que estão aprendendo são questões que merecem novas investigações. O fato é que elas estão incorporando, de forma espontânea, as TDIC como estratégias de aprendizagem.

Entretanto, um dos achados interessantes que os dados apresentam é que o modelo interativo presente nas ferramentas utilizadas pelas crianças em ambiente extraescola é incompatível com o modelo presente nestas. Há uma centralização no professor ou nas atividades e projetos gerenciados pelos professores.

Sendo assim, sobre o uso do computador em sala de aula e com objetivos de aprendizagem, é preciso que sejam criadas situações que provoquem o estudante para experiências significativas de aprendizagem, que superem as ações puramente mecânicas e visuais. Compreendemos que é significativo proporcionar ao aluno o exercício crítico e criativo de autoria e co-autoria, ou seja, é preciso que os professores articulem propostas positivas e que instiguem seus estudantes a uma participação efetiva. Evidentemente que estas propostas educativas precisam compreender, como postulamos neste estudo, como as crianças estão usando as TDIC, inclusive como ferramenta para a aprendizagem.

Compreendemos que é relevante buscar a inovação, o que implica em “ouvir” o estudante, ouvir a criança, compreender sua vida, sua visão de mundo e de educação, o que

implica em encaminhar-se cada vez mais para uma educação personalizada e fundamentada numa relação epistemológica.

É preciso intensificar uma política educacional que vá além da inclusão das TDIC nas escolas, ou do seu acesso nos espaços educacionais. É necessário a implementação de estratégias inovadoras de ensino-aprendizagem. Porém, a partir deste estudo, é preciso uma compreensão metacognitiva para que estas estratégias não sejam, apenas, uma implementação dos pensamentos e desejos dos professores. Sendo responsabilidade da escola possibilitar o desenvolvimento de competências de uso, busca e interpretação das redes sociais digitais e das TDIC, tendo em vista transformar todas as informações disponíveis em conhecimento, representados em diversas linguagens e meios, a depender das situações que o cotidiano e o trabalho apresentam.

Os dados desta pesquisa também indicam esta análise, apresentando implicações diretas para a educação das crianças que estão vivenciando a cultura digital. Apesar das crianças que fizeram parte desta pesquisa estarem incluídas na cultura digital e por já usarem os artefatos com singular familiaridade, inclusive de forma mais efetiva que os adultos ou das crianças excluídas digitalmente, constata-se que a escola continua numa relação paralela com a cultura digital, o que implica num comprometimento de sua função social na formação dos estudantes para o uso crítico e inovador das TDIC como estratégias metacognitivas de aprendizagem.

A partir da confrontação da base teórica apresentada com os dois mapas produzidos a partir das entrevistas e que apresentam o uso das estratégias de aprendizagem com TDIC nos dois contextos (Mapas conceituais 5 e 6), algumas questões emergem e neste sentido apresentamos outras temáticas que precisam ser melhor exploradas, pois indicam estudos futuros derivados ou complementares ao realizado, tais como:

- 1) A utilização sistematizada na escola das experiências do uso das TDIC em casa;
- 2) O impacto na aprendizagem da incorporação das TDIC e do seu potencial de interação, como no uso das redes sociais digitais; e
- 3) Aprofundamento dos princípios do Conectivismo no cotidiano escolar.

Estas indicações também podem ser ampliadas e consideramos, a partir deste estudo, que a escola deveria, inicialmente, ter consciência de como o aluno utiliza estas tecnologias, como as incorpora em seu cotidiano e analisar como podem usar as TDIC para aprender, em casa ou na escola. Neste sentido, nos parece oportuno repensar o paradigma do ensino focado no conteúdo e que menospreza o aspecto metodológico. Há de se pensar e estruturar uma metodologia que propicie a relação do aluno com a aprendizagem. Enquanto tivermos uma educação conteudista e bancária, continuaremos a usar todo e qualquer artefato, seja ele TDIC ou não, como um adereço, como um detalhe superficial, como o que está ocorrendo atualmente e detectado pelos dados deste estudo.

Os dados comprovam que as crianças já estão usando as TDIC para aprender. A questão que objetivamos responder, sobre o "como" estão aprendendo nos leva a outra situação: elas estão aprendendo? Acreditamos que sim. Mas para confirmar esta tese, seria necessário uma pesquisa longitudinal, analisando os resultados de instrumentos avaliativos aplicados pelos professores, como também o acompanhamento de um grupo de controle ou uma análise comparativa de dois contextos. Estes indicativos, entretanto, requerem o desenvolvimento de muitos anos, tendo em vista que estas implicações necessitam de um acompanhamento que possibilite confrontar os dados de anos seguidos.

No sentido do "*como estão aprendendo*", os dados permitem verificar que as crianças usam as TDIC de forma diferente nos dois contextos analisados. Em casa utilizam em processos de interação com ferramentas que possibilitam esta interação. Um exemplo: usam o celular para tirar dúvidas sobre um assunto. Mas as respostas ainda evidenciam que as crianças incorporam o entendimento de que aprendizagem e internet são dois elementos que não se relacionam. Na escola a perspectiva é a de absorção de conteúdo, inclusive para poder atender aos mecanismos internacionais de análise do desenvolvimento do país e para atender aos modelos existentes de testes (Provinha Brasil, ENEM, ENADE) e processos seletivos para ingresso em faculdades e universidades.

Parece-nos oportuno inferir que, se a simples incorporação ou uso das TDIC no contexto da sala de aula ou fora do ambiente escolar, mas com fins educativos, não estão promovendo uma modificação, inovação e melhoria na escola e nos processos de aprendizagem, o entendimento de como as crianças usam e compreendem as TDIC em seu cotidiano pode colaborar para uma análise de como estamos educando nossas crianças.

Por fim, para além das conclusões, da diversidade de interpretação e das contradições que sem dúvida existem sobre a temática, a relevância da problemática aqui tratada, é resultado do que somos e do que estamos produzindo enquanto cultura; e para uma revisão de como a escola pode participar diretamente desta cultura, sem esperar que leis ou decretos o façam, precisamos refletir e transformar esta realidade em ação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. O aprender e a informática: a arte do possível na formação do professor. **Cadernos Informática para a Mudança em Educação**. MEC/SEED/Proinfo, 1999.

_____. O computador portátil e a inovação educativa: das intenções à realidade. In.: ALMEIDA, M.; SILVA, B. (Org.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013. p. 21-33.

_____; ASSIS, M. Da exclusão para a inclusão na escola: a apropriação das TIC na perspectiva emancipatória. In.: CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2012**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. p. 81-88.

_____; SILVA, B. (Org.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013.

ALVES, L. Nativos digitais: games, comunidades e aprendizados. In: MORAES, U. (Org.). **Tecnologia educacional e aprendizagem: o uso dos recursos digitais**. São Paulo: Livro Pronto, 2007. p. 233-251.

ANASTASIOU, L.; ALVES, L. **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville: Univille, 2007.

APARICI, R. **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012.

ARETIO, L. **Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital**. Madrid: Síntesis, 2014.

AUGÉ, M. **Por uma antropologia da mobilidade**. Maceió: Edufal; Campinas: Unesp, 2010.

AUSUBEL, D. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BANGEMANN, M. **Recommendations to the European Council: Europe and the global information society, 1994**. Disponível em: <<http://vecam.org/IMG/pdf/bangemann.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

BAQUERO, R. Vygotsky: sujeito e situação, as chaves de um programa psicológico. In.: CASTORINA, J.; CARRETERO, M. **Desenvolvimento cognitivo e educação: os inícios do conhecimento**. Porto Alegre: Penso, 2014. v. 1., p. 56-80.

BARATTO, S.; CRESPO, L. Cultura digital ou cibercultura: definições e elementos constituintes da cultura digital, a relação com aspectos históricos e educacionais. **Revista Científica Eletrônica UNISEB**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 16-25, ago./dez. 2013. Disponível em: <<http://uniseb.com.br/presencial/revistacientifica/arquivos/jul-2.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

BARRA, M. **Infância e internet**: interações na rede. Azeitão: Autonomia 27, 2004.

BATEMAN, T; SNELL, S. **Administração**: novo cenário competitivo. São Paulo: Atlas, 2011.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BELLONI, M; GOMES, N. Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 104, p. 717-746, 2008.

B'FAR, R. **Mobile computing principles**: designing and developing mobile. New York: Cambridge University Press, 2005.

BLANCO, R. Inovação e recursos educacionais na sala de aula. In: COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação**: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre. Artmed, 1995. v. 2. p. 307-321.

BONATTO, S.; SILVA, A.; LISBOA, P. Tecnologias nas atividades escolares: perspectivas e desafios. In.: VALLE, L; MATTOS, M. e COSTA, J. (Org.). **Educação digital**: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 58-74.

BORGES, M; SANTOS, M. Um retrospecto histórico do projeto OLPC no Brasil e no mundo. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL: Pesquisa em Educação e Inserção Social, 7., 2008. Itajaí. **Anais...** Itajaí: ANPED Sul, 2008. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2008/Educacao,_Comunicacao_e_Tecnologias/Poster/09_16_07_UM_RETROSPECTO_HISTORICO_DO_PROJETO_OLPC.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2014.

BOSSOLASCO, M.; STORNI, P. ¿Nativos digitales?: hacia una reflexión crítica de la construcción de los jóvenes como usuarios expertos de las nuevas tecnologías. Análisis de una experiencia de inclusión de las TIC en la escuela. **RED - Revista de Educación a Distancia**, n. 30, maio, 2012. Disponível em: <<http://www.um.es/ead/red/30>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010. Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste – REPENEC [...]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 20 jun., 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112249.htm>. Acesso em: 12 mar. 2014.

BUCKINGHAM, D. O ensino de mídia na era da cultura participativa. **Comunicação e Educação**. Ano 27, n. 2, p. 41-60, jul./dez. 2012a.

_____. **Más allá de la tecnología**: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital. Buenos Aires: Manantial, 2012b.

_____. Precisamos realmente de educação para os meios? **Comunicação & Educação**: Revista do Curso Gestão da Comunicação. São Paulo: USP, Ano 27, n. 2, p. 41-60, jul./dez. 2012c.

BUCKINGHAM, D.; RODRÍGUEZ, C. Aprendiendo sobre el poder y la ciudadanía en un mundo virtual. **Comunicar**, n. 40. v. 20. p. 49-58, 2012.

BUENO, M.; PANIAGO, M.; SANTOS, R. Formação continuada de professores em conexões interculturais no Facebook: pluralidade de sentidos e significados sobre tecnologia e educação. **Revista Científica e-curriculum**, n. 12, v. 2, p. 1348-1365. maio/out. 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20191>>. Acesso em: 30 out. 2014.

BURBULES, N. **Entrevista a Nicolás Burbulés**. Webinar, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/DpJEcH>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

BUZATO, M. **Letramentos digitais e formação de professores**. São Paulo: Portal Educarede. 2006. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/img_contenido/marcelobuzato.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2014.

CANUTO, É.; MOITA, F. Os jogos digitais e a aprendizagem: interrelações entre o ensino e os estilos dos alunos. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT, 10., 2011. Salvador. **Proceedings...** Salvador: PUCPR, 2011. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/cult/full/92224_1.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2014.

CARNEIRO, R. Las TIC e los nuevos paradigmas educativos: La transformación de La escuela em uma sociedade que se transforma. In: CARNEIRO, R.; TOSCANO, J.; DIAZ, T. (Org.). **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid: Fundación Santillana 2009. p. 15-28.

CARR, N. **Superficiales: ¿qué está haciendo Internet con nuestras mentes?** Madrid: Santillana, 2011.

CASTELLS, M. Creativity, innovation and digital culture. a map of interactions. **Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación**. n. 77, out./dez. 2008. Disponível em: <<http://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=3.htm>>. Acesso em: 6 ago. 2014

_____. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.

_____. **Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2013.

_____. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultural**. São Paulo: Paz e Terra, 2007. v. 1.

CINTRA, H. J. **Dimensões da interatividade na cultura digital**. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC domicílios e TIC usuários 2011**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012.

CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2012**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

CIELO, C. A flexibilidade do paradigma conexionista. **Letras de hoje – Estudos e debates em linguística, literatura e língua portuguesa**, v. 33, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/15064/9948>>. Acesso em: 14 jul. 2014.

COLL, C. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In: CARNEIRO, R.; TOSCANO, J.; DIAZ, T. (Org.). **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid: Fundación Santillana 2009. p. 113-126.

_____. El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. **Aula de innovación educativa**, n. 219, p. 31-36, 2013a.

_____. La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. In: ILLERA, J. (Org.). **Aprendizaje y educación en la sociedad digital**. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2013b. p. 156-170.

_____. **Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la formación y la comunicación: una mirada constructivista**. 2014. Disponível em: <virtualeduca.org/ifd/pdf/cesar-coll-separata.pdf>. Acesso em: 15 out. 2014.

_____; MONEREO, C. **Psicología da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

_____; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: _____. MONEREO, C. **Psicología da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 66-93.

CORTELLA, M. **Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes**. São Paulo: Cortez, 2014.

COSCOLLOLA, M.; GRAELLS, P. Prática docente en aulas 2.0 de centros de educación primaria y secundaria de España. **Revista Medios e Educación**, n. 42. p. 115-128. jan. 2013.

COSTA, C. J. **A iniciação à leitura em dois contextos sócio-culturais no âmbito do SINALCO**. 2002. Tese (Doutorado em Letras e Linguística: Linguística e Sistema de Aprendizagem) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2002.

COSTA, M. (Org.). **Caminhos investigativos: outros modos de pensar e fazer a pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e d aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 28, n. 1, p. 5-22, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/14854>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

_____; PLANO CLARK, V. **Pesquisa de métodos mistos**. Porto Alegre: Penso, 2013.

CRUZ, D.; RAMOS, D.; ALBUQUERQUE, R. Jogos eletrônicos e aprendizagem: o que as crianças e os jovens têm a dizer? **Revista Contrapontos – Eletrônica**, v. 12, n. 1, p. 87-96, jan./abr. 2012. Disponível em: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/3013>>. Acesso em: 20 out. 2014.

DIAS, P. Aprendizagem colaborativa e comunidade de inovação. In.: ALMEIDA, M.; SILVA, B. (Org.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013. p. 13-20.

DILLENBOURG, P. **What do you mean by ‘collaborative learning’**. Switzerland: University of Geneva, 1999. Disponível em: <<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/40/PDF/Dillenbourg-Pierre-1999.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2014.

DOWNES, S. **An introduction to connective knowledge**. 2005. Disponível em: <<http://www.downes.ca/post/33034>>. Acesso em: 16 set. 2012.

_____. **Learning networks and connective knowledge**. 2006. Disponível em: <<http://itforum.coe.uga.edu/paper92/paper92.html>>. Acesso em: 26 jul. 2014.

_____. **What connectivism is**. 2007. Disponível em: <<http://www.downes.ca/post/38653>>. Acesso em: 16 set. 2012.

DUSSEL, I. **VII Foro latinoamericano de educación: aprender y enseñar en la cultura digital**. Buenos Aires: Fundación Santillana, 2011. Disponível em: <<http://www.oei.org.ar/7BASICOp.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

_____. **Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks**. 2012. Disponível em: <http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf>. Acesso em: 8 out. 2014.

ENTREVISTA 1: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 1-2. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 3: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 4-5. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 7: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 7-8. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 12: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 14-16. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 14: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 18-20. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 16: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 21-23. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 25: jul. 2014. Entrevistador: Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 36-37. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 26: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 37-39. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 27: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 39-40. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 27: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 40-42. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 31: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 46-47. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 32: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 47-49. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 33: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 49-52. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 52: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 77-79. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 53: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 79-81. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

ENTREVISTA 57: jul. 2014. Entrevista concedida ao doutorando em Educação da Universidade Federal de Alagoas Fernando Silvio Cavalcante Pimentel. Maceió 2014, 1 arquivo .mp4 (60 min.). p. 86-88. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita em arquivo sob guarda do pesquisador.

EAGLETON, T. **A ideia de cultura**. São Paulo: Edunesp, 2011.

FILATRO, A. As teorias pedagógicas fundamentais em EAD. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 96-104.

FLAVELL, J. **El desarrollo cognitivo**. Madrid: Visor, 1993.

_____; MILLER, P.; MILLER, S. **Desenvolvimento cognitivo**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREITAS, M. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, v. 26, n. 3, p. 335-352, 2010.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 3-11, 2000.

GALLIMORE, R.; THARP, R. O pensamento educativo na sociedade: ensino, escolarização e discurso escrito. In: MOLL L. **Vygotsky e a educação**: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 171-198.

GARDNER, H. Abordagens múltiplas à inteligência. In: ILLERIS, K (Org.). **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 127-137.

GENTILINI, J. Computadores, informática e educação: questões sobre a gestão de programas de inclusão digital no Brasil. In.: VALLE, L; MATTOS, M.; COSTA, J. (Org.) **Educação digital**: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 39-57.

GODOY, A. Estudo de caso qualitativo. In.: GODOI, C; BANDEIRA-DE-MELO, R; SILVA, A. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 115 - 146.

GÓMEZ, Á. **Educarse en la era digital**. Madrid: Morata, 2012.

_____. **Educação na era digital**. Porto Alegre: Penso, 2015.

GONZÁLES REY, F. **Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

GUIMARÃES, L. O estudante a sala de aula. In.: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson do Brasil, 2012. v. 2., p. 126-133.

GUZZI, D. Desafios das políticas públicas: riscos e oportunidades andam de mãos dadas. In.: BRASIL, Comitê Gestor da Internet no Brasil; Comunicação, Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, **Pesquisa TIC KIDS ONLINE 2012**, São Paulo, 2012. p. 39-47. Disponível em: <<http://www.cetic.br/usuarios/kidsonline/2012/apresentacao-tic-kids-2012.pdf>> Acesso em: 4 out. 2012.

HERNANDEZ, F. **Inovações: aprendendo com as inovações na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HILU, L.; TORRES, P.; Tecnologias emergentes na educação. In: FERREIRA, J. (Org.). **Formação de professores: teoria e prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 171-191.

ILLERIS, K. (Org.). **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013.

JONHSON, A. **Dicionário de sociologia, guia prático de linguagem sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

KERR, B.. **A Challenge to connectivism**. Transcrição da comunicação apresentada na Online Connectivism Conference, Fevereiro 2007, Universidade de Manitoba. Disponível em: <http://lrc.umanitoba.ca/wiki/index.php?title=Kerr_Presentation>. Acesso em: 20 jul. 2013.

KOP, R.; HILL, A. Connectivism: learning theory of the future or vestige of the past? **The International review of research in open and distance learning**, v. 9, n. 3, 2008. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/523/1103>>. Acesso em: 20 jul. 2013.

KOZINETS, R. **Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online**. Porto Alegre: Penso, 2014.

LEMOS, A. Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura. In.: IMAGEM, visibilidade e cultura midiática. Porto Alegre: Sulina, 2007a.

_____. Cidade e mobilidade: telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. **MATRIZES**, v. 1, n. 1, p. 121-137. 2007b.

_____; CUNHA, P. (Org.). **Olhares sobre a cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

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

_____. **Inteligência coletiva**: para uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2007.

_____. **O que é o virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996.

LINS e SILVA, P. A escola na era digital. In: ABREU, C. ; EISENTEIN, E.; ESTEFENON, S. (Org.). **Vivendo esse mundo digital**: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 137-145.

LUGO, M.; KELLY, V.; SCHURMANN, S. Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1:1. **Campus Virtuales**, v. 1, n. 1, p. 31-41, 2012.

MADRUGA, J.; LACASA, P. Processos cognitivos básicos nos anos escolares. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 205-218.

MAGALHÃES, A. **Mapas conceituais digitais como estratégia para o desenvolvimento da metacognição no estudo de funções**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

MARCELO, C. Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p. 25-47, mar. 2013. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/v18n52/v18n52a03.pdf>>. Acesso: 20 jan. 2014.

MARTI, E. Desenvolvimento do pensamento e instrumentos culturais. In.: CARRETERO, M. CASTORINA, J. **Desenvolvimento cognitivo e educação**: processos do conhecimento e conteúdos específicos. Porto Alegre: Penso, 2014. v. 2, p. 20-40.

MATTAR, J. **Games em educação**: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson, 2010.

_____. Interatividade e aprendizagem. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.112-120.

_____. **Web 2.0 e redes sociais na educação**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013.

MASSETO, M. Inovações na educação superior. **Interface**, Botucatu, v. 8, n. 14. p. 197-202. set./fev. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832004000100018>>. Acesso em: 18 nov. 2014.

MEIRELLES, M. **Gestão das Informações organizacionais**. Itu: Ottoni, 2009.

_____. A inserção brasileira na era da informação: excluídos digitais ou tecnológicos?. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, v. 6, n. 1, p. 69-83, 2003.

MENDES, M. **Introdução do laptop educacional em sala de aula**: indícios de mudanças na organização e gestão da aula. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

MENEZES, J. **A criança na cibercultura**: brincar, consumir e cuidar do corpo. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

MERCADO, L. P. L. Novas tecnologias na educação: novos cenários de aprendizagem e formação de professores. In: OLIVEIRA, M. A. **Reflexões sobre conhecimento e educação**. Maceió: Edufal, 2000. p. 69-124.

MERIJE, W. **Mobimento**: educação e comunicação mobile. São Paulo: Peirópolis, 2012.

MOITA, F. **Juventude e jogos electrónicos**. Que currículo é esse?: biblioteca on-line de ciências da comunicação, 2004. Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/pag/moita-filomena-jogos-electronicos.pdf>>. Acesso em: 2 jun 2014.

MONEREO, C; POZO, J. O estudante em ambientes virtuais: condições, perfil e competências. In: COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 97-117.

MOREIRA, M. Los efectos del modelo 1:1 em el cambio educativo em las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 56, p. 49-74. 2011.

MOTA, R.; SCOTT, D. **Educando para a inovação e aprendizagem independente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NASCIMENTO, D. **Metodologia do trabalho científico**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

NEGROPONTE, N. **Being digital**. Nova York: A. A. Knopf, 1995.

OBLINGER, D.; OBLINGER, J.; LIPPINCOTT, J. **Educating the net generation**. Boulder, Colorado: Educause, 2005.

OLIVEIRA, E. et al. Professores em rede: demandas de formação continuada docente para a inserção das tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica. **RED. Revista Educación a Distância** (online). n. 29, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54722116003>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

OLIVEIRA, L; MEDINA, R. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis: uma nova abordagem que contribui para a educação. **Revista RENOTE Novas Tecnologias na Educação**. v. 5, n. 1, p. 1-11. 2007.

ORGALES, C.; TORRES, F.; ZUÑIGA, J. Análisis del impacto del Programa Computadores para Educar em la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior. In.: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. **La formación de docentes em TIC, casos exitosos de computadores para educar**. Bogotá: Exprecards C.I, 2012. p. 51-118.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO (OCDE). **Compreendendo o cérebro**. São Paulo: Senac, 2003.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PALLOFF, R.; PRATT, K. **O estudante virtual**: um guia para trabalhar com estudantes online. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PAPERT, S. **Constructionism**: a new opportunity for elementary science education: proposal to the National Science Foundation. Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts. 1986.

_____. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1988.

_____. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PEIXOTO, M. et al. Metacognição na educação a distância. In: EGLER, T. (Org.). **De baixo para cima**: política e tecnologia na educação. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

PÉREZ, C. **Technological revolutions na financial capital**: the dynamics of bubbles na golden ages. Cheltenham: E. Elgar, 2002.

PEREZ, J.; SILVA, F. Computadores na educação: uma revisão da pesquisa internacional. In.: VALLE, L; MATTOS, M. E COSTA, J. (Org.). **Educação digital**: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 21-38.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1971.

PISCITELLI, A. Nativos e imigrantes digitais: uma dialéctica intrincada pero indispensable. In: CARNEIRO, R.; TOSCANO, J.; DIAZ, T. (Org.). **Los desafios de las TIC para el cambio educativo**. Madrid: OEI e Fundação Santillana, 2009. p. 71-78.

PIMENTEL, F. **Interação on-line**: um desafio da tutoria. (Mestrado em Educação Brasileira) - Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2010.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac São Paulo, 2012b.

_____. **Digital natives, digital immigrants**. 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. Homo sapiens digital: dos imigrantes e nativos digitais à sabedoria digital. In: APARICI, Roberto. (Org.). **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012a. p. 101-116.

_____. **“Não me atrapalhe, mãe – eu estou aprendendo!”**: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI: e como você pode ajudar. São Paulo: Phorte, 2010.

PRETTO, N.; SILVEIRA, S., Cultura digital e educação: redes já! In: _____. (Org.). **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. [online]. Salvador: Edufba, 2008. p. 75-83.

PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E-Compós**, Brasília, v. 9, p. 1-21, 2007b. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/web2.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2014.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador**: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007a.

_____. Quão interativo é o hipertexto?: da interface potencial à escrita coletiva. **Fronteiras: Estudos Midiáticos**, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 125-142, 2003.

QUARTIERO, E.; BONILLA, M.; FANTIN, M. Políticas para la inclusión de las TIC en las escuelas públicas brasileñas: contexto y programas. **Campus Virtuales**, v. 1, n. 1, p. 115-126, 2012.

RECUERO, R. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RENÓ, D.; VERSUTI, A.; RENÓ, L. Transmedia e conectivismo: contemporaneidade para a educação. In: LINHARES, R.; LUCENA, S.; VERSUTI, A. (Org.). **As redes sociais e seu impacto na cultura e na educação do século XXI**. Fortaleza: Edições UFC, 2012. p. 55-83.

RIBEIRO, C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia**: reflexão e crítica, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

RICCIERI, P. **Formação ao alcance de um clique**: comunicação digital: desafios e oportunidades. São Paulo: Paulinas, 2012.

RODRIGUES, P. **Ambientes pessoais de aprendizagem**: concepções e práticas. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7686/1/ulfpie042963_tm.pdf>. Acesso: 20 out. 2014.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A; MOLERO DE MARTINS, D. Conectivismo como gestión del conocimiento. **REDHECS**, v. 6, n. 4, p. 73-85, 2010. Disponível em: <<http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/606>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

ROMANI, C. Explorando tendencias para a educação do século XXI. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n. 147, p. 848-867, set./dez. 2012.

SALOMON, G.; PERKINS, D.; GLOBERSON, T. Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. **Comunicación, Lenguaje y Educación**, v. 13, p. 6-22, 1992. Disponível em: <<http://sparta.ing.puc.cl//files/7/70/Salomon1992.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

- SANTAELLA, L. A Aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? **Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP**, v. 2, n. 1, out. 2010. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/download/3852/2515>>. Acesso em: 27 jun. 2014.
- SANTOS, G.; BRAGA, C. **Tablets, laptops, computadores e crianças pequenas**: novas linguagens, velhas situações na educação infantil. Brasília: Liber, 2012.
- SANTOS, L. **Imaginário tecnológico de professores**: ser professor em tempos de tecnologias digitais. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- SCHWARTZ, G. **Brinco, logo aprendo**: educação, videogames e moralidades pós-modernas. São Paulo: Paulus, 2014.
- SERRES, M. **Polegarzinha**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- SEVERIN, E.; CAPOTA, C. La computación uno a uno: nuevas perspectivas. **Revista Ibero Americana de Educación**, n. 56, p. 31-48. 2011.
- SIBILIA, P. **O show do eu**: a intimidade como espetáculo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.
- SIEMENS, G. **Conectivismo**: una teoría de aprendizaje para la era digital. 2004. Disponível em: <<http://d.scribd.com/docs/1yhththpoaervbohwhzkc.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2013.
- _____. **Conociendo el conocimiento**. (online) 2010. Disponível em: <<http://www.nodosele.com/editorial/>>. Acesso em: 10 abr. 2013.
- SIEMENS, G. . Conectivismo: uma teoria da aprendizagem para a era digital. In: APARICI, R. **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012. p. 83-97.
- SILVA, L. **Estilos e estratégias de aprendizagem de estudantes universitários**. 2012. Dissertação (Mestrado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- _____. Ciberultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e online. **Famecos (Online)**, v. 37, p. 69-74, 2008. Disponível em: <http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/extensao/mec/Ambientacao_EAD_e_Acao_Tutorial/aula_01/imagens/02/Aula01_topico02_texto01_Ciberultura_e_educacao.pdf>. Acesso em: 13 maio 2014.
- SOARES, I.; VIANA, C. Pais, filhos e internet: a pesquisa tic kids online brasil 2012, na perspectiva da educomunicação. In: CGIBrasil. **Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil**. São Paulo: 2013. p. 47-53. Disponível em: <<http://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic-kids-online-2012.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2014.
- SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na ciberultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.

SOTOMAYOR, I.; CARRIL, P.; SANMAMED, M. Análisis del nivel de uso de internet, redes sociales y servicios web por parte del alumnado y profesorado in a Coruña. In: CONGRESSO INTERNACIONAL EDUTECH. CÓRDOBA (ESP), 17., 2014, Cordoba, ESP. **Actas...** Coroba, ESP, 2014. p. 975-985.

SPIEGEL, A. **Ni tan genios ni tan idiotas**: tecnologías: qué enseñar a las nuevas generaciones que ya no sepan. Rosario: Homo Sapiens, 2013.

STRAUBHAAR, J.; LAROSE, R. **Comunicação, mídia e tecnologia**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

TAYIE, S.; PATHAK-SHELAT, M.; HIRSJARVI, I. La interacción de los jóvenes con los medios en Egipto, India, Finlandia, Argentina y Kenia. **Comunicar**, n. 39, v. 20, p. 53-63, 2012.

TUDGE, J. Vygotsky, a zona de desenvolvimento proximal e a colaboração entre pares: implicações para a prática em sala de aula. In: MOLL, L. **Vygotsky e a educação**: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996. p. 151-168.

VALLIN, C. O desenvolvimento humano e a internet. In: VALENTE, J. A.; PRADO, M. E.; ALMEIDA, M. E. **Educação a distância via internet**. São Paulo: Avercamp, 2003. p. 111-129.

VEEN, W. Educação na era digital. **Revista Pátio–Educação Infantil**. Porto Alegre, Ano 9, n. 28, p. 4-7, 2011.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VEER, R.; VALSINER, J. **Vygotsky**: uma síntese. São Paulo: Loyola, 2001.

VELHO, G. O desafio da proximidade. In: _____; KUSHNIR, K. (Org.). **Pesquisas urbanas**: desafios do trabalho antropológico. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003. p. 208-220.

VERHAGEN, P. **Connectivism**: a new learning theory? surf e-learning themasite. 2006. Disponível em: <<http://e-learning.surf.nl/e-learning/english/3793>>. Acesso em: 20 jul. 2013.

VYGOTSKY, L. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: M. Fontes, 2001.

_____. **A formação social da mente**. São Paulo: M. Fontes, 2008.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: M. Fontes, 1989.

_____. The role of play in development. In: _____. **Mind in society**. Cambridge: Harvard University Press. 1978. p. 92-104. Disponível em: <http://www.colorado.edu/physics/phys4810/phys4810_fa08/4810_readings/vygot_chap7.pdf>. Acesso: 10 jul. 2014.

WILSON, C. Alfabetización mediática e informacional: proyecciones didácticas. **Comunicar**, v. 22, n. 39, p. 15-24, 2012.

WEISER, M. The Computer for the 21st Century. **Scientific American**, v. 265. 1991.
Disponível em: <<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>>. Acesso em: 20 set. 2013.

WOOD, D. **Como as crianças pensam e aprendem**: os contextos sociais do desenvolvimento cognitivo. São Paulo: Loyola, 2003.

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAPATA-ROS, M. **Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos**: bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. 2012. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/17463/>>. Acesso em: 22 jul. 2014.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário

Nome:

Idade:

Escola:

Série (ano) que estuda:

Etapa 1 - Perguntas	SIM	NÃO
1. Possui computador/notebook?		
2. Possui tablet em casa?		
3. Possui acesso a internet em casa?		
4. Usa computador/notebook/tablet na escola?		
5. Possui acesso a internet na escola?		
6. Possui e-mail?		
7. Possui “conta” no Twitter?		
8. Possui “conta” no Facebook?		
9. Possui blog?		
10. Possui “conta” no Instagram?		
11. Possui “conta” em alguma outra Rede Social da Internet?		
12. Possui celular ou smartphone?		

Etapa 2 - Perguntas	Nunca	Raras vezes	Algumas vezes	Quase Sempre	Sempre
1. Usa a Internet para realizar atividades escolares					
2. Usa o watZap no celular/smartphone?					
3. Seus professores utilizam recursos da Internet em sala de aula?					
4. Seus professores incentivam o uso de recursos da Internet para que você complemente seus estudos?					
5. Usa o celular/smartphone para realizar atividades escolares					
6. Costuma ligar para os colegas para tirar dúvidas escolares					
7. Costuma enviar mensagem por celular/smartphone para tirar dúvidas escolares					
8. Costuma ligar para os colegas para ajudar nas atividades escolares					
9. Costuma enviar mensagem aos colegas por celular/smartphone para ajudar nas atividades escolares					
10. Envia e-mail aos colegas para tirar dúvidas					
11. Envia e-mail ao professor para tirar dúvidas					
12. Envia e-mail aos colegas para compartilhar algo que aprendeu					
13. Usa o Facebook para tirar dúvidas das atividades escolares					

14. Usa o Facebook para ajudar os colegas nas atividades escolares					
15. Usa o Facebook para fazer pesquisas sobre o assunto que está estudando					
16. Usa a Internet para complementar seus estudos					
17. Usa a Internet para realizar pesquisas sobre os assuntos que o professor trabalha em sala de aula					
18. Assiste vídeos no youtube ou na internet para estudar					
19. Usa a Internet para baixar (fazer download) vídeos no computador ou tablet					
20. Usa a Internet para baixar (fazer download) de músicas no computador ou tablet					
21. Usa a Internet para baixar (fazer download) de fotos no computador ou tablet					
22. Usa a Internet para compartilhar vídeos					
23. Usa a Internet para compartilhar músicas					
24. Usa a Internet para baixar fotos					
25. Usa o Whatzap no celular para compartilhar vídeos					
26. Usa o Whatzap no celular para compartilhar músicas					
27. Usa o Whatzap para estudar, fazendo perguntas ou respondendo a perguntas de outros colegas					
28. Usa outros recursos do celular para compartilhar vídeos					
29. Usa outros recursos do celular para compartilhar músicas					
30. Usa outros recursos do celular para auxiliar nas atividades escolares					
31. Costuma ir a Lan House para se conectar a Internet					
32. Usa a Internet para jogos online					
33. Costuma revelar detalhes de sua vida particular em sites na Internet					

Etapa 3

Se costuma ir a Lan House, quantas horas por semana usa a internet neste local?

0 a 5 horas	6 a 10 horas	11 a 15 horas	16 a 20 horas	Mais de 20 horas

Quantas horas por semana costuma ficar conectado?

0 a 5 horas	6 a 10 horas	11 a 15 horas	16 a 20 horas	Mais de 20 horas

Etapa 4

Se tem dificuldades no uso de um telefone celular/ smartphone/tablet, o que costuma fazer?

Se tem dificuldades no uso de algum recurso da Internet, o que costuma fazer?

Se está jogando online em outro idioma, o que faz para entender o jogo?

Quando está jogando online com pessoas de outro idioma, o que faz para se comunicar?

Qual a importância do uso do computador/tablet na escola?

Com que finalidade os professores deveriam usar o computador em sala de aula?

Apêndice 2 - Roteiro da Entrevista**ENTREVISTA SUJEITO Nº ____**

1. Você se considera um usuário esperto das tecnologias, como celular, tablet e computador?

2. O que é que você costuma fazer com essas tecnologias?

3. Dizem que as crianças sabem usar a internet, os celulares e tablets melhor que os adultos. De acordo com a sua realidade, você concorda com essa frase?

4. Dizem que as tecnologias podem colaborar no desenvolvimento da aprendizagem. Você utiliza essas tecnologias para estudar, por exemplo, para fazer pesquisa, atividades quando está em casa?

5. Suas professoras costumam usar computador, tablet, projetor para o desenvolvimento de algumas aulas. O que você acha disso? Acha que tá bom ou elas poderiam usar de outro jeito?

6. Quando você vai para o laboratório de informática, o que você costuma fazer?

7. Você acha que você usa melhor as tecnologias e internet na escola ou em casa?

Apêndice 3 - Quadros elaborados pelo SPSS

Tem computador/notebook

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	55	96,5	96,5	96,5
Valid NÃO	2	3,5	3,5	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem tablet em casa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	49	86,0	86,0	86,0
Valid NÃO	8	14,0	14,0	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem acesso a internet em casa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	55	96,5	96,5	96,5
Valid NÃO	2	3,5	3,5	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Usa computador/notebook/tablet na escola

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	41	71,9	71,9	71,9
Valid NÃO	16	28,1	28,1	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem acesso a internet na escola

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	32	56,1	56,1	56,1
Valid NÃO	25	43,9	43,9	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem e-mail

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	49	86,0	86,0	86,0
Valid NÃO	8	14,0	14,0	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem Twitter

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	14	24,6	24,6	24,6
Valid NÃO	43	75,4	75,4	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem Facebook

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	43	75,4	75,4	75,4
Valid NÃO	14	24,6	24,6	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem Blog

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	12	21,1	21,1	21,1
Valid NÃO	45	78,9	78,9	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem Instagram

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	30	52,6	52,6	52,6
Valid NÃO	27	47,4	47,4	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Usa outra Rede Social

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	36	63,2	63,2	63,2
Valid NÃO	21	36,8	36,8	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tem celular ou smartphone

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SIM	48	84,2	84,2	84,2
Valid NÃO	9	15,8	15,8	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Usa a internet para realizar atividades escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ALGUMAS VEZES	31	54,4	54,4	54,4
QUASE SEMPRE	4	7,0	7,0	61,4
SEMPRE	5	8,8	8,8	70,2
NUNCA	3	5,3	5,3	75,4
RARAS VEZES	14	24,6	24,6	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Usa o celular/smartphone para realizar atividades escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
ALGUMAS VEZES	4	7,0	7,0	7,0
QUASE SEMPRE	7	12,3	12,3	19,3
SEMPRE	29	50,9	50,9	70,2
NUNCA	15	26,3	26,3	96,5
RARAS VEZES	2	3,5	3,5	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Seus professores utilizam recursos da Internet em sala de aula

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
ALGUMAS VEZES	12	21,1	21,1	21,1
QUASE SEMPRE	2	3,5	3,5	24,6
NUNCA	17	29,8	29,8	54,4
RARAS VEZES	26	45,6	45,6	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Seus professores incentivam o uso da Internet para que você complemente seus estudos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
ALGUMAS VEZES	23	40,4	41,1	41,1
QUASE SEMPRE	5	8,8	8,9	50,0
SEMPRE	3	5,3	5,4	55,4
NUNCA	16	28,1	28,6	83,9
RARAS VEZES	9	15,8	16,1	100,0
Total	56	98,2	100,0	
Missing	System	1	1,8	
Total		57	100,0	

Usa o celular/smartphone para realizar atividades escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	13	22,8	23,6
	QUASE SEMPRE	3	5,3	29,1
	SEMPRE	1	1,8	30,9
	NUNCA	28	49,1	81,8
	RARAS VEZES	10	17,5	100,0
	Total	55	96,5	100,0
Missing	System	2	3,5	
Total		57	100,0	

Costuma ligar para os colegas para tirar dúvidas escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,8
	QUASE SEMPRE	6	10,5	19,3
	SEMPRE	2	3,5	22,8
	NUNCA	32	56,1	78,9
	RARAS VEZES	12	21,1	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Costuma enviar mensagem por celular/smartphone para tirar dúvidas escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	10	17,5	17,5
	QUASE SEMPRE	4	7,0	24,6
	NUNCA	37	64,9	89,5
	RARAS VEZES	6	10,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Costuma ligar para os colegas para ajudar nas atividades escolares

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,9	8,9
	QUASE SEMPRE	2	3,5	3,6	12,5
	NUNCA	39	68,4	69,6	82,1
	RARAS VEZES	10	17,5	17,9	100,0
	Total	56	98,2	100,0	
Missing	System	1	1,8		
Total		57	100,0		

Costuma enviar mensagem aos colegas por celular/smartphone para ajudar nas atividades escolares

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,8	8,8
	QUASE SEMPRE	2	3,5	3,5	12,3
	SEMPRE	3	5,3	5,3	17,5
	NUNCA	38	66,7	66,7	84,2
	RARAS VEZES	9	15,8	15,8	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Envia e-mail aos colegas para tirar dúvidas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,8	8,8
	QUASE SEMPRE	1	1,8	1,8	10,5
	NUNCA	49	86,0	86,0	96,5
	RARAS VEZES	2	3,5	3,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Envia e-mail ao professor para tirar dúvidas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	3	5,3	5,3
	NUNCA	54	94,7	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Envia e-mail aos colegas para compartilhar algo que aprendeu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	2	3,5	3,5
	QUASE SEMPRE	4	7,0	10,5
	SEMPRE	3	5,3	15,8
	NUNCA	39	68,4	84,2
	RARAS VEZES	9	15,8	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Usa o Facebook para tirar dúvidas das atividades escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	2	3,5	3,5
	QUASE SEMPRE	1	1,8	5,3
	NUNCA	44	77,2	82,5
	RARAS VEZES	10	17,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Usa o Facebook para ajudar os colegas nas atividades escolares

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	3	5,3	5,3
	QUASE SEMPRE	1	1,8	7,0
	NUNCA	43	75,4	82,5
	RARAS VEZES	10	17,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Usa o Facebook para fazer pesquisas sobre o assunto que está estudando

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	ALGUMAS VEZES	4	7,0	7,0	7,0
	QUASE SEMPRE	2	3,5	3,5	10,5
	SEMPRE	1	1,8	1,8	12,3
	NUNCA	47	82,5	82,5	94,7
	RARAS VEZES	3	5,3	5,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Usa a Internet para complementar seus estudos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	ALGUMAS VEZES	14	24,6	25,0	25,0
	QUASE SEMPRE	6	10,5	10,7	35,7
	SEMPRE	7	12,3	12,5	48,2
	NUNCA	13	22,8	23,2	71,4
	RARAS VEZES	16	28,1	28,6	100,0
	Total	56	98,2	100,0	
Missing	System	1	1,8		
	Total	57	100,0		

Usa a Internet para realizar pesquisas sobre os assuntos que o professor trabalha em sala de aula

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	ALGUMAS VEZES	14	24,6	25,5	25,5
	QUASE SEMPRE	13	22,8	23,6	49,1
	SEMPRE	8	14,0	14,5	63,6
	NUNCA	11	19,3	20,0	83,6
	RARAS VEZES	9	15,8	16,4	100,0
	Total	55	96,5	100,0	
Missing	System	2	3,5		
	Total	57	100,0		

Assiste vídeos no youtube ou na internet para estudar

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	10	17,5	17,5
	QUASE SEMPRE	5	8,8	26,3
	SEMPRE	9	15,8	42,1
	NUNCA	21	36,8	78,9
	RARAS VEZES	12	21,1	100,0
	Total	57	100,0	

Usa a Internet para baixar (fazer download) vídeos no computador ou tablet

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	9	15,8	16,1
	QUASE SEMPRE	8	14,0	30,4
	SEMPRE	20	35,1	66,1
	NUNCA	13	22,8	89,3
	RARAS VEZES	6	10,5	100,0
	Total	56	98,2	100,0
Missing	System	1	1,8	
Total		57	100,0	

Usa a Internet para baixar (fazer download) de músicas no computador ou tablet

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,9
	QUASE SEMPRE	7	12,3	21,4
	SEMPRE	25	43,9	66,1
	NUNCA	14	24,6	91,1
	RARAS VEZES	5	8,8	100,0
	Total	56	98,2	100,0
Missing	System	1	1,8	
Total		57	100,0	

Usa a Internet para baixar (fazer download) de fotos no computador ou tablet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	7	12,3	12,7	12,7
	QUASE SEMPRE	6	10,5	10,9	23,6
	SEMPRE	17	29,8	30,9	54,5
	NUNCA	17	29,8	30,9	85,5
	RARAS VEZES	8	14,0	14,5	100,0
	Total	55	96,5	100,0	
Missing	System	2	3,5		
Total		57	100,0		

Usa a Internet para enviar vídeos para outras pessoas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	6	10,5	10,5	10,5
	QUASE SEMPRE	6	10,5	10,5	21,1
	SEMPRE	15	26,3	26,3	47,4
	NUNCA	19	33,3	33,3	80,7
	RARAS VEZES	11	19,3	19,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Usa a Internet para enviar músicas para outras pessoas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	1	1,8	1,8	1,8
	QUASE SEMPRE	7	12,3	12,3	14,0
	SEMPRE	14	24,6	24,6	38,6
	NUNCA	26	45,6	45,6	84,2
	RARAS VEZES	9	15,8	15,8	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Usa a Internet para baixar de fotos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	6	10,5	10,5
	QUASE SEMPRE	4	7,0	17,5
	SEMPRE	14	24,6	42,1
	NUNCA	22	38,6	80,7
	RARAS VEZES	11	19,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0

Usa o WhatsApp no celular para compartilhar vídeos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	6	10,5	10,7
	QUASE SEMPRE	4	7,0	17,9
	SEMPRE	20	35,1	53,6
	NUNCA	22	38,6	92,9
	RARAS VEZES	4	7,0	100,0
	Total	56	98,2	100,0
Missing	System	1	1,8	
	Total	57	100,0	

Usa o WhatsApp no celular para compartilhar músicas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	4	7,0	7,3
	QUASE SEMPRE	6	10,5	18,2
	SEMPRE	17	29,8	49,1
	NUNCA	23	40,4	90,9
	RARAS VEZES	5	8,8	100,0
	Total	55	96,5	100,0
Missing	System	2	3,5	
	Total	57	100,0	

Usa o WhatsApp para estudar, fazendo perguntas ou respondendo a perguntas de outros colegas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,9	8,9
	QUASE SEMPRE	3	5,3	5,4	14,3
	SEMPRE	3	5,3	5,4	19,6
	NUNCA	34	59,6	60,7	80,4
	RARAS VEZES	11	19,3	19,6	100,0
	Total	56	98,2	100,0	
Missing	System	1	1,8		
Total		57	100,0		

Usa outros recursos do celular para compartilhar vídeos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	4	7,0	7,0	7,0
	QUASE SEMPRE	8	14,0	14,0	21,1
	SEMPRE	11	19,3	19,3	40,4
	NUNCA	25	43,9	43,9	84,2
	RARAS VEZES	9	15,8	15,8	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Usa outros recursos do celular para compartilhar músicas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,8	8,8
	QUASE SEMPRE	3	5,3	5,3	14,0
	SEMPRE	12	21,1	21,1	35,1
	NUNCA	30	52,6	52,6	87,7
	RARAS VEZES	7	12,3	12,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Usa outros recursos do celular para ajudar nas atividades escolares

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	8	14,0	14,3	14,3
	QUASE SEMPRE	3	5,3	5,4	19,6
	SEMPRE	5	8,8	8,9	28,6
	NUNCA	30	52,6	53,6	82,1
	RARAS VEZES	10	17,5	17,9	100,0
	Total	56	98,2	100,0	
Missing	System	1	1,8		
Total		57	100,0		

Costuma ir a Lan House para se conectar a Internet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	1	1,8	1,8	1,8
	QUASE SEMPRE	2	3,5	3,5	5,3
	SEMPRE	2	3,5	3,5	8,8
	NUNCA	45	78,9	78,9	87,7
	RARAS VEZES	7	12,3	12,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Usa a Internet para jogos online

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	5	8,8	8,9	8,9
	QUASE SEMPRE	10	17,5	17,9	26,8
	SEMPRE	31	54,4	55,4	82,1
	NUNCA	6	10,5	10,7	92,9
	RARAS VEZES	4	7,0	7,1	100,0
	Total	56	98,2	100,0	
Missing	System	1	1,8		
Total		57	100,0		

Costuma revelar detalhes de sua vida particular em sites na Internet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ALGUMAS VEZES	1	1,8	1,8	1,8
	QUASE SEMPRE	2	3,5	3,6	5,5
	NUNCA	47	82,5	85,5	90,9
	RARAS VEZES	5	8,8	9,1	100,0
	Total	55	96,5	100,0	
Missing	System	2	3,5		
Total		57	100,0		

Quantas horas por semana costuma passar numa Lan House?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 a 5 horas	46	80,7	93,9	93,9
	6 a 10 horas	2	3,5	4,1	98,0
	11 a 15 horas	1	1,8	2,0	100,0
	Total	49	86,0	100,0	
Missing	System	8	14,0		
Total		57	100,0		

Quantas horas por semana costuma ficar conectado?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 a 5 horas	28	49,1	50,9	50,9
	6 a 10 horas	8	14,0	14,5	65,5
	11 a 15 horas	2	3,5	3,6	69,1
	16 a 20 horas	5	8,8	9,1	78,2
	Mais de 20 horas	12	21,1	21,8	100,0
	Total	55	96,5	100,0	
Missing	System	2	3,5		
Total		57	100,0		

Apêndice 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos participantes, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução. nº 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

Eu,, responsável pelo menor, que foi convidad(o,a) a participar como voluntári(o,a) do estudo A APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS NA CULTURA DIGITAL, recebi do Sr. Prof. Mestre Fernando Silvio Cavalcante Pimentel, da Universidade Federal de Alagoas, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a analisar quais as estratégias de aprendizagem das crianças na cultura digital no contexto escolar e extra escolar, propondo modelos de estratégias de aprendizagem com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), como também a revisão da formação dos professores para o uso efetivo das TDIC de forma a potencializar a aprendizagem dos alunos.
- Que a importância deste estudo é a de contribuir para o desenvolvimento da educação, refletindo sobre as intercorrências de práticas educacionais desenvolvidas por meio do uso de TDIC, como também sobre a própria formação do professor que atuará no desenvolvimento de projetos e atividades com de tecnologias digitais.
- Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: dados suficientes para delimitar que estratégias de aprendizagem com o uso de TDIC são utilizadas pelas crianças nos contextos escolar e extra escolar, possibilitando uma análise do uso destas tecnologias no cotidiano e proporcionando um olhar aprofundado sobre esta realidade da cultura digital.
- Que os riscos que este estudo pode proporcionar são os seguintes: incômodo de dispor de tempo para responder as perguntas, bem como constrangimento em responder alguma pergunta, ou de se expor em algum momento de registro fotográfico (sem o aparecimento da face ou detalhes do participante). Para minimizar os riscos citados, será permitido ao participante escolher o melhor momento para realização da entrevista, esclarecendo que o mesmo terá todo o direito de se recusar a responder qualquer pergunta que cause constrangimento, como também será de livre escolha deixar-se fotografar. Será informado que os dados coletados nesta pesquisa serão divulgados e discutidos de forma geral na comunidade acadêmica mantendo a identidade dos participantes em sigilo. O risco de quebra de sigilo dos dados e das informações dos participantes foi excluído, tendo em vista que os participantes serão codificados (A1, A2, A3...) e as informações não estarão a disposição de outros pesquisadores ou pessoas, somente os resultados tabulados, sem possibilidade de exposição dos participantes.
- Que esse estudo começará em maio e terminará em outubro de 2014 e que não há custo financeiro para a participação do menor que sou responsável.
- Que o estudo será feito da seguinte maneira: Uso das técnicas de coleta de dados: questionário e entrevista. As informações coletadas serão trabalhadas a partir de softwares de pesquisa (SPSS, NVivo e CmapTools), transformando-os em frequências, percentuais, gráficos, tabelas e mapas conceituais.
- Que o menor que sou o responsável legal participará das seguintes etapas: coleta de dados no campo de pesquisa (_____).

- Que, no momento, não há outros meios conhecidos para se obter os mesmos resultados.
- Que o incômodos que o menor que sou responsável poderá sentir com a participação na pesquisa é o de constrangimento; mas que possíveis riscos a saúde física e mental não são conhecidos, tendo em vista que este tipo de pesquisa não é invasiva sobre os aspectos físicos e mentais.
- Que o menor participante da pesquisa contará com a seguinte assistência: atendimento e encaminhamento especializado, sendo responsável por ela o pesquisador Prof. Fernando Silvio Cavalcante Pimentel.
- Que os benefícios que deverei esperar com a participação do menor que sou responsável, mesmo que não diretamente são: proposta de formação para os docentes que trabalham diretamente com as TDIC, por meio de uma capacitação sobre as principais tecnologias da informação e comunicação, bem como, a sua utilização e incorporação na sua prática docente. Segundo pesquisas já realizadas, as novas tecnologias educacionais favorecem ao bom desempenho da aprendizagem, mas é necessário pesquisar como as crianças fazem uso destas tecnologias enquanto estratégias de aprendizagem. O uso da TDIC na educação básica apresenta desafios e facilidades à prática docente e discente, proporcionando uma nova cultura sobre a mídia, despertando novas competências e habilidades no cotidiano escolar. Possibilidade da construção de novos conhecimentos nos mais diferentes meios e espaços educacionais; visto que a implantação das TDIC transformou o conceito de ensinar para atender a demanda da era da informatização, incorporando a tecnologia na educação.
- Que a participação será acompanhada pelo pesquisador e por mim, responsável pelo menor supra-citado.
- Que, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
- Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuidade da participação do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.
- Que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa, nem do menor que sou responsável e indicado neste documento, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.
- Que eu deverei ser indenizado por todos os danos que venha a sofrer com a participação do menor que sou responsável, sendo que, para essas despesas, foi-me garantida a existência de recursos.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço d(o,a) participante-voluntári(o,a)

Domicílio: (rua, praça, conjunto):

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: /Telefone:

Ponto de referência:

Contato de urgência: Sr. Fernando Silvio Cavalcante Pimentel

Domicílio: Rua. Dr. José Correa Filho, 282, Apº 102

Bairro: Pajuçara /CEP 57025-892 Cidade: Maceió-AL Telefone: 3214-1912

Endereço do responsável pela pesquisa:

Instituição: Universidade Federal de Alagoas

Endereço: R. Dr. José Correa Filho. Nº 282, Aptº 102

Bairro: /CEP/Cidade: Pajuçara/57025-892/Maceió

Telefones p/contato: 3214-1912/9107-5640

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas:

Prédio da Reitoria, sala do C.O.C. , Campus A. C. Simões, Cidade Universitária

Telefone: 3214-1041

Maceió, _____, de _____ de 2014.

<p>(Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal - Rubricar as demais folhas)</p>	<p>Fernando Silvio Cavalcante Pimentel</p>

Apêndice 5 - Termo de Assentimento

Olá, eu sou o Prof. Mestre Fernando Silvio Cavalcante Pimentel e estou realizando doutorado na Universidade Federal de Alagoas, e você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “A APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS NA CULTURA DIGITAL”.

Neste estudo pretendo analisar quais as estratégias de aprendizagem das crianças na cultura digital no contexto escolar e extra escolar, propondo modelos de estratégias de aprendizagem com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), como também a revisão da formação dos professores para o uso efetivo das TIC de forma a potencializar a aprendizagem dos alunos.

O motivo que me leva a estudar esse assunto é de contribuir para o desenvolvimento da educação, refletindo sobre as intercorrências de práticas educacionais desenvolvidas por meio do uso de TDIC, como também sobre a própria formação do professor que atuará no desenvolvimento de projetos e atividades com de tecnologias digitais.

Para este estudo irei adotar o(s) seguinte(s) procedimento(s): questionário e entrevista. As informações coletadas serão trabalhadas a partir de softwares de pesquisa (SPSS, NVivo e CmapTools), transformando-os em frequências, percentuais, gráficos, tabelas e mapas conceituais.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Maceió, ____ de _____ de 2014 .

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas:

Prédio da reitoria, sala do C.O.C., Campus A. C. Simões, Cidade Universitária
Telefone: 3214-1041

Pesquisador responsável: Fernando Silvio Cavalcante Pimentel
Endereço: R. Dr. José Corrêa Filho. nº 282, aptº 102
Bairro: Pajuçara CEP 57025-892. Maceió-AL
Telefones p/contato: 3214-1912/9107-5640
e-mail: fernando@ead.ufal.br