

Andressa Foresti

UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COM A REDE
SOCIAL *NOOSFERO* NO ENSINO FUNDAMENTAL DO
INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BORGES DO
CANTO DE PALMEIRA DAS MISSÕES/RS

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira.

Passo Fundo

2012

CIP – Catalogação na Publicação

- F718e Foresti, Andressa
Uma experiência de aprendizagem com a rede social
Noosfero no Ensino Fundamental do Instituto Estadual de
Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS /
Andressa Foresti. – 2012.
138 f.; 30 cm.
- Orientação: Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de
Passo Fundo, 2012.
1. Tecnologia educacional. 2. Redes sociais on-line.
3. Educação – Efeito das inovações tecnológicas.
4. Matemática – Estudo e ensino. 5. Escolas – Palmeira
das Missões (RS) – Estudo de Casos. I. Teixeira, Adriano
Canabarro, orientador. II. Título.

CDU: 37:004

Catalogação: Bibliotecária Marciéli de Oliveira - CRB 10/2113

Dedico este trabalho a Deus e aos meus pais, Vitorino Foresti e Catarina Foresti, as pessoas mais importantes da minha vida que me deram condições para trilhar meu caminho até este momento, me ajudando e me apoiando de forma incondicional. A vocês, meu eterno amor.

Gostaria de deixar meu agradecimento e meu carinho à minha família e, em especial, ao meu namorado, Cidi, que soube compreender minha ausência e que me deu suporte nas horas difíceis. Ao meu orientador, Adriano Canabarro Teixeira, cujas orientações foram de muita valia e pelo apoio nas dificuldades encontradas no percurso do Mestrado; à banca avaliadora e aos demais professores e colegas. Agradeço também à UPF pela bolsa concedida, ao IEEBC por me autorizar a realizar o trabalho, à minha amiga Luciana Grolli Ardenghi que me ajudou e me incentivou nessa caminhada e a todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo refletir sobre a utilização da rede social *Noosfero* na aprendizagem matemática de *radicais*, entre estudantes de uma 8ª série do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto, situado em Palmeira das Missões/RS. Como problema de pesquisa investigou os desdobramentos e as implicações da utilização da rede social *Noosfero* na aprendizagem matemática de *radicais* da 8ª série do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto, de Palmeira das Missões/RS. Apresenta uma revisão da literatura, dialogando com autores da Educação e da Informática. Na Educação, realizou uma recompilação da teoria de Freire, Papert e Siemens, propondo um conceito de aprendizagem na era digital como resultado das concepções desses três autores. Constatou-se que a aprendizagem na era digital deve ser um processo comunicacional e cognitivo, em que, por meio do diálogo e da interação, os indivíduos assumem um papel de protagonistas. Através da apropriação das tecnologias, criam-se possibilidades de a aprendizagem ser um espaço de partilha, construção coletiva e redes de conhecimento, cujo processo de emissão parte do princípio das redes, tornando-a dinâmica, inovadora e criativa. Já no que se refere à Informática, priorizaram-se discussões em torno das redes sociais, que, segundo Lévy (1999), têm se apresentado como uma alternativa concreta de potencialização da aprendizagem na era digital, quando os sujeitos se apropriam destas, contribuindo de forma expressiva no desenvolvimento, exteriorização e modificação de funções cognitivas do ser humano, como memória, imaginação, percepção e raciocínio, tornando-se uma excelente ferramenta de apoio às atividades escolares. A era digital, conhecida como a era da informação, parte do princípio da digitalização da informação que possibilita a troca desta entre dispositivos ligados em rede (MALAGGI, 2009) e que se caracteriza pelo fluxo informacional que flui de modo dinâmico e descentralizado. A proposta metodológica consistiu em apresentar o *Noosfero* a 14 educandos, possibilitando-lhes postar suas dúvidas e buscar a solução de problemas relacionados ao conteúdo *radicais*, através da troca de ideias e da colaboração mútua. Esse estudo perdurou por dois meses, sendo que oito encontros foram presenciais e os demais ocorreram através do *Noosfero*. Nesse período, observaram-se as postagens ocorridas na rede. Com base nas categorias de análise de dados extraídas da proposta de aprendizagem na era digital - rompimento da lógica de recepção, apropriação das Tecnologias Digitais de Rede e indícios do processo de aprendizagem -, observou-se a manutenção da lógica de recepção e passividade e não foram encontrados elementos que denotassem os processos de aprendizagem com os recursos digitais. Concluiu-se que tal resultado se deve ao fato de que, em não estando o pesquisador inserido no mesmo meio dos sujeitos da pesquisa, a participação deles ficou comprometida. Com base na análise dos dados, pode-se formular a hipótese, a ser investigada em estudos subsequentes, segundo a qual, com a participação do professor da turma e com um tempo maior de pesquisa empírica, o encaminhamento da experiência poderá apresentar resultados diferentes dos obtidos neste trabalho.

Palavras-chave: Aprendizagem na era digital. Tecnologias digitais de rede. Redes sociais. *Noosfero*.

ABSTRACT

This study aimed to reflect on the use of social networking in learning math Noosfero radicals among students of an 8th grade elementary State Institute of Education Borges's Corner, located in Palmeira das Missions / RS. As research problem investigated the ramifications and implications of using social networking in learning math Noosfero radicals 8th grade of elementary school of the State Institute of Education Borges do Canto, Palmeira das Missões / RS. Presents a review of the literature, talking with authors of Education and Informatics. In Education, held a recompilation of the theory of Freire and Papert Siemens, proposing a concept of learning in the digital age as a result of the conceptions of these three authors. It was found that learning in the digital age should be a communicative and cognitive process in which, through dialogue and interaction, individuals assume a leading role. Through the appropriation of technologies, it creates opportunities for learning to be a space for sharing, and collective construction of knowledge networks, whose issuance process assumes networks, making it dynamic, innovative and creative. Already in regard to IT, prioritized up discussions around social networks, which, according to Lévy (1999), have been presented as a concrete alternative augmentation of learning in the digital age, when individuals take ownership of these, contributing significantly in the development, modification and externalization of human cognitive functions such as memory, imagination, perception and reasoning, making it an excellent tool to support school activities. The digital era known as the information age, assumes the digitization of information that enables this exchange between networked devices (MALAGGI, 2009) and is characterized by the flux of information that flows in a dynamic and decentralized. The methodology consisted in presenting Noosfero to 14 students, allowing them to post their questions and seek the solution of problems related to extreme content, through the exchange of ideas and collaboration. This study lasted for two months, eight meetings were face and the other occurred through Noosfero. During this period, there were posts that occurred in the network. Based on the categories of extracted data analysis of the proposed learning in the digital age - breaking the logic of receipt, ownership of Digital Technologies Network and evidence of the learning process - was observed to maintain the logic of receiving and passivity and not elements that were found denotassem learning processes with digital resources. It was concluded that this result is due to the fact that, not being in the researcher inserted in the same medium of research subjects, their participation was compromised. Based on data analysis, one can hypothesize, to be investigated in subsequent studies, according to which, with the involvement of the class teacher and with a longer empirical research, the routing of experience may show different results of obtained in this work.

Keywords: Learning in the Digital Age. Digital Network Technologies. Social Networks. *Noosfero*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Plano do trabalho de pesquisa	12
Figura 2 – Características da Era Digital.....	22
Figura 3 – Topologia das redes sociais	39
Figura 4 – Perfil da mestrandia na rede social <i>facebook</i>	43
Figura 5 – Perfil da mestrandia na rede social <i>twitter</i>	46
Figura 6 – Perfil da mestrandia na rede social <i>noosfero</i>	52
Figura 7 – <i>Blog</i> do <i>noosfero</i>	53
Figura 8 – Agenda do <i>noosfero</i>	54
Figura 9 – Galeria de imagens do <i>noosfero</i>	55
Figura 10 – Mapa conceitual das contribuições de Paulo Freire.....	64
Figura 11 – Mapa conceitual das contribuições de Seymour Papert.....	68
Figura 12 – Mapa conceitual das contribuições de George Siemens	73
Figura 13 – Mapa conceitual das contribuições de Freire, Papert e Siemens	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo das características primárias e secundárias da interação mediada pelas TDR's	33
Tabela 2 – Resumo dos elementos presentes nas redes sociais	40
Tabela 3 – Possíveis aproximações entre princípios do hipertexto e características das TDR's.....	41
Tabela 4 – Ferramentas do <i>facebook</i> e suas possíveis apropriações.....	45
Tabela 5 – Ferramentas do <i>twitter</i> e suas possíveis apropriações.....	48
Tabela 6 – Ferramentas do <i>noosfero</i> e suas possíveis apropriações	50
Tabela 7 – Resumo das contribuições de Freire, Papert e Siemens.....	74
Tabela 8 – Resumo aprendizagem na era digital	77
Tabela 9 – Resumo dos passos metodológicos da pesquisa empírica	87
Tabela 10 – Datas importantes na execução da pesquisa empírica	88
Tabela 11 – Categorias extraídas do conceito de aprendizagem na era digital, como resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens	108
Tabela 12 – Conclusões a respeito da primeira categoria: rompimento da lógica de recepção	110
Tabela 13 – Conclusões a respeito da segunda categoria: apropriação das TDR's.....	111
Tabela 14 – Conclusões a respeito da terceira categoria: indícios do processo de aprendizagem	108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Idade dos educandos	90
Gráfico 2: Sexo dos educandos	90
Gráfico 3: Acesso à internet em casa.....	91
Gráfico 4: Locais de acesso	92
Gráfico 5: Ferramentas mais acessadas pelos educandos.....	93
Gráfico 6: Redes sociais mais acessadas	93
Gráfico 7: Frequência semanal de acesso à internet.....	94
Gráfico 8: Participação na pesquisa.....	95
Gráfico 9: Conteúdo com maior dificuldade de aprendizagem.....	95
Gráfico 10: Idade dos educandos selecionados para participar da pesquisa	97
Gráfico 11: Sexo dos educandos selecionados para participar da pesquisa	97
Gráfico 12: Locais de acesso à internet dos educandos selecionados para participar da pesquisa	98
Gráfico 13: Ferramentas mais acessadas pelos educandos selecionados para participar da pesquisa	99
Gráfico 14: Redes sociais mais acessadas pelos educandos selecionados para participar da pesquisa	99
Gráfico 15: Frequência de acesso à internet pelos educandos selecionados para participar da pesquisa	100
Gráfico 16: Conteúdo com maior dificuldade de aprendizagem pelos educandos selecionados para participar da pesquisa	101

LISTA DE ABREVIATURAS

GEPID – Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IEEBC – Instituto Estadual de Educação Borges do Canto

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

PIB – Produto Interno Bruto

PUC – Pontifícia Universidade Católica

PLN – Rede de Aprendizagem Pessoal

RENTE – Revista Novas Tecnologias na Educação

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

TI – Tecnologia da Informação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TDR – Tecnologia Digital de Rede

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UPF – Universidade de Passo Fundo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 A ERA DIGITAL.....	19
2.1 Explorando a era digital.....	23
2.1.1 Ciberespaço.....	24
2.1.2 Hipertexto.....	27
2.1.3 Hipermissão.....	29
2.1.4 Interatividade e interação.....	31
2.2 Informática como tecnologia de aprendizagem.....	35
2.3 Redes sociais como possíveis ambientes de aprendizagem.....	37
3 APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL.....	59
3.1 Contribuições de Paulo Freire.....	60
3.2 Pressupostos da aprendizagem <i>off-line</i> na era digital: a contribuição de Seymour Papert.....	65
3.3 Pressupostos da aprendizagem <i>online</i> na era digital: os horizontes em construção de George Siemens.....	69
3.4 Proposta de aprendizagem na era digital: contribuições de Freire, Papert e Siemens....	74
4 UMA EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE REDES SOCIAIS NA APRENDIZAGEM	81
4.1 Caracterização da pesquisa.....	82
4.2 <i>Lócus</i> e sujeitos da pesquisa.....	87
4.3 A pesquisa empírica.....	102
4.4 Grupo de apoio à análise da pesquisa empírica.....	106
4.5 Análise da pesquisa empírica.....	107
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
REFERÊNCIAS.....	123
Anexo A – Ferramentas da informática.....	131
Anexo B – Autorização do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto - IEEBC.....	133
Anexo C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	134
Anexo D – Questionário aplicado aos educandos.....	136
Anexo E – Modelo da primeira entrevista aplicada aos educandos.....	137
Anexo F – Modelo da segunda entrevista <i>online</i> aplicada aos educandos.....	138

1 INTRODUÇÃO

Uma nova dinâmica que está se instaurando na era digital trata da dinâmica das redes digitais e que cria um novo espaço de interação e comunicação, demanda uma mudança de postura, possibilitando aos educandos assumir um papel de emissores e produtores de conhecimentos e não apenas de receptores e consumidores.

Está-se vivendo uma revolução na comunicação, via internet, em que é praticamente impossível se estar desconectado. Onde quer que se esteja, *a priori*, existe a possibilidade de, por meio da rede, conectar-se e comunicar-se com outras pessoas. Características como flexibilidade, dinamicidade e interatividade tornam possíveis as comunicações bidirecional e multidirecional, autorizando a cada indivíduo desempenhar um papel de emissor e receptor, como, por exemplo, na aprendizagem, cujos educador e educando estão envolvidos em um processo recíproco de ensino e aprendizagem.

Tudo isso gera grandes potencialidades em todos os setores da atividade humana, em especial, na Educação e nas relações sociais, abrindo novas possibilidades. Basta estar preparado para ser e estar neste novo espaço de convivência e de colaboração.

Dentro desse contexto de imersão tecnológica, as exigências do papel do educador tomam uma nova configuração. Ou seja, deixa de ser o único detentor do conhecimento, com o educando sendo um sujeito em que deposita seu conhecimento a ser, em outro momento, reproduzido de maneira mecanizada e sem reflexão. O almejado é que o educador exerça o papel de mediador da aprendizagem, sendo este um processo recíproco, de constantes trocas e compartilhamentos, em que ambos, educador e educando, aprendem e ensinam.

É nesse panorama que se percebe a necessidade de estudos mais aprofundados, como, em dissertações de mestrado, a respeito da informática educativa, com enfoque na aprendizagem na era digital mediada pelas redes sociais, proposta da presente pesquisa. A Figura 1 demonstra sua organização:

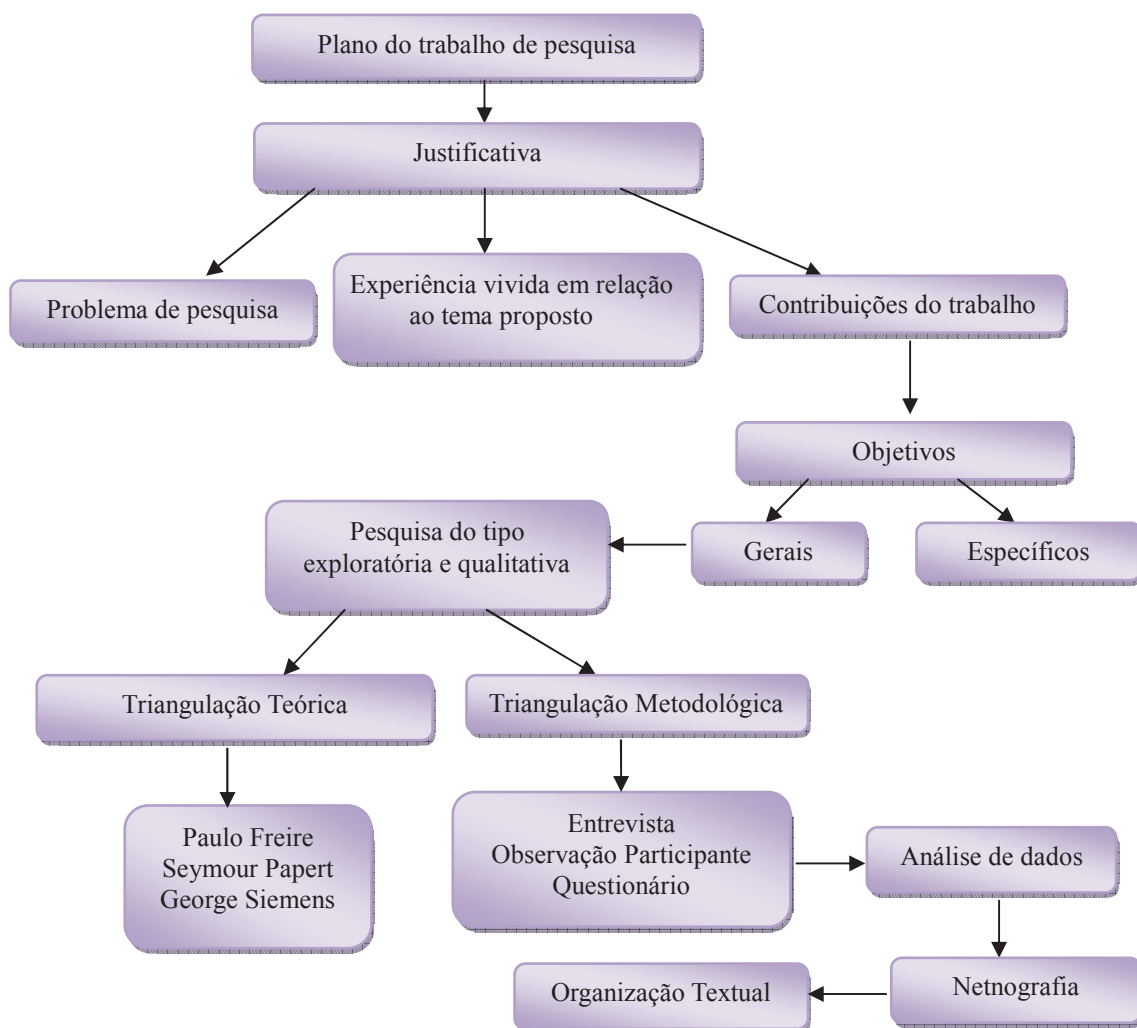


Figura 1 – Plano do trabalho de pesquisa

Fonte: Primária.

O desejo da pesquisadora em realizar um estudo em nível de mestrado vem desde pequena, quando afirmava, mesmo sem saber qual processo teria que percorrer, que, quando crescesse, gostaria de ser professora de faculdade e doutora, uma vez que pensava que, da mesma forma que havia faculdade de direito, odontologia e outras, havia também faculdade de professora de faculdade.

A formação acadêmica da pesquisadora começou em 2003, quando iniciou o curso de Graduação em Ciência da Computação, realizado na Universidade de Passo Fundo – UPF. O interesse pelos temas abordados nas diferentes disciplinas do curso levou-a a participar de vários debates e discussões acerca da profissão. A graduação foi significativa na formação, na medida em que ofereceu subsídios para ampliação de conhecimentos no campo da Tecnologia da Informação – TI, sendo iniciada em março de 2003 e término, em dezembro de 2006.

O papel desempenhado pelos educadores nas diferentes disciplinas de graduação foi fundamental para o desenvolvimento intelectual da pesquisadora. Isso contribuiu para ampliar o seu repertório com leituras direcionadas sobre Inclusão Digital e Informática na Educação.

A vontade de compreender o processo ensino aprendizagem levou-a a participar como voluntária e, após, como bolsista do grupo de pesquisa “Inclusão Digital: aspectos sociológicos das tecnologias de rede”. Além de adquirir um grande enriquecimento pessoal e educacional, a pesquisadora teve a oportunidade de participar das Oficinas de Informática e Cidadania, cujo principal objetivo era implementar ações de Inclusão Digital, que permitissem iniciar um processo de apropriação das tecnologias de rede por parte das camadas excluídas da sociedade, em uma perspectiva de ambiente comunicacional e de exercício da cidadania.

Como resultado desse trabalho, pode-se elencar o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e o capítulo de um livro escrito pela pesquisadora e orientado pelo professor doutor, Adriano Canabarro Teixeira, intitulado “Inclusão Digital: experiências, desafios e perspectivas”, sendo publicado pela editora UPF.

Ambos os trabalhos acima elencados tiveram como principal objetivo analisar uma proposta de autoria colaborativa com base no conceito de inclusão digital, contrapondo-o ao modelo de autoria tradicional. Para a validação desse trabalho, pesquisou-se e avaliou-se um ambiente de autoria colaborativa, além da realização da experiência. Para finalizar, foi feita uma verificação dos resultados obtidos na experiência proposta, comparando-os com os conceitos já conhecidos. Com isso, observou-se que são grandes as diferenças entre os dois modelos propostos, o de autoria tradicional e o de autoria colaborativa, uma vez que, no primeiro modelo, há ainda uma separação entre educador, que sabe, e educando, que aprende. Já a autoria colaborativa, mostrou-se aberta e flexível, sem a forte presença do ensino aprendizagem como processos distintos.

Em 2006, a pesquisadora publicou na revista *Novas Tecnologias na Educação – RENOTE* um artigo juntamente ao professor doutor Adriano Canabarro Teixeira, que teve como título: “As Potencialidades de Processos de Autoria Colaborativa na Formação Escolar dos Indivíduos: Aprofundando uma Faceta do Conceito Inclusão Digital”. Além desse trabalho, foram publicados mais três trabalhos em anais de eventos na Pontifícia Universidade Católica – PUC, Universidade de Passo Fundo – UPF e Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Finda a graduação, iniciou a trajetória no Curso de Pós Graduação, em abril de 2008, ao matricular-se no Curso de Pós Graduação *Lato Sensu* com Especialização em Desenvolvimento de *Software*, também na UPF, com seu término em 2009. Esse curso serviu

para aprimorar os conhecimentos veiculados na graduação, habilitando a pesquisadora em Cientista da Computação. Após, seguiu na trajetória acadêmica, inscrevendo-se no curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Passo Fundo, Mestrado.

Em 2011, publicou o artigo: “Proinfo e a Formação Docente no IV Seminário Internacional sobre Filosofia e Educação: Racionalidade, Reconhecimento e Experiência Formativa”, realizado pela UPF. Nesse mesmo ano, também editou o trabalho: “Utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem na Docência Universitária no VII Congresso Internacional de Educação – profissão docente: há futuro para este ofício?”, que foi realizado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Já a experiência profissional da pesquisadora teve início em 2007, quando foi nomeada, após aprovação em Processo de Seleção, para assumir o cargo de programadora, na empresa *New System* Automação Comercial. Em setembro de 2009, convidada pelo fundador do *site* oficina da Net, assumiu o cargo de colunista, função que não desempenha mais.

Atualmente, é Docente I do SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial onde ministra cursos profissionalizantes na área de informática básica a avançada. Também realiza trabalhos como autônoma desenvolvendo *softwares*, *sites* e formatação de trabalhos acadêmicos.

Assim, nasceu o tema desta dissertação, oriundo da vontade da pesquisadora de prosseguir seus estudos, de experiências anteriores, das reflexões realizadas na graduação e, também, como participante e bolsista do grupo de pesquisa acima citado, e, atualmente, como pesquisadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital – GEPID.

O GEPID, grupo criado no ano de 2004, tem como líderes o professor Dr. Adriano Canabarro Teixeira e o professor Dr. Marco Antônio Sandini Trentin, ambos da Universidade de Passo Fundo, unidade Instituto de Ciências Exatas e Geociências do curso de Ciência da Computação.

Com base em ambos os grupos de pesquisa, observou-se que tanto escolas públicas quanto privadas oferecem poucas disciplinas, no que tange à área da informática; e as que proporcionam são apenas aulas semanais, com uma breve introdução às ferramentas básicas de um computador. Esse campo poderia ser explorado de forma diferenciada e potencializadora, com vistas à inclusão digital, contribuindo para diminuir o número de analfabetos digitais, como ocorreu no projeto Mutirão pela Inclusão Digital, que é um dos projetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa, do qual a pesquisadora participou.

A vivência diária tanto no grupo de pesquisa quanto na universidade fez atentar sobre a importância das Tecnologias Digitais de Rede (TDR) na formação escolar dos indivíduos, sejam eles educadores ou educandos, sobretudo, na reflexão e discussão dos encontros semanais do grupo, quando são tomados assuntos como: inclusão digital, autoria colaborativa, inteligência coletiva dentre outros.

A inquietação acerca do quão ainda é periférica a reflexão sobre as redes sociais no universo da aprendizagem vem desde que se observa que, em várias escolas e universidades, diversas ferramentas são bloqueadas. Acredita-se que tudo que não é feito com intenção explicitamente pedagógica, não é visto como caráter educacional. Esse fato justifica a razão pela qual as redes sociais são proibidas nesses ambientes, sendo este um dos motivos que incentivou a utilização das redes sociais nesta pesquisa, enquanto ambiente de aprendizagem no ensino fundamental, dentro de uma dinâmica aberta e descentralizadora.

O contexto social contemporâneo demanda alternativas metodológicas, uma vez que a nova geração tem grande familiaridade com as redes sociais, sendo possível utilizá-las na aprendizagem.

A partir daí, percebeu-se a necessidade de realizar uma pesquisa que explorasse a utilização de rede social para a aprendizagem na era digital, consolidando-se como problema de pesquisa a seguinte questão: **Quais são os desdobramentos e implicações da utilização da rede social *noosfero* na aprendizagem matemática de radicais da 8ª série do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS?**

Para responder a esse questionamento, foram definidos alguns objetivos. O objetivo principal foi refletir sobre a utilização da rede social *noosfero* na aprendizagem matemática de radicais da 8ª série do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS. Já os específicos foram:

- Aprofundar os conceitos relativos à aprendizagem e à aprendizagem na era digital.
- Examinar o conhecimento das características das redes sociais mediadas pelas tecnologias digitais de rede.
- Verificar o conhecimento das características da rede social *noosfero*.

A presente pesquisa delineou-se da seguinte forma: apresenta como referencial teórico e prático o estudo de teorias educacionais específicas e da informática, realizando um

entrelaçamento entre ambas. Assim, aborda a informática na educação e discute como as redes sociais podem potencializar a aprendizagem, bem como suas limitações.

Com base nas concepções de Bodgan e Biklen (1994), esta pesquisa classifica-se como exploratória uma vez que, primeiramente, foi definido o problema de pesquisa que, ao longo do curso, foi delineando-se e tornando-se mais específico. O mesmo ocorreu com os objetivos e o sumário, os quais, ao longo das orientações, das disciplinas e seminários cursados, da participação em eventos e artigos publicados, foram tomando a forma na qual se apresentam. Além disso, este estudo justifica-se como exploratório pela forma que o desenvolvimento da proposta metodológica desenhou-se, ou seja, inicialmente, uma ideia preliminar para ser desenvolvida, que, com o decorrer das demais atividades do mestrado, foi se configurando até chegar à proposta final.

Como parte do processo da construção de uma dissertação e com o intuito de garantir a qualidade no processo de pesquisa, utilizou-se a triangulação teórica e metodológica. Naquela, dialogou-se com Freire, Papert e Siemens; já, nesta, utilizaram-se entrevista, observação participante e questionário enquanto método de coleta de dados. Além disso, usou-se a netnografia como metodologia de análise de dados.

A netnografia, procedente da etnografia, é um novo método de análise e interpretação de dados que preenche as demandas da era digital, largamente utilizada em estudos que envolvem comunidades virtuais e redes sociais (MONTARDO; PASSERINO, 2006).

Para essa investigação, realizou-se um estudo junto a 8ª série do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto (IEEBC), da cidade de Palmeira das Missões, RS. Escolheu-se como *locus* da pesquisa a cidade de Palmeira das Missões, por esta ser a cidade natal e de residência da pesquisadora. Já o IEEBC foi escolhido por dois fatores: o primeiro, devido à aproximação pessoal com educadores e direção da escola, e o segundo, pela posição geográfica da escola, que se localiza próxima à residência da pesquisadora.

Optou-se pela 8ª série por acreditar que esse nível possui educandos com maior contato com as tecnologias. Por meio do questionário, essa hipótese pode ser confirmada, com 93,75% que possuem computador com acesso, em casa, à internet, sendo que 77% acessam-na diariamente. A maioria desses educandos transita pelas redes sociais, seguido por *e-mail*, bate-papo, foto e vídeo, noticiário, música e *Google+*. As redes sociais mais buscadas são: *Twitter*, *Facebook*, *Orkut*, *Tumblr* e *Myspace*.

A grande parte dos educandos da 8ª série do IEEBC tem idade entre 12 e 14 anos de idade, com prevalência do sexo feminino, tendo, a maioria, dificuldade de aprendizagem na disciplina de matemática, especificamente, em radicais.

A aplicação da pesquisa realizou-se no primeiro semestre letivo do ano de 2012, iniciando na metade do mês de abril, com a duração de, aproximadamente, dois meses. Foram 8 encontros presenciais, todos no IEEBC, sendo que as demais interações foram realizadas em outros momentos e lugares, devido às características da era digital: anulamento espaço-temporal e desterritorialização.

O ambiente utilizado para a pesquisa empírica foi a rede social *noosfero*. Escolheu-se essa rede social devido às suas características como: ser uma plataforma baseada em *software* livre, configurável, dinâmica e aberta; e também por ser uma demanda do GEPID.

Nessa rede, os educandos postariam suas dificuldades de aprendizagem, que, no grupo selecionado, foi referente ao estudo matemático de radicais. Em seguida, os colegas, colaborativamente, buscariam solucioná-las através desse ambiente de interação e comunicação, trocando ideias e interagindo uns com os outros na resolução de problemas, para potencializar suas aprendizagens. O propósito foi oferecer aos educandos uma atividade de apoio às tarefas escolares.

Por se observar a manutenção da lógica de recepção e passividade, muitas vezes, detectada em sala de aula e também a não apropriação das tecnologias digitais de rede, não foi possível verificar elementos que denotassem os processos de aprendizagem com os recursos digitais como teoricamente se desenvolveram. Criou-se, então, um grupo de apoio na rede social *facebook*, composto por colegas do mestrado e do GEPID, a fim de discutir a não apropriação das tecnologias com intenção pedagógica pelos sujeitos da pesquisa, e para auxiliar a responder o problema deste estudo.

Com base nas categorias de análise de dados, extraídas da proposta de aprendizagem na era digital, resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens e das discussões realizadas com colegas do programa, concluiu-se que: educandos da faixa etária entre 12 e 14 anos de idade não são muito comprometidos com atividades que não são avaliadas e quantificadas; e que estes não são acostumados a utilizar as tecnologias como prática educativa, estando presos à passividade e à lógica *broadcast*, não havendo percepção do potencial das redes sociais como prática pedagógica.

Acredita-se que, com a participação do professor da turma e com um tempo maior de pesquisa empírica, o encaminhamento da experiência apresentaria resultados diferentes dos obtidos.

Pretendeu-se com este trabalho contribuir com escolas, educandos e com o público acadêmico, em geral, inclusive das áreas de Educação e Informática, pois, por meio de tal atividade, pode ser explorado o uso das redes sociais na aprendizagem, quando há sua

apropriação, visto que essa ferramenta está disponível a todos que têm acesso a dispositivos conectados à internet.

Para complementar, apresenta-se uma descrição dos capítulos presentes nesta dissertação de mestrado, em que se apontam as ideias centrais de forma sucinta e rápida.

No capítulo 2, intitulado “A era digital”, efetivou-se um estudo sobre o potencial das tecnologias digitais de rede e o que podem oferecer, como cibercultura, ciberespaço, hipertexto, hipermídia e interatividade. Também se verificou o papel da informática enquanto tecnologia de aprendizagem. Para isso, dialogou-se com Pierre Lévy, André Lemos e Raquel Recuero. Finalizou-se este capítulo com um estudo sobre redes sociais mediadas pelas TDR's, que são *facebook*, *twitter* e *noosfero*, completando-se com a exposição sobre o estado da arte.

No capítulo 3, que versou sobre “Aprendizagem na era digital”, realizou-se um estudo sobre a aprendizagem na era digital, apresentando o conectivismo como teoria de aprendizagem, fazendo uma conexão entre as ideias de Paulo Freire, Seymour Papert e George Siemens. Para finalizar, propôs-se uma aprendizagem na era digital como resultado das contribuições desses três autores, preenchendo as atuais demandas.

No capítulo 4, que abordou “Uma experiência de utilização de redes sociais na aprendizagem”, apresentou-se a proposta metodológica, com os procedimentos técnicos adotados. Contribuíram com as reflexões Antonio Carlos Gil, Uwe Flick, Roberto C. Bodgan e Sari Knoop Biklen. Por fim, expuseram-se os passos metodológicos de utilização de redes sociais na aprendizagem bem como as categorias de análise de dados e os resultados.

No capítulo 5, apresentaram-se as considerações finais, as referências utilizadas para a elaboração do referencial teórico e os anexos compostos por seis documentos: Anexo A, que contém um estudo, em que se aponta o computador como uma das ferramentas da informática que pode potencializar a aprendizagem; Anexo B, que mostra a autorização do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto; Anexo C, que é o questionário aplicado aos educandos, utilizado para definição do público alvo e do conteúdo a ser trabalhado; Anexo D, um termo de consentimento livre e esclarecido entregue aos educandos; Anexo E, o modelo da primeira entrevista realizada; e o Anexo F, o modelo da segunda entrevista *online* realizada.

2 A ERA DIGITAL

Até o século XIX, tinha que se buscar a informação em bibliotecas, revistas e jornais impressos. Hoje, é a informação que chega por meio da mediação imposta pelos canais de comunicação e informação, tendo como principais exemplos televisão e rádio. Basta ligá-los para encontrar um número infinito de informações, sejam desejadas ou não, cabendo-se filtrar o que realmente interessa.

O fluxo informacional flui de modo muito mais dinâmico e descentralizado. No entanto, por ser menos organizado, pode levar a uma incompreensão da informação encontrada. A habilidade de interpretá-la e compreendê-la está em sua organização. No momento em que se organizam seus fragmentos, consegue-se atribuir significado e sentido à informação encontrada.

O fato das tecnologias influenciarem a dinâmica da era digital obriga, continuamente, o desenvolvimento de novas habilidades e capacidades. São exemplos dessas tecnologias: controles remotos, eletrodomésticos computadorizados, eletroeletrônicos, celulares, computadores e muitos outros.

Essa nova configuração veio para suprir as demandas da era digital em função do surgimento das tecnologias digitais de rede. Para uma melhor compreensão de tal termo, em um primeiro momento, define-se tecnologia, digital e rede, para depois se conceituar tecnologia digital de rede.

Tecnologia¹ é um conjunto de artefatos que são produzidos historicamente e culturalmente pelo ser humano e que ajudam a caracterizar a natureza humana, de forma que sua apropriação altera as possibilidades intelectuais de atuação do homem no mundo (LÉVY, 1993, p. 22).

Digital “tem em sua gênese o princípio da digitalização da informação que possibilita a troca desta entre dispositivos ligados em rede” (MALAGGI, 2009, p. 109). Já rede² é uma estrutura “dinâmica e aberta, cuja condição primeira de existência é a ação dos nós que a formam e que, ao construírem suas próprias formas de apropriação e de ação sobre a trama, modificam-na e por ela são modificados” (TEIXEIRA, 2005, p. 24). Tem como função básica

¹ Tecnologia também pode ser entendida como “o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2003, p. 18).

² Rede também pode ser entendida como a conexão entre dois ou mais dispositivos interligados entre si com a finalidade de compartilhar recursos físicos e lógicos, além de informações e permitir a comunicação entre os sujeitos (MENDES, 2012, p.17-18).

dar suporte ao estabelecimento de relações comunicacionais e colaborativas entre seus nós, entendidos como qualquer elemento que possa integrá-la num determinado momento a fim de completar algum significado ou sentido no processo corrente, independentemente de pertencer anteriormente ao emaranhado comunicacional (TEIXEIRA, 2005, p. 24).

Com isso, pode ser compreendida tecnologia digital de rede, ou simplesmente, TDR que,

em um sentido amplo, como os ambientes hipermídiais de comunicação interativa, multidirecional e rizomática que surgem com o advento do ciberespaço e que permitem o estabelecimento de processos de autoria colaborativa e protagonismo de cada nó pertencente a uma determinada rede, engendrando, portanto, a inteligência coletiva que sintetiza a ideia do movimento social de apropriação crítica e criativa destas tecnologias na cibercultura (MALAGGI, 2009, p. 108-109).

As tecnologias digitais de rede propiciam interatividade e dinamicidade por parte das pessoas, de modo que essa rede é realimentada com o movimento comunicacional de cada nó, sendo estes portadores de energia e informação. Uma das características essenciais da lógica das redes, a geração de outras estruturas, é o que permite interagir e produzir ao mesmo tempo. Assim, um nó pode se transformar ou ser substituído por um terceiro nó, contribuindo para a formação de outros nós.

Por isso, é importante, em uma sociedade conectada, apropriar-se das tecnologias de forma crítica, ativa e protagonista, utilizando-as como agregador intelectual, pois o simples acesso não garante a apropriação das TDR's pelos indivíduos. Apropriar-se, assim, das tecnologias é se apoderar de todo potencial que elas oferecem para potencializar habilidades e capacidades, através da participação ativa e protagonista da produção de processos autorais. Tornar conveniente as TDR's tem um poder de transformação, uma vez que há a possibilidade de potencializar processos interativos e comunicacionais.

O processo de apropriação tecnológica vai ao encontro do processo de inclusão digital que tem como objetivo formar cidadãos capazes de tomar decisões e de compartilhá-las com outras pessoas, em uma dinâmica de exercício da autoria e é definida como

processo dinâmico e provisório que se renova e aprimora na ação e na interação dos nós, sobre e na rede de sentidos e suas interconexões. Para isso, é necessária a apropriação crítico-reflexiva dos fenômenos sociotécnicos numa perspectiva de contextualização sociocultural, bem como o desenvolvimento e a manutenção das habilidades necessárias à interação com e através deles (TEIXEIRA, 2005, p. 25).

Para que esse processo ocorra, deve haver uma democratização do acesso acompanhada da alfabetização digital³, com vistas ao desenvolvimento da fluência tecno-contextual, que, por meio da cultura de rede, rompe-se com paradigmas de recepção e reprodução, instaurando uma dinâmica de criação de cultura⁴, cujos nós de rede devem interagir entre si, formando novas conexões e colocando em sinergia saberes.

Com esse pressuposto, a tecnologia não é apenas um canal para se comunicar, cuja comunicação traz o significado de ação recíproca que ocorre entre emissor e receptor da mensagem, mas sim, faz parte do ato comunicativo, estando integrada a ele. É uma nova maneira de aprender e agir, é construir novos alicerces na forma de comunicar e conhecer. Com isso, a lógica da atual sociedade consolida-se para a lógica das redes.

Essa interação mediada pela tecnologia não objetiva apenas transmitir informações, mas também tornar essa interação multidirecional, isto é, tem que haver tanto uma transmissão quanto uma recepção de sentidos e significados, saberes e conhecimentos, demonstrando um rompimento com a lógica *broadcast*, apesar de ainda se estar muito preso a ela. Tal lógica é o processo pelo qual se difunde e transmite informações de um canal de comunicação e informação para muitos indivíduos, os quais desempenham apenas o papel de receptores, não havendo a possibilidade de produção e troca de mensagens, sentidos e significados.

Por esses motivos, é que o presente trabalho escolheu a nomenclatura tecnologia digital de rede para se referir às tecnologias, pois atende às demandas e exigências da era digital. Para preencher as atuais demandas, foi realizado um estudo sobre as características da era digital, como mostra a Figura 2:

³ Alfabetização digital é “uma aproximação das redes sociais que se constituem a partir do acoplamento com máquinas de manipulação simbólica” (MARASCHIN, 2006).

⁴ Cultura é um conjunto de ferramentas com técnicas e procedimentos para entender seu mundo [do indivíduo] e lidar com ele [...]. É um modo de lidar com os problemas humanos: com as transações humanas de todo o tipo, representadas em símbolos (BRUNER, 2001, p. 98-99).

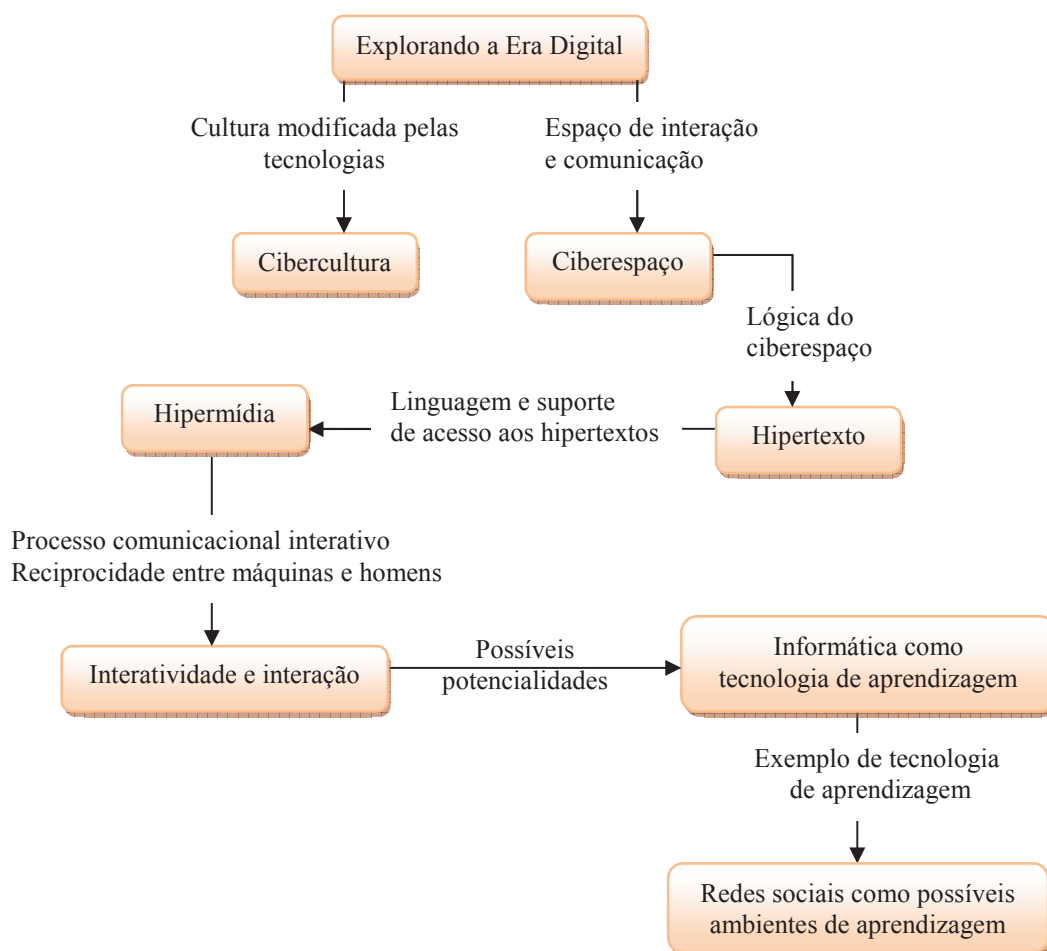


Figura 2 – Características da Era Digital

Fonte: Primária.

A Figura 2 demonstra que há que se refletir a respeito de conceitos, fenômenos, lógicas e tecnologias desta era, que compreendem: cibercultura, sendo a cultura modificada pelas tecnologias; ciberespaço, enquanto espaço de interação e comunicação; hipertexto, como a lógica do ciberespaço onde a hipermídia consolida-se como linguagem e suporte de acesso simultâneo aos hipertextos e outras informações. Através da hipermídia, processos interativos e comunicacionais se instalam, demonstrando tecnologias que podem desempenhar um importante papel na aprendizagem, como, por exemplo, as redes sociais.

2.1 Explorando a era digital

Em função do contexto cultural e tecnológico da era digital, as tecnologias desta era marcam uma nítida relação entre sociedade e cultura e seus artefatos tecnológicos. Diante da apropriação das TDR's, emergem novas possibilidades de sociabilidade e de práticas comunicacionais, bem como novas práticas de ser e estar no tempo, possibilitando interagir uns com os outros e inserir novas capacidades e potencialidades, diretamente condicionada ao desenvolvimento tecnológico.

A esse processo pode-se atribuir o nome de cibercultura, como a principal dinâmica social deste tempo, que é um “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modo de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p.17).

Ademais, essa nova cultura não veio para demarcar um determinismo tecnológico, mas para mostrar a sinergia existente entre saberes e conhecimentos e os novos artefatos tecnológicos da era digital.

A cibercultura teve seu aporte tecnológico no desenvolvimento dos microprocessadores, na década de 70, e na criação e popularização dos computadores pessoais na década de 80 e da internet (LEMOS, 2003). Isso tornou possível o armazenamento e o tratamento de informações. Um dos processos constituintes dessa evolução está na digitalização da informação, na transformação de textos, imagens, sons e vídeos em códigos binários (0 e 1) compreensíveis pelo computador.

Tais códigos binários tornam virtual a informação, fundamento técnico da digitalização que possibilita a propagação da informação e a interação entre os sujeitos, independente do espaço geográfico e do tempo.

O virtual é o campo de forças e de problemas que tende a se resolver em uma atualização, é uma dimensão da realidade, e este não se opõe ao real, mas sim, ao atual, existindo apenas em potência e não em ato (LÉVY, 1999, p. 47).

A cibercultura é suportada e difundida por uma nova estrutura tecnológica de conexão, denominada de ciberespaço que, enquanto potencializador da inteligência coletiva e tecnologia intelectual, forma um novo espaço de organização e de transação na era digital. Devido à arquitetura dos computadores, tornou possível sua popularização como um meio de comunicação navegável e transparente, centrado em processos comunicativos e interacionais.

2.1.1 Ciberespaço

Como comunicação, segundo Lévy, o ciberespaço é

o novo meio [...] que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo específica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo (1999, p. 17).

Esse crescimento deve-se a um movimento coletivo nas formas de comunicação e ao fato de se estar vivendo a abertura de um novo espaço comunicacional, onde cabe explorar as potencialidades que oferece tanto no plano econômico e político, quanto no plano cultural e humano. Conforme o ciberespaço amplia-se, mais se torna universal sem totalidade, não possuindo nem centro, nem linha diretriz. Assim,

a cibercultura dá forma a um novo tipo de universal: o universal sem totalidade. E, repetimos, trata-se ainda de um universal, acompanhado de todas as ressonâncias possíveis de serem encontradas com a filosofia das luzes, uma vez que possui uma relação profunda com a ideia de humanidade. Assim, o ciberespaço não engendra uma cultura do universal porque de fato está em toda parte, e sim porque sua forma ou sua ideia implicam de direito o conjunto de seres humanos (LÉVY, 1999, p. 119).

A infraestrutura do ciberespaço é formada por diversos elementos, dentre eles a internet, que é exemplo típico de construção cooperativa, expressão técnica de um movimento constantemente alimentado por uma multiplicidade de iniciativas locais. Assim, a internet móvel está aproximando o homem do desejo da ubiquidade, fazendo emergir uma nova cultura digital, com novas formas de consumo de informação e com novas práticas de sociabilidade (LEMOS, 2003).

Em função desse movimento social, o ciberespaço torna-se prática de comunicação interativa, recíproca, comunitária e heterogênea no qual cada ser humano pode participar e contribuir.

Três princípios orientaram o crescimento inicial do ciberespaço: a interconexão generalizada, a criação de comunidades virtuais e a inteligência coletiva (LÉVY, 1999, p.127-132).

A interconexão generalizada é o impulsionador do crescimento do ciberespaço, que emerge como uma nova forma de universal que conecta através do contato e da interação. Essa generalização exige a participação nesse novo espaço que liga qualquer ser humano a outro; permite a comunicação das comunidades e entre si mesma; faz com que cada um emita e receba para quem estiver envolvido ou interessado. O imperativo da cibercultura traduz que tudo deve possuir um endereço na internet, apontando para uma civilização da telepresença generalizada (LÉVY, 1999, p.127).

A isso tudo se chama internet das coisas, que conecta eletrodomésticos, automóveis, edifícios inteligentes, equipamentos de monitoramento médico, etc. Dezenas, talvez mesmo centenas ou milhares de equipamentos, estarão conectados em cada residência e escritório. A internet das coisas só é possível devido o IPV6, versão mais atual do protocolo da internet, conhecido simplesmente por IP, que disponibiliza uma abundância de endereços fixos e válidos (WIKIPÉDIA⁵, 2012).

O segundo princípio das comunidades virtuais prolonga o primeiro, já que é um dos componentes do ciberespaço, que está apoiado pela interconexão, podendo ser um excelente meio de socialização, que vem complementar a relação entre os humanos, cujas pessoas podem trocar mensagens, informações, sentidos e significados. Uma comunidade virtual é

[...] a expressão da aspiração de construção de um laço social, que não seria fundado nem sobre *links* territoriais, nem sobre relações institucionais, nem sobre relações de poder, mas sobre a reunião em torno de centros de interesses comuns, sobre o jogo, sobre o compartilhamento do saber, sobre a aprendizagem cooperativa, sobre processos abertos de colaboração. O apetite para as comunidades virtuais encontra um ideal de relação humana desterritorializada, transversal, livre. As comunidades virtuais são os motores, os atores, a vida diversa e surpreendente do universal por contato (LÉVY, 1999, p. 130).

O terceiro princípio é a inteligência coletiva, “distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (LÉVY, 2003, p. 28).

⁵ Utilizou-se a *Wikipédia* a fim de demonstrar duas das características da era digital: desterritorialização e anulamento espaço-temporal, onde torna possível acessar informações no momento que se precisa, basta uma conexão à internet.

A partir dessas competências, as pessoas interagem entre si, compartilham ideias, artigos, textos, imagens, filmes, músicas, enfim, uma infinidade de informações, “construindo processos coletivos” fundamentais à aprendizagem (LEMOS, 2004) e adquirindo capacidade de criação e desenvolvimento.

Dessa forma, a inteligência coletiva, através do potencial das tecnologias digitais de rede, está se tornando um importante meio de aprendizagem interativa, em que um ajuda o outro e a cada instante mais informações são injetadas na rede.

Através dessa dinâmica coletiva, a relação com o saber está sendo modificada pela tecnologia, que se denomina de tecnologia intelectual, sendo um conjunto de artefatos produzido pelo homem, os quais, em grande parte, “[...] reorganizam de uma forma ou outra, a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais. Na medida em que a informatização avança, certas funções são eliminadas, novas habilidades aparecem, a ecologia cognitiva se transforma” (LÉVY, 1999, p. 54).

Uma tecnologia intelectual favorece novas formas de acesso à informação e novos estilos de raciocínio e de conhecimento, facilitando o compartilhamento de saberes e significados, de documentos como hipertextos interligados pela hipermídia.

Nesse novo meio de comunicação *online*, espaço e tempo anulam-se e propiciam a constante troca de informações, ocorrendo uma transformação “na percepção do tempo e na percepção da dinâmica cronológica” (RAMAL, 2002, p. 81).

Hoje, o tempo não é mais linear, mas sim, fragmentado, não há um limite, quando se tem início e fim da linha do tempo. O espaço não tem mais fronteiras geográficas, tudo é acessível por meio da rede, que se movimenta como nós desta estrutura reticular, indo ao encontro da lógica das redes.

O único tempo que existe é o aqui e o agora, a instantaneidade, uma vez que a nova unidade de medida de tempo é o tempo real. A questão do espaço físico não existe mais, tudo pode ser transformado para o espaço virtual, isto é, pode ser virtualizado e manipulado pelo homem, onde está havendo uma transformação do átomo para o *bit*⁶.

Em função desse encurtamento, tem-se uma desterritorialização do espaço e do tempo, onde toda entidade desterritorializada “é capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem, contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo particular” (LÉVY, 1999, p. 47).

Compreender a desterritorialização envolve definir, primeiramente, território, que

⁶ *Bit* é a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida por um computador, podendo assumir o valor de 0 ou 1; verdadeiro ou falso.

[...] não deve ser entendido apenas pelo aspecto jurídico, como espaço físico delimitado. Definimos território através da ideia de controle sobre essas fronteiras, podendo essas serem físicas, sociais, simbólicas, culturais, subjetivas. Criar um território é controlar processos que se dão no interior dessas fronteiras (LEMOS, 2012, p. 4).

Com base em tal conceito, pode-se afirmar que desterritorializar é, por sua vez, “se movimentar nessas fronteiras, criar linhas de fuga, ressignificar o inscrito e o instituído” (LEMOS, 2012, p. 4).

Todo esse contexto de desterritorialização está imbricado na dinâmica informacional e virtual, que compõe o ciberespaço, o qual deve ser percebido para além do entendimento dos processos de compressão espaço-tempo, adquirindo também a faceta de ser um lugar de quebra e de criação de controle e de hierarquias, de territorialização e desterritorialização.

Levando em consideração esse novo espaço de conexão *online* – o ciberespaço, facilitador dos processos de interação e comunicação entre os sujeitos – faz-se necessário o estudo da lógica sobre a qual se organiza: o hipertexto. Ele é uma das características essenciais da cibercultura que tem como principal aspecto a geração de outras estruturas, que permitem interagir e reproduzir, ao mesmo tempo, a movimentação dos nós na rede.

2.1.2 Hipertexto

O hipertexto, lógica sobre a qual a cibercultura debruça-se, suporta-se pelo ciberespaço e anula a noção espaço-temporal, exigindo dos sujeitos criar e recriar segundo o fluxo de informações e comunicações que ocorrem nesse espaço demandando que todos interagem. Assim,

hipertexto é um texto em formato digital, reconfigurável e fluido. Ele é composto por blocos elementares ligados por *links* que podem ser explorados em tempo real na tela. A noção de hiperdocumento generaliza, para todas as categorias de signos (imagens, animações, sons, etc), o princípio da mensagem em rede móvel que caracteriza o hipertexto (LÉVY, 1999, p. 27).

Para um melhor entendimento da lógica hipertextual, surgem os princípios do hipertexto, os quais colaboram para a compreensão de muitos fenômenos que ocorrem na era digital, quais sejam:

Metamorfose: a rede hipertextual está em constante construção e renegociação. Ela pode permanecer estável durante certo tempo, mas esta estabilidade é em si mesma fruto de um trabalho. Sua extensão, sua composição e seu desenho estão permanentemente em jogo para os atores envolvidos, sejam eles humanos, palavras, imagens, traços de imagens ou de contexto, objetos técnicos, componentes destes objetos, etc.

Heterogeneidade: os nós e as conexões de uma rede hipertextual são heterogêneos. Podemos encontrar diferentes modalidades compondo as estruturas.

Multiplicidade e encaixe das escalas: o hipertexto se organiza de modo "fractal", ou seja, qualquer nó ou conexão, quando analisado, pode revelar-se como sendo composto por toda uma rede e assim por diante.

Exterioridade: a rede não possui unidade orgânica, nem motor interno. Seu crescimento e sua diminuição, sua composição e sua recomposição permanente dependem de um exterior indeterminado: adição de novos elementos, conexões com outras redes, excitação de elementos terminais.

Topologia: nos hipertextos, tudo funciona por proximidade, por vizinhança. Neles, o curso dos acontecimentos é uma questão de topologia, de caminhos. Não há espaço universal homogêneo onde haja forças de ligação e separação, onde as mensagens poderiam circular livremente. Tudo que se desloca deve utilizar-se da rede hipertextual tal como ela se encontra, ou então será obrigado a modificá-la. A rede não está no espaço, ela é o espaço.

Mobilidade dos centros: a rede não tem centro, ou melhor, possui permanentemente diversos centros que são como pontas luminosas perpetuamente móveis, saltando de um nó a outro, trazendo ao redor de si uma ramificação infinita de pequenas raízes, de rizomas, finas linhas brancas esboçando por um instante um mapa qualquer com detalhes delicados, e depois correndo para desenhar mais à frente outras paisagens de sentidos (LÉVY, 1993, p.25-26).

Os hipertextos permitem a construção de processos dinâmicos e tornam a rede flexível, democrática e aberta em seu formato, valorizando seus nós e ampliando a riqueza nos processos de troca e autoria. Com base em seus princípios, tem-se “a apresentação de informações através de uma rede de nós interconectadas por *links* que pode ser navegada livremente pelo leitor de um modo não linear” (RAMAL, 2002, p. 87).

Devido à desterritorialização e ao anulamento do espaço-tempo, os hipertextos podem ser acessados em tempo real por qualquer um. Assim, a navegação ocorre de forma natural e intuitiva, sendo um poderoso instrumento no processo de escrita e leitura coletiva, remetendo o leitor a outros fragmentos de informações que poderão formar novas redes de significações.

Constata-se que “as grandes massas de informação reunidas pelos hipertextos provêm de fontes bastante diversas. O corte e a estruturação dessas informações em rede podem ser considerados como uma de suas leituras possíveis” (LÉVY, 1999, p. 58).

Podem-se listar outras três características dos hipertextos, como:

Materialidade do texto: a materialidade é, ao contrário dos livros, construída para a interatividade. Um hipertexto só se completa a partir do *click* do *mouse*; um *link* só tem sentido se for acessado pelo usuário. O novo texto é construído para o diálogo entre as diversas vozes e só tem sentido se a comunicação se estabelecer (RAMAL, 2003, p. 5).

Ressignificação do papel do leitor/escritor: o hipertexto constitui uma subversão das relações entre autor e leitor e da própria noção de autoria, na medida em que ler equivale, necessariamente, a construir os próprios percursos (RAMAL, 2003, p.07).

Velocidade do estabelecimento de conexões devido à navegação entre os *links* e nós da rede: “instantaneidade da passagem de um nó a outro permite generalizar e utilizar em toda extensão o princípio da não linearidade” (LÉVY, 1993, p.37).

Com base nas características da era digital e no impacto que a digitalização do conhecimento traz para a humanidade, entende-se que hipertexto é uma forma bastante comum de hipermídia. Nesse sentido, a hipermídia pode ser definida como a linguagem do ciberespaço, onde esta interliga documentos textuais e visuais em sistemas de computador, de forma não linear.

2.1.3 Hipermídia

Para que se possa refletir a respeito da hipermídia, antes há que se definir mídia e multimídia. Mídia é entendida como suporte ou veículo da mensagem, que pode ser tanto linear quanto reticular. São exemplos de mídias: impresso, rádio, televisão, internet, etc. Multimídia refere-se ao formato da mensagem, remetendo ao movimento geral de digitalização que tange, de forma mais imediata ou mais distante, às diferentes mídias. São exemplos de multimídia: hipertexto, jogos eletrônicos, bancos interativos, etc (LÉVY, 1999, p.61-65).

Os conceitos de mídia e multimídia conduzem à hipermídia, que sintetiza a ideia de hipertexto multimídia, tornando-se a linguagem do ciberespaço. Dessa forma,

do hipertexto passa-se hoje a hipermídia, que é uma forma tridimensional combinatória, permutacional e interativa de multimídia, onde textos, sons e imagens (estáticas ou em movimento) estão ligados entre si por elos probabilísticos e móveis, que podem ser configurados pelos receptores de diferentes maneiras, de modo a compor obras instáveis em quantidades infinitas (SILVA, 2000, p. 149).

Nessa mesma percepção, a hipermídia caracteriza-se a partir de quatro traços fundamentais, que complementam sua definição. O primeiro define-se como “hibridização de linguagens”, processos sógnicos e mídias. Ou seja, a hipermídia é uma linguagem multimídia que combina diversos formatos de informações, tomando como base as características da digitalização da informação (SANTAELLA, 2004, p. 47-53).

A hibridização de linguagens é frequentemente apresentada como a principal explicação da prolongada atenção e concentração dos sujeitos, que se deve à grande variedade de linguagens e que pode ser composta por maior ou menor presença de textos, áudio, vídeo, gráficos e outros programas de computador.

O segundo traço define-se como “organização reticular de fluxos informacionais em arquiteturas hipertextuais”. Isto é, a hipermídia apropria-se da potencialidade que as características dos hipertextos abrem para o armazenamento, processamento, consultas e relacionamento de informações (SANTAELLA, 2004, p.48).

O hipertexto, assim, designa ideias interligadas, cujo ponto de partida da ligação pode ser uma palavra, uma imagem, um ícone. Por isso, o aspecto multidimensional do hipertexto suporta infinitas opções que são apresentadas aos sujeitos.

O terceiro traço conceitua-se como “cartograma navegacional”. A relação que se estabelece entre usuário e ambiente hipermidiático deve ser possível para determinar um conjunto de rotas, sinalizações e linhas-guias que permitam uma navegação onde o usuário não se perca no grande fluxo de informações no ciberespaço (SANTAELLA, 2004, p.50-51).

Nesse sentido, é possível incluir tanto programas de busca, filtros e mapas para a navegação como todo o conjunto de recursos da estrutura hipermidiática da internet.

Por fim, tem-se o quarto traço como “interatividade”, que é inerente e inseparável dos ambientes hipermidiáticos existentes no ciberespaço, onde se tem o exemplo de mídia interativa a internet (SANTAELLA, 2004, p.52). Como se trata com mais detalhes da interatividade no item seguinte, nesse momento, não se irá deter nesse conceito. No entanto, é importante observar que, nessa perspectiva, o leitor não é mais um mero receptor de informações, sentidos e significados, e sim, possui a capacidade de participar e intervir no modo como o processo comunicativo e informal está sendo conduzido.

Sendo assim, o hipertexto, como uma das formas de apresentação da hipermídia e enquanto lógica do ciberespaço, surge para romper a linearidade dos textos propondo uma nova forma de leitura e escrita em rede. Nenhum outro tipo de mídia permite a interatividade e a interação do leitor com o conteúdo de forma tão intuitiva. Nessa linha, efetiva-se uma análise sobre as características e potencialidades da interatividade e da interação mediada pelas TDR's.

2.1.4 Interatividade e interação

Interatividade é uma modalidade comunicacional potencializada com a cibercultura devido ao novo cenário comunicacional instalado, que é o ciberespaço, onde ocorre a transição da lógica da distribuição (transmissão) para a lógica da comunicação (interatividade). Isso significa modificação no esquema clássico da informação baseado na ligação unilateral emissor-mensagem-receptor (SILVA, 2005, p.197).

Através de sistemas hipermidiais, as relações entre os seres humanos têm sido permanentemente ressignificadas, e isso se deve ao fato do fenômeno da interatividade. Com base em que o leitor mudou seu papel de mero receptor passivo para emissor e receptor ativo e participante, pode-se dizer que

ao final de cada página ou tela, é preciso escolher para onde seguir. É o usuário que determina qual informação deve ser vista, em que sequência ela deve ser vista e por quanto tempo. [...]. Isso significa que a interatividade em um sistema informacional dá ao receptor alguma influência sobre o acesso à informação e um grau de controle sobre os resultados a serem obtidos (SANTAELLA, 2004, p. 52).

Instala-se, assim, um processo comunicacional interativo, cujos sujeitos envolvidos emitem e recebem mensagens, codificam e decodificam ao mesmo tempo, proporcionando aos participantes diálogo, reciprocidade e comunicação efetiva. A comunicação virtual no ciberespaço é a que mais propicia a interatividade que pode ser facilitada pelos ambientes de hipermídia e pelas redes sociais.

Nesse ponto, tem-se tal interatividade como a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação. A possibilidade de reapropriação e de recombinação material da

mensagem por seu receptor é um parâmetro fundamental para avaliar o grau de interatividade do produto (LÉVY, 1999, p.79).

Como elementos presentes no processo de interatividade, têm-se a participação, bidirecionalidade, multiplicidade de conexões e experimentações, cujas tecnologias, como o ciberespaço, podem potencializar esses elementos, no caso dos hipertextos em que há a possibilidade real de co-autoria.

Nesse entendimento,

sintonizado com a cibercultura e com a interatividade, percebemos que o conhecimento não está mais centrado no falar-ditar: percebemos que os atores da comunicação têm a interatividade, e não, a separação da emissão e recepção própria da mídia de massa e da cultura da escrita, quando autor e leitor não estão em interação direta (SILVA, 2005, p. 201).

Portanto, a interatividade possibilita a ação dos sujeitos e permite o fornecimento de *feedback* significativo para ações de acordo com os objetivos, condicionando-os a reestruturar suas mensagens.

A evolução e o desenvolvimento são constantemente construídos por meio de negociações realizadas pelos interagentes⁷. As ações interdependentes influenciam o comportamento do outro que pode ocorrer a cada evento comunicativo, possibilitando que a relação se transforme (SCHLEMMER; FAGUNDES, 2001, p. 12).

Ao se abordar a interatividade, não se pode esquecer da interação. Apesar de ambos serem processos diferentes, ao mesmo tempo, eles se complementam, pois, no momento em que o sujeito interage e se comunica com o computador, nesse processo, pode ser desencadeado uma interatividade entre homem e máquina, visto que esta obedece aos comandos e pedidos do ser humano. Nesse sentido, existem dois tipos de interações: mútua e reativa, sendo exemplos de processos interativos mediados pelas TDR's.

A interação mútua é “aquela caracterizada por relações interdependentes e processos de negociação, em que cada interagente participa da construção inventiva e cooperada da relação, afetando-se mutuamente” (PRIMO, 2007, p. 57).

Sendo a interação uma ação recíproca, o contexto exerce importante influência no sistema comunicacional, pelo fato de existir trocas constantes entre os sujeitos, uma vez que,

⁷ Opta-se por interagentes que são os participantes da interação, no lugar de usuário.

em cada situação, o contexto difere, sendo uma das características que norteia tal interação. Isso se deve ao fato de que o contexto também age como um efeito limitador da comunicação.

Observar um evento, um fenômeno fora de um contexto, não faz sentido. “A relação sempre ocorre em um contexto (não se deve aqui supor apenas o contexto físico, mas também o contexto temporal e principalmente o contexto social). Logo, a relação envolve três elementos inter-relacionados: os participantes, a relação e o contexto” (PRIMO, 2007, p.109).

Com relação à interação mediada pelas TDR's, deve ser levada em conta a abrangência tanto do diálogo homem-homem quanto homem-máquina e máquina-máquina. Nesse sentido,

[...] não é por causa da mediação informática que uma conversa entre duas pessoas (em um *chat*, em um fórum *online*, em uma lista de discussão ou mesmo em uma troca de *e-mails*) venha a se isolar do contexto expandido [...]. A interação mútua entre duas pessoas através de um mensageiro instantâneo se constrói também em virtude de fatores contextuais (PRIMO, 2007, p.109-110).

Na interação mediada pelas TDR's, têm-se características primárias e secundárias, conforme mostra a Tabela 1:

Tabela 1 – Resumo das características primárias e secundárias da interação mediada pelas TDR's

Características Primárias	
Característica	Descrição
Descontinuidade	Refere-se ao fato de que os eventos comunicativos podem ocorrer com lapsos de tempo entre eles.
Sincronia	Os eventos se encaixam em uma progressão lógica, criando um padrão interativo reconhecível.
Recorrência	Eventos assimilados no passado subsidiam ações futuras em situações com alguma semelhança, contribuindo para a sincronia interativa.
Reciprocidade	Qualidade da interação em que um interagente responde à definição do outro sobre a interação.
Características Secundárias	
Intensidade	Refere-se à força de um relacionamento, ao elo que aproxima os interagentes.
Intimidade	Grau de proximidade ou familiaridade entre os participantes do relacionamento.
Confiança	Trata-se do quanto um parceiro confia no outro e arrisca-se por ele.
Compromisso	Grau em que cada interagente se inclui no relacionamento e se compromete com ele.

Fonte: PRIMO, 2007, p. 123-124.

Na Tabela 1, as características primárias dizem respeito à comunicação interpessoal, referindo-se à interação em termos de eventos; e as secundárias, derivadas das primárias, referem-se a sentimentos entre os membros da rede social. Em um processo interativo mútuo apenas conclusões e resoluções momentâneas ocorrem.

O segundo tipo de interação é a reativa e ocorre da seguinte maneira:

Máquinas como computadores reagem conforme determinações externas, gravadas em peças como discos rígidos e *chips*. Além disso, não podem se engajar em coordenações comportamentais, como fazem os seres humanos, ou desenvolver ativamente com outro interagente um relacionamento cuja recursividade participa da transformação das estruturas cognitivas (PRIMO, 2007, p. 142).

Dessa forma, a interação reativa é limitada por relações de estímulo e resposta, dependendo da previsibilidade e da automatização das trocas. Ou seja,

[...] se um ato foge daquilo que era esperado previamente, ele pode ser ignorado e recusado no processo ou até mesmo acabar com a situação interativa, por se constituir em erro incontornável. Uma interação reativa pode repetir-se infinitamente numa mesma troca. E tal troca pode ser testada antes mesmo da interação ocorrer (PRIMO, 2007, p.149-150).

Um exemplo desse tipo de interação é a que ocorre em *softwares*, quando se podem prever todas as alternativas possíveis, isto é, depende de fórmulas e algoritmos, seguindo uma lógica pré-determinada.

Para finalizar as reflexões acerca das interações mediadas pelas TDR's, firma-se que a comunicação ocorre através de um único canal. Pode-se, então, pensar em algo como uma multi-interação no sentido de que várias podem ser as interações simultâneas. Em um *chat*, por exemplo, ao mesmo tempo em que um interagente conversa com outra pessoa, ele também interage com a interface gráfica do *software* e também com o *mouse*, com o teclado (PRIMO, 2007, p. 58).

Nesse sentido, em muitos casos tanto se pode estabelecer interações reativas quanto mútuas, simultaneamente.

Levando em conta as mudanças ocorridas na era digital, a dinâmica e a linguagem que a regem e a inserção das TDR's em diversos setores da sociedade, inclusive na aprendizagem, há que se refletir a respeito do papel da informática enquanto tecnologia de aprendizagem. As TDR's, como computadores conectados em rede podem potencializar a aprendizagem na era digital, uma vez que abrem um leque de possibilidades nas práticas pedagógicas, como a introdução de novas estratégias e recursos diferenciados para uso didático-pedagógico.

2.2 Informática como tecnologia de aprendizagem

Considerando a atual configuração da era digital, ressignificada pelas TDR's, inúmeras ferramentas estão disponíveis para potencializar as capacidades intelectuais dos indivíduos. Há alguns anos, existiam apenas livros, jornais e revistas impressos. Atualmente, tem-se um leque de possibilidades: bibliotecas *online*, base de dados, *sites* especializados, filmes, imagens, livros eletrônicos (*e-books*), enfim, os recursos são inesgotáveis para acesso e consulta ampliando largamente as fontes de informação.

A informática está presente em salas de aula e em outros ambientes educacionais. Educandos utilizam computadores para inúmeras tarefas devido à facilidade de comunicação e acesso às informações na realização de pesquisas e trabalhos escolares.

As ferramentas da informática têm como principal função facilitar a vida dos sujeitos nas tarefas cotidianas, através da aplicabilidade de recursos, utilizando-se da linguagem escrita para interagir com a mente humana. Nesse contexto, computadores conectados tornam-se uma excelente ferramenta educacional, ampliando as condições do educando em descobrir e desenvolver novas habilidades intelectuais, tornando a aquisição e construção do conhecimento um processo mais prazeroso.

O computador passou de uma mera máquina de escrever sofisticada para uma das principais fontes de informação para as pessoas, independente de idade, situação social, escolaridade, etc.

Nesse contexto, os computadores podem ser utilizados como “instrumentos para trabalhar e pensar, como meios de realizar projetos, como fonte de conceitos para pensar novas ideias” (PAPERT, 2008, p.158).

Em função disso, novos modelos de espaço dos conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, devem ser construídos, reorganizando-se de acordo com os

objetivos e contextos. Por conta do dilúvio que se passa, configurado no grande fluxo de informação, tornou-se evidente e tangível que o conhecimento passou para o lado do intotalizável e do indominável (LÉVY, 1999, p.146).

Uma tecnologia presente na era digital que potencializa o fluxo de informações é o ciberespaço, veículo de comunicação, cuja informação é processada em tempo real, de forma interligada e globalizada. Ele é um instrumento de comunicação incomparável, pois à medida que se acessa uma informação, extraem-se daí diversas outras informações, podendo essas ser mostradas em outras janelas multimídia, oferecendo uma gama de possibilidades.

Assim, evidencia-se que,

na medida em que um simples usuário ou educando utiliza os mecanismos disponíveis no hipertexto alicerçado nas ferramentas ou programas de computador, incondicionalmente manipula uma série de programas que estão diretamente ligados à racionalidade, estabelecendo, assim, certa interação entre tecnologia e intelecto (LÉVY, 1993, p.54).

O ciberespaço, com a condição de proporcionar aos sujeitos uma interatividade que, por sua vez, amplia a troca de experiências e de informações que, *a posteriori*, transformam-se em conhecimento, posiciona-se como uma ferramenta fantástica que possibilita ao seu usuário interagir com uma infinidade de indivíduos (espalhados pelo mundo), instituições, empresas e outras que fazem parte desse novo contexto.

O ciberespaço, a cibercultura e os computadores contribuem de uma forma expressiva no desenvolvimento, exteriorização e modificação de algumas funções cognitivas do ser humano, como memória, imaginação, percepção e raciocínio (LÉVY, 1993, p.55).

Nesse sentido, têm-se as redes sociais mediadas pelas TDR's como um possível ambiente de aprendizagem devido, dentre outros elementos, às interações que podem ocorrer nesse meio e que servem de apoio para o desenvolvimento sociocultural. Rede social é uma estrutura social composta por pessoas e/ou organizações que interagem entre si e estão conectadas por um ou vários tipos de relações, tendo como principal objetivo conectar pessoas, partilhar valores e objetivos comuns, além de proporcionar a comunicação através da linguagem.

2.3 Redes sociais como possíveis ambientes de aprendizagem

As redes sociais formam um agrupamento complexo de relações entre pessoas e organizações através das interações sociais facilitadas pelas TDR's, revelando padrões de conexões em cujas pontas estão as pessoas que a utilizam.

A rede social pode ser definida

[...] como um conjunto de dois elementos: atores⁸ (pessoas, instituições ou grupos; os nós da rede) e suas conexões (interações ou laços sociais). Uma rede, assim, é uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores. A abordagem de rede tem, assim, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores e nem suas conexões (RECUERO, 2009, p. 24).

Com base no conceito, têm-se os sujeitos como representações sociais que exploram espaços de interação, lugares de fala, de forma a expressar elementos de sua personalidade ou individualidade. Sem esses elementos não há o ato comunicativo, uma vez que são redes de conexão, estruturas complexas e dinâmicas.

Especificamente no caso das redes sociais mediadas pelas TDR's, esses sujeitos nem sempre são imediatamente discerníveis, pois um sujeito pode ser um perfil no *orkut*, um grupo de administradores de um *blog*, uma conta no *twitter*, representando um único nó ou um conjunto de nós.

O outro elemento elencado que compõe uma rede social são as conexões que compreendem os laços sociais constituídos na rede, formados através da interação social entre os sujeitos. As conexões têm alguns elementos em sua constituição, que são: interação, relação e laço social. A interação é a matéria prima das relações e dos laços sociais. Já o laço social pode ocorrer por meio da construção das relações sociais e passa pela ideia de interação social (RECUERO, 2009, p. 30-44).

Geralmente, as relações sociais mediadas pelas TDR's são interações do tipo mútuas e podem ser percebidas graças aos rastros deixados, permitindo que sujeitos expressem-se e

⁸ Na atual pesquisa, adota-se a nomenclatura sujeitos ao invés de atores, que remete à ideia de educadores e educandos.

comuniquem-se na rede. São características do ciberespaço, cujas conexões são o foco de uma rede social, pois, conforme ocorrem, constituem a sua estrutura.

As interações sociais possuem um papel muito importante no desenvolvimento cultural, bem como linguagem e pensamento, que através dos aspectos do funcionamento cognitivo, o sujeito adquire, organiza e usa o conhecimento, principalmente aqueles associados ao processo de formação de conceitos.

A teoria sócio-histórico-cultural explica essa relação, ou seja, mudanças que ocorrem no homem ao longo do seu desenvolvimento estão vinculadas às interações entre o sujeito e a sociedade, a cultura e a sua história de vida, além das oportunidades e situações de aprendizagem (WERTSCH et al., 1998).

Para o desenvolvimento do indivíduo, as interações com os outros são, além de necessárias, fundamentais, visto que esses são portadores de mensagens da própria cultura, e conseqüentemente, fazem parte do processo de construção do conhecimento.

Diretamente ligado ao desenvolvimento cultural e aquisição do conhecimento está a formação de conceitos que concebe que a linguagem não exerce apenas o papel de instrumento de comunicação, uma vez que esta permite ao homem formular conceitos, abstrair e generalizar a realidade, através de atividades mentais complexas (VYGOTSKY, 2005).

As redes sociais têm por objetivos principais comunicar e interagir, através da organização do pensamento, sendo uma das funções da linguagem na teoria sócio-histórico-cultural.

A capacidade de se comunicar através da linguagem encontra-se diretamente relacionada com a diferenciação dos significados das palavras no seu discurso e na sua consciência; já o pensamento sofre muitas alterações ao transformar-se em fala. Não se limita a encontrar expressão na fala; descobre nela a sua realidade e a sua forma (VYGOTSKY, 2005).

Desse modo, o sujeito, relacionando-se com o mundo e com a coletividade, vai construindo o seu conhecimento através de uma interação mediada por diversas relações intra e interpessoais, cuja linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real, ou seja, tem papel essencial na formação do pensamento. É por meio dela que as funções mentais são socialmente formadas e culturalmente transmitidas, pela inter-relação com o pensamento, um proporcionando recursos ao outro.

Complementando a ideia do desenvolvimento cultural através da linguagem e organização do pensamento, têm-se as emoções, em especial, a afetividade, presente nas

interações das redes sociais e que abarca inúmeros conceitos. Nesse sentido, a presente pesquisa adota como afetividade “o domínio das emoções propriamente ditas, dos sentimentos [...], das experiências sensíveis, e principalmente, da capacidade em se poder entrar em contato com sensações” (BERCHT, 2001, p. 59).

Por meio da linguagem expressam-se as emoções, com gestos, palavras, atitudes, etc. É assim que a afetividade designa emocionalidade, em um conjunto de fenômenos psíquicos e físicos que compreende um fenômeno afetivo, que

[...] é investigado como um processo que se desenvolve mediante a mobilização de cinco componentes: cognitivo, fisiológico, comunicacional, motivacional e sentimento subjetivo. Essa concepção advém de pesquisas nas relações entre pensamento e linguagem. Envolve a questão cultural no processo de construção de significados, assim como o processo de internalização do objeto de conhecimento (LONGHI, 2011, p. 60-63).

A afetividade em interações nas redes sociais envolve a análise dos estados de ânimo enquanto fenômenos afetivos, através dos aspectos afetivos presentes nas relações estabelecidas por meio de expressões faciais, da entonação da voz, de gestos ou da escrita.

As redes sociais mediadas pelas TDR's possuem três topologias básicas, que são: centralizada, descentralizada e distribuída. A Figura 3 mostra tais topologias:

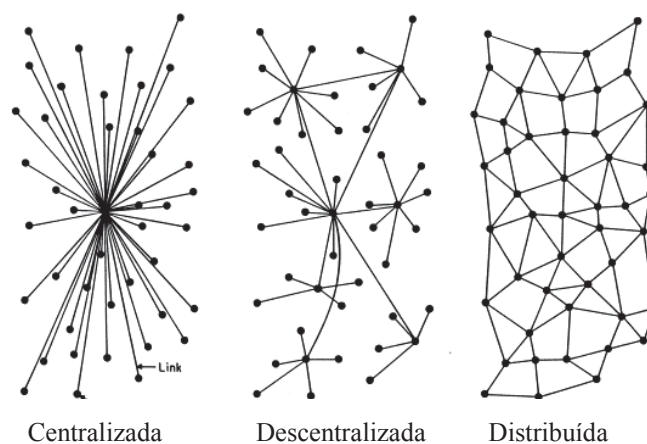


Figura 3 – Topologia das redes sociais

Fonte: BARAN, Paul. 1964. Disponível em: <<http://escoladeredes.net/profiles/blogs/breves-consideracoes-sobre-o>>. Acesso em: 18 jul. 2012.

A Figura 3 demonstra que a rede centralizada é aquela cujo nó foca a maior parte das conexões; a descentralizada possui vários centros, onde a rede não é mantida conectada por um único nó, mas por um grupo pequeno que conecta vários outros nós. Já, na rede distribuída, todos os nós possuem mais ou menos a mesma quantidade de conexões.

Além da topologia, as redes sociais apresentam em sua composição alguns elementos, como: cooperação, competição e conflito; ruptura e agregação; adaptação e auto-organização (RECUERO, 2009, p. 81-92). A Tabela 2 apresenta um resumo desses elementos.

Tabela 2 – Resumo dos elementos presentes nas redes sociais

Elemento	Descrição
Cooperação	Processo formador das estruturas sociais gerada pelos interesses individuais e pelas finalidades do grupo. Sem cooperação, não há sociedade.
Competição	Compreende a luta no sentido de cooperação entre os sujeitos de uma determinada rede.
Conflito	Pode gerar desgaste e ruptura da estrutura social. Nem sempre o conflito é visto como negativo, pois, em muitos casos, por meio do conflito instala-se a cooperação entre os membros de um grupo, podendo fortalecer a estrutura de uma rede.
Agregação	É vista como uma propriedade dos sistemas complexos e necessária à sua evolução que ocorre através da cooperação.
Ruptura	Acontece quando o conflito prolifera gerando desgaste e desagregação.
Adaptação e auto-organização	O conceito de adaptação está diretamente ligado ao de auto-organização, pois ao se adaptar, há uma auto-organização nas redes sociais de forma a obter uma ordem gerando mudanças e havendo a criação de novas estruturas e formas de comportamento facilitadas pela interação e comunicação entre os sujeitos.

Fonte: RECUERO, 2009, p. 81-90.

A Tabela 2 demonstra que as redes estão sujeitas a processos de ordem e caos, agregação e desagregação, rupturas capazes de impactar sua estrutura, sendo tais elementos uma das dinâmicas esperadas em grupos. A construção de novas estruturas aumenta a capacidade adaptativa, em que redes sociais mais evoluídas apresentam maior capacidade de adaptação.

Redes sociais mediadas pelas TDR's podem ser de dois tipos: de filiação e emergente. As do tipo emergente expressam-se a partir das interações entre os sujeitos sociais. São redes cujas conexões entre os nós emergem através das trocas sociais realizadas pela interação social e pela conversação através da mediação do computador, podendo ser do tipo mútua. Já as de filiação ou associativas são aquelas derivadas das conexões estáticas entre os sujeitos, ou seja, das interações reativas que possuem um impacto na rede social, cujas conexões são forjadas através dos mecanismos de associação ou de filiação dos *sites* (PRIMO, 2003).

As redes emergentes são expressas a partir das interações entre os sujeitos e tecnologias e, geralmente, geram laços fortes, a partir de conversa no MSN e troca de recados no *orkut*. Por sua vez as redes associativas são derivadas das conexões, podendo haver milhares destas conexões, que, no decorrer do tempo, podem gerar laços fracos. Um exemplo desse tipo de rede são as listas de amigos do *orkut* ou a lista de pessoas que alguém segue no *twitter*.

As TDR's, que têm como uma das tecnologias a rede social, veem para difundir o conhecimento. Nesse sentido, tem-se também como característica da rede

[...] sua capacidade de difundir informações através das conexões existentes entre os atores. Essa capacidade alterou de forma significativa os fluxos de informação dentro da própria rede. O surgimento da internet proporcionou que as pessoas pudessem difundir as informações de forma mais rápida e mais interativa. Tal mudança criou novos canais e, ao mesmo tempo, uma pluralidade de novas informações circulando nos grupos sociais (RECUERO, 2009, p. 116).

O grande fluxo de informação é resultado das interações e dos processos de cooperação, competição e conflito que ocorrem nas redes sociais mediadas pelas TDR's. Acredita-se que essa difusão deve-se ao fato da existência de conectores, ou seja, nós da rede em constante movimento comunicacional e que participam de diversas redes sociais.

Devido às características presentes em uma rede social mediada pelas TDR's, observam-se algumas aproximações com os princípios do hipertexto de Lévy (1993, p.25-26), como mostra a Tabela 3:

Tabela 3 – Possíveis aproximações entre princípios do hipertexto e características das TDR's

Princípio do Hipertexto	Características das redes sociais
1º- Metamorfose	Descentralização e dinamicidade. Adaptação e auto-organização.
2º- Heterogeneidade	Diversidade de sujeitos que se conectam em uma rede. Topologia de redes emergentes.
3º-Multiplicidade e encaixe das escalas	Cooperação, competição e conflito. Ruptura e agregação. Adaptação e auto-organização.
4º- Exterioridade	Conexões e laços sociais. Agregação e desagregação.
5º- Topologia	Topologia de rede descentralizada. Cooperação, competição e conflito.
6º- Mobilidade dos centros	Topologia de redes sociais emergentes e descentralizadas.

Fonte: Primária.

Conforme a Tabela 3, alguns elementos podem se relacionar com mais de um princípio do hipertexto. Isso mostra a íntima relação entre redes sociais e hipertextos. Nesse sentido, três redes sociais mediadas pelas TDR's apresentam as características acima elencadas: *facebook*, *twitter* e *noosfero*⁹. A escolha dessas três redes sociais justifica-se pelo fato delas serem as mais populares, estar em constante crescimento e porque todas podem ser utilizadas na aprendizagem.

A primeira rede social, o *facebook*, foi criada em 4 de fevereiro de 2004, pelo CEO *Mark Zuquerberg*, e conta com aproximadamente 845 milhões de usuários que a acessam diariamente para manter contato com amigos, visualizar fotos e vídeos e compartilhar *links* (FACEBOOK, 2012a).

Essa rede social tem como missão dar às pessoas o poder de compartilhar e tornar o mundo mais aberto e conectado, com respeito e ética, ou seja, “nós amamos seus comentários, mas, por favor, seja respeitoso com os outros. Reservamo-nos o direito de excluir comentários abusivos e *spam* e bloquear os reincidentes” (FACEBOOK, 2012b).

Uma das funcionalidades do *facebook* é manter contatos pessoais com pessoas já conhecidas, de convivência do espaço físico. Um exemplo disso é quando uma pessoa sai da cidade de origem para cursar um curso superior em outra cidade. Nesse caso, utiliza essa rede social para manter seus contatos na cidade de origem.

O primeiro passo técnico a ser realizado, para acessar o *facebook*, é criar um perfil. Nele, encontram-se informações da vida pessoal e profissional do usuário, como mostra a Figura 4.

⁹ A palavra *facebook* é de origem inglesa. Etimologicamente, *face* significa cara, rosto e *book* significa livro, ou seja, diário pessoal, história da própria vida (YAHOO, 2012). *Twitter*, também de origem inglesa, significa piar, papear, colocar conversa fora (INGLÊS NA PONTA DA LÍNGUA, 2012). Já *noosfero*, da mesma maneira que existe a geosfera, estratosfera, existe também a noosfera que significa “esfera do conhecimento”. *Noosfero* é a tradução de Noosfera em Esperanto (REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO, 2012).



Figura 4 – Perfil da mestranda na rede social *facebook*

Fonte: Facebook. Disponível em: <<https://www.facebook.com/#!/andressaforesti>>. Acesso em: 14 mar. 2012.

No perfil do usuário do *facebook*, através da Figura 4, podem-se visualizar informações como fotos e vídeos, *status*, verificar amigos *online*, localizar amigos, aniversariantes do dia e outras funcionalidades.

A rede social *facebook* oferece aos seus membros, na página inicial, as atualizações de sua rede social, conversas em tempo real com seus contatos, pesquisas dentro do *site*, criação de eventos e muito mais.

Segundo o *site* Dagda (2012), tem havido um grande crescimento do uso de redes sociais. Em 2008, por exemplo, o tempo total gasto em redes sociais cresceu 63% em todo mundo. Com relação ao *facebook*, esse percentual aumentou 566% em um ano, passando para 20,5 bilhões de minutos (TECMUNDO, 2012).

Dados publicados no mês de fevereiro de 2012 mostram estudos estatísticos do *facebook* no Brasil, os quais são, hoje, aproximadamente, 37 milhões de usuários brasileiros. Desse total, 12 milhões usam o celular para acessar a rede e 51% retornam diariamente, sendo 54% do sexo feminino e 46% do sexo masculino. A maioria dos utilizadores tem entre 18 e 34 anos de idade e, em média, 200 amigos. Por mês, esses usuários passam em torno de 7 horas conectados e visualizam aproximadamente mil páginas (TECMUNDO, 2012).

Dentre as diversas pessoas que utilizam o *facebook* merecem destaque empresários e educadores. Essa rede social oferece uma opção interessante, que é criar uma página personalizada de uma empresa, de alguém famoso ou de uma instituição de ensino, pois oferece um canal de comunicação em uma rede com milhões de usuários.

Com relação às empresas, as principais funcionalidades são: escolher o público alvo por local, idade e interesses; aprofundar relacionamentos através das ferramentas: promover página ou *site*; curtir para aumentar a influência do anúncio; e criar comunidades para os negócios (FACEBOOK, 2012b).

No que tange à Educação, o *site* oferece a opção *Facebook for Educators*. Nessa ferramenta, pode-se encontrar o Guia do Educador, contendo uma introdução do *facebook* para educadores, com os principais assuntos: maneiras do educador usar o *facebook*, *facebook* em sala de aula, artigo sobre segurança, crianças, redes sociais e inúmeros outros assuntos relacionados à área. O principal objetivo do guia é “auxiliar educadores do mundo todo a entender e aproveitar o potencial que as mídias sociais oferecem para a aprendizagem” (FACEBOOK, 2012c).

O *Facebook for Educators* tem o potencial de promover habilidades como cidadania e responsabilidade, pois como a tecnologia torna-se cada vez mais difundida na vida de todos, os educandos precisam de orientação sobre como ser respeitoso e cortês com o próximo, seja *online* ou *off-line* (PHILLIPS et al., 2012).

O papel do educador não se limita apenas a ensinar esses comportamentos, mas levar os educandos a saberem que se espera tal postura vinda deles. Assim, os educadores devem estar dispostos a construir comunidades *online* a fim de inculcar a responsabilidade para uma cidadania digital capacitando os educandos com habilidades valiosas para beneficiá-los tanto em sala de aula quanto fora dela (PHILLIPS et al., 2012).

Todas essas funcionalidades acima elencadas são possíveis devido às ferramentas disponíveis na rede social *facebook*, como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 – Ferramentas do *facebook* e suas possíveis apropriações

Ferramenta	Funcionalidade
Bate-papo	Comunicação síncrona (comunicação que ocorre em tempo real) e interação.
Grupos	Laços sociais: através do grupo família pode-se definir o grau de parentesco entre os membros do grupo (irmãos, primos, marido, etc). Agregação e desagregação: pode-se agregar e desagregar membros por meio de formação de grupos e pelo aceite ou não de convites.
Perguntar	Cooperação e colaboração: realiza-se uma pergunta que pode ser feita tanto para todos os contatos da lista quanto para um grupo específico.
Mensagens	Comunicação assíncrona (comunicação em que não há necessidade de participação simultânea do usuário).
Aplicativos sociais	Interatividade.
<i>Feed</i> de notícias e eventos	Interação e compartilhamento.
<i>Status</i> e Foto/vídeo	Compartilhamento.

Fonte: Primária.

A Tabela 4 dispõe que a rede social *facebook* oferece diversas ferramentas que possuem as características como comunicação síncrona e assíncrona, formação de laços sociais, agregação e desagregação, cooperação e colaboração, interatividade, interação e compartilhamento. Essas ferramentas são as mais importantes para o presente trabalho e, provavelmente, as mais utilizadas devido à sua popularidade entre os usuários, ainda que ofereça diversas outras ferramentas.

A segunda rede social, o *twitter*, foi criada em 15 de Julho de 2006, em São Francisco, pelo desenvolvedor de *software* norte-americano *Jack Dorsey*. Conhecida como uma rede de informações, compõe-se de pequenas explosões, chamadas *tweets*. Cada *tweet* tem até 140 caracteres, cuja ideia é compartilhar em poucos caracteres mensagens significativas. Pode-se contar uma história no *tweet* ou pensar em um *tweet* como um título e usar o painel de detalhes para revelar o restante com fotos, vídeos e outros conteúdos de mídia. É “uma rede de informação em tempo real que conecta você às últimas informações sobre o que há de mais interessante. Basta encontrar os perfis que você mais se identifica e seguir as conversas” (TWITTER, 2012).

Um diferencial que o *twitter* apresenta em relação a outras redes sociais é que

you don't need a *site* to navigate the internet and you don't need to *tweet* to enjoy *twitter*. You just tweet 100 times a day, or never, you still have access to the conversations and information around what interests you. Some people never *tweet*, they simply use *twitter* as a way to get the latest information about their interests (TWITTER, 2012).

Para acessar essa rede social, o primeiro passo técnico a ser realizado é criar um perfil. Nele, encontram-se algumas informações da vida pessoal e profissional do usuário, *tweetadas* em 140 caracteres, no máximo. A Figura 5 mostra a tela do perfil da pesquisadora.



Figura 5 – Perfil da mestranda na rede social *twitter*

Fonte: Twitter. Disponível em: <https://twitter.com/#!/Dessa_Foresti>. Acesso em: 14 mar. 2012.

Observando a Figura 5, no perfil do *twitter*, visualizam-se os *tweets* enviados, quem está seguindo e é seguido, consultando listas e favoritos. Através dessa rede social, também é possível receber *tweets* e mensagem privada, personalizar o perfil, verificar as estatísticas da própria rede dentre outras funcionalidades. O foco do *twitter* está nos contatos profissionais que podem ser realizados na rede.

Uma pesquisa realizada pela empresa *Semiocast* analisou o perfil de contas criadas antes do mês de janeiro de 2012, mostrando que, com relação ao crescimento do *twitter* no mundo, atualmente, o Brasil ocupa o segundo lugar. Com relação ao número de *tuitadas*, perfazem 25% (SEMIOCAST, 2012).

Outra pesquisa, realizada nos 12 meses do ano de 2011, analisou 36.092.631 *tweets* de domingo a sábado, concluindo que o horário de maior acesso está entre 14h e 17h, de terça a quinta-feira. Nesse período, chega a 5 milhões de *tweets* em apenas 3 horas (TECHTUDO, 2012a).

Até o mês de fevereiro de 2012, o *twitter* contava com aproximadamente 500 milhões de contas cadastradas, sendo que em torno de 46 milhões de usuários são brasileiros. O *twitter* tem uma média de 115 seguidores por usuário, sendo que 30% fazem *login* diariamente, 37% acessam via *smartphone*, 36% são do sexo masculino e 64% do sexo feminino. A celebridade mais seguida no *twitter* é *Lady Gaga*, *Justin Bieber* e *Katy Perry* (TECHTUDO, 2012b). A maioria desses usuários permanece em média 20 minutos no *site*, sendo a maior parte do público brasileiro, com 37% composto por jovens de até 17 anos (TUDO SOBRE MARKETING DIGITAL, 2012).

Dentre as diversas pessoas que utilizam o *twitter*, merecem destaque empresários e educadores. Com relação aos primeiros, é possível conectar empresas e clientes em tempo real, que se utilizam da rede para compartilhar informações de forma rápida com as pessoas interessadas em seus produtos e serviços, para coletar sugestões e informações do mercado e construir relacionamentos com clientes, parceiros e pessoas influentes.

No *Twitter for Business*, o empresário pode encontrar informações como: o que é *twitter*; utilizar o *twitter* nos negócios, glossário de termos do *twitter*; boas práticas (mostra como interagir com os clientes através do *twitter*); e promover produtos e muito mais (TWITTER FOR BUSINESS, 2012).

Com relação à Educação, o *site* oferece a opção *Twitter Teacher* que tem como principal objetivo conectar educadores para o compartilhamento de grandes ideias a fim de auxiliá-los a criar uma rede de aprendizagem pessoal – PLN. Sugere que educadores construam sua rede e sigam pessoas do campo educacional, sem perder o foco, sendo indicados alguns *twitters* que podem ser seguidos (TWITTER TEACHER, 2012).

Outra forma que o *twitter* apresenta no campo educacional é o *Twitter for Teachers*, sendo um complemento ao anterior. É um *site* do tipo *Wiki*¹⁰ onde educadores do mundo inteiro podem colaborar com textos e ideias no campo educacional, em um “esforço colaborativo para ensinar educadores sobre o *twitter* [...]”. É um *website* que todo mundo pode construir junto¹¹ (TWITTER FOR TEACHERS, 2012).

Todas essas funcionalidades acima elencadas são possíveis devido às ferramentas disponíveis na rede social *twitter*, como mostra a Tabela 5.

¹⁰ *Wiki* são páginas *web* que podem ser visitadas e editadas por qualquer pessoa. Como maior exemplo tem-se a *Wikipédia*.

¹¹ Tradução da autora para: A collaborative effort to teach teachers about Twitter. [...]. This is a website that everyone can build together.

Tabela 5 – Ferramentas do *twitter* e suas possíveis apropriações

Ferramenta	Funcionalidade
Listas	Agregação e desagregação: forma bastante usual de organizar os usuários do <i>twitter</i> . Podem-se organizar as listas através de interesses. Possui a mesma funcionalidade dos grupos do <i>facebook</i> .
<i>Retweet</i> e Histórias	Compartilhamento: compartilha uma história, uma novidade ou um <i>tweet</i> já publicado por outro usuário.
Conectar: Atividades e Interações	São funcionalidades que ajudam na descoberta das interações ocorridas na rede, como: visualizar favoritos, <i>tweets</i> , <i>retweets</i> , respostas e menções de <i>tweets</i> e novos seguidores. Essas ferramentas permitem a conectividade entre os usuários do <i>twitter</i> .
<i>Twitter Links</i> , <i>Twitter</i> para o <i>LinkedIn</i> e <i>@Anywhere</i>	Compartilhamento, conectividade e interatividade: permite o compartilhamento de <i>links</i> e verifica quantas vezes um <i>link</i> foi acessado. Através das conexões com o <i>LinkedIn</i> e recursos do <i>twitter</i> por meio de ferramentas para a <i>web</i> e APIs é possível a conectividade e a interatividade.
Busca	Permite a difusão da informação e do conhecimento através da pesquisa por temas de interesse do indivíduo.
Galeria do usuário	Agregação e compartilhamento: permite agregar e compartilhar fotos e imagens.
<i>Tweets</i> e Mensagens	Interação e comunicação: permite a interação e a comunicação assíncrona (comunicação em que não há necessidade da participação simultânea do usuário).

Fonte: Primária.

A Tabela 5 demonstra que o *twitter*, da mesma forma que o *facebook* oferece diversas ferramentas que possuem as características presentes em uma rede social, como, por exemplo, compartilhamento e difusão da informação, agregação e desagregação, conectividade e interatividade, interação e comunicação. As ferramentas apresentadas podem ser consideradas as mais importantes para o presente trabalho e, provavelmente, as mais utilizadas devido à sua popularidade entre os usuários, ainda que outras diversas ferramentas façam parte dessa rede social.

A última rede social a ser apresentada é o *noosfero*. Definida como uma “plataforma *web* para redes sociais e de economia solidária que possui as funcionalidades de *Blog*, *e-Portfólios*, *CMS*, *RSS*¹², discussão temática, agenda de eventos e inteligência econômica colaborativa num mesmo sistema” (NOOSFERO, 2012). Essa rede social diferencia-se das demais porque é uma plataforma *web* livre, ou seja, por ser um *software* livre, licenciado sob a Licença Pública Geral – GNU¹³, cujo objetivo principal é a produção de conteúdo.

¹² *CMS* e *RSS* são, respectivamente: *Content Manager System* (Sistema de Gerenciamento de Conteúdos) e *Rich Site Summary* (forma simplificada de apresentar um conteúdo de um *site*).

¹³ Maiores detalhes sobre a Licença Pública Geral podem ser encontrados em: http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License.

Ademais, todo perfil de usuário funciona como página pessoal, com privilégios para personalizar o *layout*, montar galerias de fotos e vídeos, criar eventos, compartilhar interesses e preferências, além de promover debates. Isso significa que “conteúdos diversos, como imagens, textos, documentos e agenda de eventos podem ser inseridos de maneira descentralizada por pessoas que não entendem nada de programação nem de linguagem de computador” (COLIVRE, 2012a).

Uma das vantagens de se utilizar o *noosfero* é que o administrador da rede pode criar e configurar sua própria rede social conforme as necessidades, tornando-a uma rede mais aberta, dinâmica e inovadora.

Seguindo esse entendimento,

crie você próprio uma rede social personalizada, livre e autônoma. Se você nunca tinha pensado nisso antes ou se até teve a ideia mas desistiu por considerar inviável, provavelmente vai se surpreender com o *noosfero*, a primeira plataforma *web* livre desenvolvida para redes sociais (COLIVRE, 2012a).

Dentre as diversas pessoas que utilizam o *noosfero*, merecem destaque empresas governamentais e não governamentais, instituições de ensino e educadores. No tocante às empresas, o *noosfero* oferece a opção Empreendimento, destinada ao gerenciamento de negócios na internet.

Alguns exemplos de usuários do *noosfero* incluem: a *SoftwareLivre.org* que é uma rede de informação e relacionamento da comunidade brasileira de *software* livre; a rede social da então candidata a presidência no Brasil, Dilma Roussef, nas eleições 2010; a *Kliceo*: rede social para compra, venda e troca de livros; a Rede Zen3: rede social promovida e gerenciada pela *Yinternet* e *Cirandas.net*: iniciativa do Fórum Brasileiro de Economia Solidária (COLIVRE, 2012a).

Com relação às instituições de ensino e educadores, o *noosfero* oferece o *Noosfero for Education*. O principal requisito para sua implementação é apenas ser um “bom aluno com experiência no *Ruby on Rails*¹⁴” (NOOSFERO FOR EDUCATION, 2012).

Outro diferencial é que o *noosfero* pode ser trabalhado em conjunto com o *moodle*¹⁵, utilizando os recursos de redes sociais. Pode-se implementar autenticação de usuários

¹⁴ Tradução da autora para: Good for a student with experience in Ruby on Rails.

¹⁵ <https://ead.upf.br/>

externos, integrando o *noosfero* com o banco de dados do *moodle*. Por esse motivo é que o *noosfero* tem sido usado largamente em instituições de ensino, sozinho ou integrado ao *moodle* (NOOSFERO FOR EDUCATION, 2012).

Citam-se alguns exemplos relacionados com a aprendizagem, como a UniFreire, que é um espaço na internet gerido pelo Instituto Paulo Freire, destinado a troca de informações e experiências entre pessoas; *sites* e capacitação de técnicos e gestores que utilizam o *noosfero* como rede social; Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade de Passo Fundo (UPF), Fundação Anísio Teixeira¹⁶ e muitas outras (COLIVRE, 2012b).

Todas essas funcionalidades acima elencadas são possíveis devido às ferramentas disponíveis na rede social *noosfero*, conforme mostra a Tabela 6.

Tabela 6 – Ferramentas do *noosfero* e suas possíveis apropriações

Ferramenta	Funcionalidade
Galeria de Imagens	Compartilhamento: através desse <i>link</i> podem-se compartilhar imagens e escrever comentários sobre a imagem.
Agenda	Conectividade: através da agenda podem-se visualizar eventos dos usuários que interessa.
<i>Blog</i>	Interação e Comunicação: através do <i>blog</i> pode-se interagir e comunicar com outros usuários.
Conteúdo recente	Interação: através desse <i>link</i> é possível manter-se atualizados das interações mais recentes ocorridas na rede.
Bate-papo	Comunicação síncrona: permite comunicar-se instantaneamente com amigos que estão <i>online</i> .
Adicionar e remover pessoas/amigos/comunidades	Interação, agregação e desagregação: através de adição de amigos e comunidades, pode-se agregar novas amizades e interagir uns com os outros. O mesmo ocorre com a remoção, havendo a desagregação.
Comunidades	Interação, cooperação e compartilhamento: através da adição de comunidades pode-se interagir com outros membros e compartilhar informações e conhecimentos.

Fonte: Primária.

A partir da Tabela 6, pode-se observar que a rede social *noosfero*, da mesma forma que as demais, oferece diversas ferramentas que possuem as características presentes em uma rede social, como compartilhamento, agregação e desagregação, conectividade, interação, cooperação e comunicação. As ferramentas apresentadas são as consideradas mais

¹⁶ Percebe-se que na presente pesquisa não são apresentados números estatísticos. Isso se deve ao fato de não ter-se encontrado tais informações. Acredita-se que uma das possibilidades da falta desse tipo de informação, seja pelo fato de que não há uma centralização de cadastros como ocorre nas demais redes, pois como foi visto nos exemplos acima citados, existem diversas plataformas *noosfero*, cada uma com seus usuários, o que dificulta a contabilização dos dados.

importantes para o presente trabalho, ainda que o *noosfero* demonstre diversas outras ferramentas.

Com relação a essa rede, é importante salientar que é possível instalar alguns *plugins*, que são arquivos adicionados à plataforma com a função de adicionar novas funcionalidades e melhorias na versão atual. São exemplos de alguns *plugins*: *Google Custom Search* (ferramenta de pesquisa personalizada), *Google Analytics* (ferramenta de análise do tráfego na rede e outras informações), exibir *login* para comentar, carrinho de compras, gestão de notas, exames e trabalhos dentre outros.

Pelo fato do *noosfero* ser uma rede social criada para desenvolver redes sociais baseada em *software* livre, tornando-a configurável, aberta e dinâmica, foi o escolhido para a realização da proposta metodológica deste estudo.

Será utilizada a plataforma *noosfero* explorada pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital - GEPID¹⁷, da Universidade de Passo Fundo – UPF¹⁸. O GEPID, grupo criado no ano de 2004, tem como líderes o professor Dr. Adriano Canabarro Teixeira e o professor Dr. Marco Antônio Sandini Trentin, ambos da Universidade de Passo Fundo, unidade Instituto de Ciências Exatas e Geociências do curso de Ciência da Computação.

O grupo tem como objetivo estabelecer relações com projetos de extensão que podem, em uma dinâmica de retroalimentação prático-teórica, constituir-se em oportunidade de aplicação de novos conhecimentos, de coleta de dados e de exploração de demandas científicas (GEPID, 2012).

Nesse sentido, desenvolvem-se, no grupo, estudos e pesquisas acerca da necessária ampliação teórico-conceitual do termo inclusão digital na sociedade contemporânea, concebida como um problema típico das sociedades tecnológicas contemporâneas, complexas e plurais, dos diferentes fenômenos socioeducacionais da cibercultura e das metodologias e tecnologias emergentes na área.

Ao se acessar a rede social *noosfero*, na tela inicial, encontram-se alguns itens, como: área de acesso, pessoas (membros da rede), comunidades, eventos, conteúdo recente e *links*. Essa tela demonstra-se a todas as pessoas que acessam a ferramenta, independente de serem cadastradas ou não. Em caso do usuário possuir *login*, a tela inicial é a apresentada, conforme dispõe a Figura 6.

¹⁷ <http://gepid.upf.br/>

¹⁸ <http://www.upf.br/>

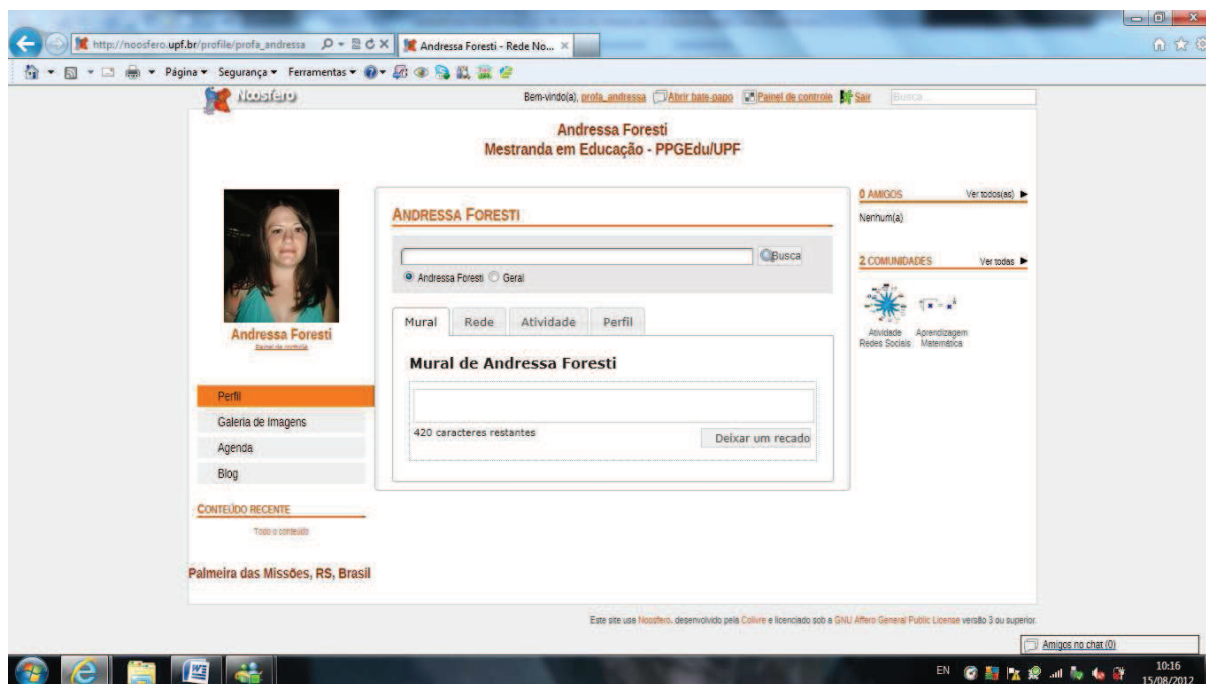


Figura 6 – Perfil da mestranda na rede social *noosfero*

Fonte: Noosfero. Disponível em: <http://noosfero.upf.br/profile/profa_andressa>. Acesso em: 15 ago. 2012.

Percebe-se que, no perfil da rede *noosfero*, conforme a Figura 6, é possível visualizar amigos e comunidade, *chat*, mural do usuário, atividades na rede e atividades do usuário. Também se pode acessar a galeria de imagens, agenda e *blog*, além dos conteúdos recentes postados pelo usuário.

No painel de controle, acessado com *login* e senha, o usuário cadastrado pode realizar a administração de sua rede, como: mudar as configurações do perfil, inserir tarefas, editar aparência, gerenciar conteúdo, alterar senha, inserir empreendimentos favoritos, inserir localização, editar blocos, cabeçalho e rodapé, configurar a rede como *blog*, gerenciar amigos e grupos.

Para este trabalho, as principais ferramentas disponibilizadas foram: comunidade, *blog*, agenda, galeria de imagens e bate-papo. Todas as ferramentas foram disponibilizadas dentro da comunidade, a fim de facilitar aos educandos o acesso a elas. Assim, a comunidade¹⁹ configurou-se como principal ferramenta e objetivou divulgar, debater o conteúdo e possibilitar a interação mútua entre os interagentes.

¹⁹ É possível acessar essa comunidade e navegar nas ferramentas disponibilizadas através do *link*: <http://noosfero.upf.br/profile/aprendizagem-matematica-de-radicaais>

Além disso, poderiam ser utilizados *blogs* para a discussão das dúvidas encontradas no conteúdo escolhido. “Com a incorporação do recurso de comentários, os *blogs* se tornaram verdadeiros fóruns para discussão dos mais diferentes tópicos. Nos *blogs* as interações mútuas configuram-se por meio do intenso confronto de ideias” (PRIMO, 2007, p.132). A Figura 7 mostra um exemplo de *blog*.



Figura 7 – *Blog do noosfero*

Fonte: Noosfero. Disponível em: <<http://noosfero.upf.br/aprendizagem-matematica-de-radicaais/blog>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

A respeito dos *blogs*, algumas considerações são importantes. Ao configurar um *blog*, as seguintes opções estão disponíveis: título, endereço, discussão, mostrar *posts* completos ou primeiro parágrafo, *posts* por página, incluir *feed* RSS, obter *posts* de *feeds* externos e lista de marcadores.

No caso da agenda, o objetivo principal foi de lembrar os educandos de seus compromissos, como data de início e término de determinada atividade. A Figura 8 traz um exemplo de utilização da agenda.



Figura 8 – Agenda do *noosfero*

Fonte: Noosfero. Disponível em: <<http://noosfero.upf.br/profile/aprendizagem-matematica-de-radicaais/events/2012/5>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

A Figura 8 apresenta destaques, tais como: no calendário da agenda, as datas são mostradas como *links*. Clicando-se sobre esse *link*, o compromisso é demonstrado, e, ao incluí-lo, é possível lhe atribuir: título, idioma, data de início e fim do evento, *site* do evento, endereço eletrônico, informações sobre o evento e lista de marcadores. Além disso, podem ser inseridos arquivos diversos, pastas armazenadas no repositório do *noosfero* e, por fim, comentários.

A galeria de imagens teve por objetivo possibilitar aos educandos o compartilhamento de documentos, imagens, vídeos e áudio. A Figura 9 traz um exemplo da galeria de imagens do *noosfero*.

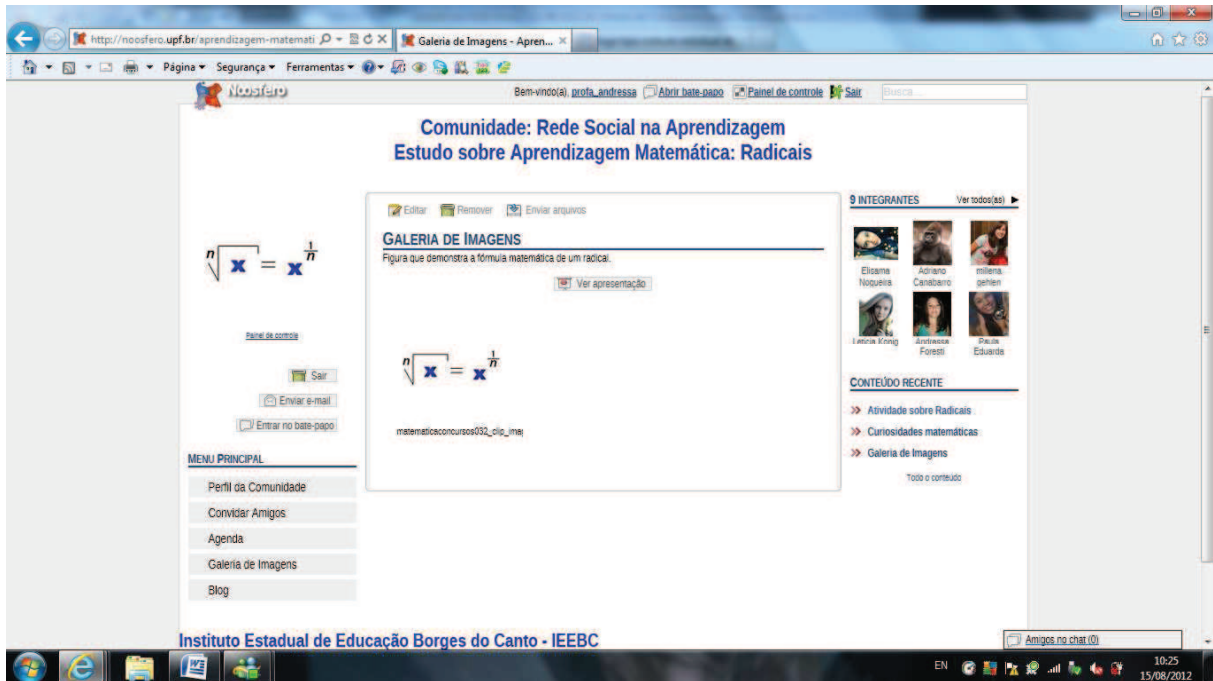


Figura 9 – Galeria de imagens do *noosfero*

Fonte: Noosfero. Disponível em: <<http://noosfero.upf.br/aprendizagem-matematica-de-radicaais/galeria-de-imagens>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

A Figura 9 ilustra a possibilidade de incluir imagens, seguidas de uma breve descrição. Ao incluir um documento, é possível cadastrar: título, descrição e lista de marcadores. Também há a possibilidade de inserir comentários, e a apresentação das imagens pode ser mostrada como *slideshow*. Pode-se inserir mais de uma imagem.

O bate-papo teve por objetivo permitir a comunicação instantânea e a interação entre educandos e pesquisadora.

Após realizar tal estudo, que compreendeu uma retomada sobre as tecnologias e suas potencialidades, fez-se pertinente efetivar uma pesquisa sobre o estado da arte da utilização de redes sociais no Ensino Fundamental, ou seja, verificar trabalhos que se assemelham à presente pesquisa. Observou-se que ainda há pouco conteúdo a respeito de redes sociais na aprendizagem do Ensino Fundamental. Três merecem destaque e são apresentados a seguir.

O primeiro trabalho é um artigo publicado na revista *Novas Tecnologias na Educação* sob o título “A rede social *Facebook* e suas implicações no ensino de química” da autoria de Daniele Raupp e Marcelo Leandro Eichler. Seu resumo, assim, dispõe:

As ferramentas da *Web 2.0* têm possibilitado diversas formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, fazendo que a sociedade esteja vivendo em rede. A interatividade e colaboração passaram a fazer parte do dia a dia dos usuários. As potencialidades do uso de ferramentas como redes sociais, *blogs*, *wikis* e *podcasts* têm sido foco de interesse de várias pesquisas no ensino de ciências. Neste trabalho buscamos identificar na rede social *Facebook* páginas e comunidades ativas que de alguma forma divulgam temas relacionados à química e suas ligações com outra ferramenta da *Web 2.0*.

Palavras-Chave: Redes sociais, *blogs*; TIC's, *web 2.0*, ensino de química (RAUPP; EICHLER, 2012, p. 1).

Este artigo apresentou os seguintes resultados:

Uma vez que a maior parte das páginas de *blogs* ou do *Facebook* parece estar destinada a compartilhar informações e conhecimentos sobre a ciência química, identificamos a possibilidade de promover outro viés em relação aos conhecimentos em química e, em ciências, de modo geral, que pudesse estar mais próximo do ambiente de formação e de atuação do professor de química (e de ciência, por extensão) da escola básica. Dito de outra forma, a partir dessa análise foi reafirmada a nossa ideia inicial que existia a lacuna de um *blog* e de uma comunidade no *Facebook* dedicado à didática das ciências. Dessa forma, a partir de março deste ano, começamos a reunir e publicar no sítio e na comunidade do *Facebook* Cientista Didático informações que circulam pela rede sobre a relação entre a didática e ciências [...]. As informações que serão reunidas se encontram em ferramentas da *web* como *YouTube.com* ou *Flickr.com* (RAUPP; EICHLER, 2012, p.7).

O segundo trabalho destacado é a dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação da UPF sob o título “Análise de uma experiência de aprendizagem utilizando o *Orkut* no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – Campus Passo Fundo” da autoria de Ricardo Santos Lokchin, coordenado pelo professor orientador Adriano Canabarro Teixeira. Seu resumo, assim, demonstra:

Historicamente os alunos apresentam dificuldades de compreensão da lógica de pensamento necessária à disciplina de Lógica e Linguagem de Programação e tal dificuldade exige um esforço ainda maior no estudo fora do ambiente escolar. Tomando por base que a aprendizagem envolve processos comunicacionais e coletivos, acredita-se que abrir espaços de interação entre os alunos, em horários diversos, pode, de alguma forma, agir sobre a dificuldade apresentada e, reconhecendo-se que fazem uso de ambientes digitais de comunicação, como é o caso das mídias sociais, esta pesquisa deseja verificar quais os desdobramentos de uma estratégia didática baseada na utilização do *Orkut* e como ela poderia qualificar o processo de aprendizagem na disciplina. O trabalho de campo foi realizado de 14/6/2010 a 11/07/2010 junto aos 24 alunos do Instituto Federal Sul Rio-Grandense - Campus Passo Fundo que ingressaram em 2010/1 e, para realizarmos a experiência de aprendizagem mediada por mídias sociais, utilizamos como fundamento os dez mandamentos da aprendizagem propostos por Juan Ignacio Pozo, na qual os professores poderiam basear suas intervenções. A dissertação teve a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Com a experiência verificamos que o *Orkut* pode ser utilizado como uma ferramenta de apoio na disciplina não somente num espaço curto de tempo, e sem a obrigatoriedade do aluno e professor acessar o ambiente a todo o momento.

Palavras-chave: Aprendizagem, Redes Sociais, IFSul, Tecnologia (LOKCHIN, 2010, p. 3).

Os principais resultados dessa dissertação foram:

Podemos verificar que o *Orkut* pode ser utilizado como uma ferramenta de apoio na disciplina, não somente num espaço curto de tempo, mas sim desde o começo do semestre, e sem a obrigatoriedade do aluno e professor acessar o ambiente a todo o momento. Acredito que desta forma a experiência teria sido melhor sucedida [...].Na utilização do *Orkut*, como se pode testemunhar, houve pouca participação ativa por parte dos alunos. Nas redes sociais, querendo ou não, o professor se envolve na vida social da turma. Nas atualizações diárias é possível visualizar o que o aluno anda fazendo no *Orkut*, como comunidades que ele acessa, comentários de fotos e depoimentos de alunos [...].O interessante das redes sociais é que o aluno constrói o espírito da investigação. O professor não entrega uma resposta pré-definida. O aluno vai atrás para construir suas respostas. Com a utilização do *Orkut* o aluno pode ver uma alternativa na rede social, de usar a multimídia: fotos, sons, textos sobre a disciplina. Quem sabe no próximo semestre eles mesmos não criem uma comunidade sobre futuras disciplinas e criem o hábito na rede do debate para fins educacionais. Tudo indica que, no futuro, redes sociais e educação se encontrarão frequentemente (LOKCHIN, 2010, p. 79-82).

O terceiro trabalho é uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e *Design Digital* sob o título “Tecnologias em rede e a construção de conhecimento: *uso das redes sociais na atividade docente*” da autoria de Leandro Alves dos Santos, coordenado pelo professor orientador Luís Carlos Petry. Seu resumo, assim, dispõe:

A presente pesquisa apresenta e analisa o uso do atual conceito de redes sociais em ambientes de escolas públicas, situando a internet e o ciberespaço como um lugar que não somente fomenta o diálogo entre os membros da comunidade digital das redes. Analisa o uso da tecnologia voltada à construção do conhecimento, a partir do enfoque da teoria das redes sociais, mostrando que é possível a modelagem de ambientes que instiguem as crianças e adolescentes a tecerem suas idéias colaborativamente.

Palavras-Chave: Aprendizagem, ciberespaço, redes sociais, tecnologia, hipermídia, conhecimento (SANTOS, 2010, p. 6).

Os principais resultados dessa dissertação foram:

Neste trabalho apontamos estratégias para que a Escola possa construir novas práticas que sejam, no nosso ponto de vista, mais adequadas a Era da Informação, ainda que a construção das mesmas precise, por força das circunstâncias, conviver com as práticas tradicionais, isto é, ir construindo as pequenas contra-hegemonias locais que possibilitem transformar a Escola de um centro de ensino para um centro de aprendizagem. Para romper com a atual tradição de ensino, apostamos no uso das redes colaborativas de aprendizagem centradas no referencial vygostskiano e também nas reflexões mais recentes do conectivismo. Dessa forma, é possível desenvolver situações práticas que possibilitem uma transição do atual contexto da Escola Pública para os espaços de aprendizagens que acreditamos. Ou seja, privilegiar situações de aprendizagem centradas na colaboração e em redes de pessoas que aprendem e ensinam e nossa aposta como caminho possível para a reinvenção dos espaços escolares (SANTOS, 2010, p. 89-90).

Após a exposição dos fenômenos da era digital, bem como suas demandas e potencialidades, realizou-se uma análise da aprendizagem, iniciando com Paulo Freire, que propõe um aprendizado centrado na reflexão e conscientização do sujeito enquanto cidadão crítico e autônomo. Em prosseguimento, traz-se Seymour Papert, que acredita que o aprender ocorre através das descobertas e da interação mediada pelos computadores e na resolução de problemas. Também, dialoga-se com George Siemens, que defende a inserção das TDR's na aprendizagem que pode acontecer por meio da interatividade entre sujeitos e ferramentas tecnológicas, abrindo um leque de possibilidades didático-pedagógicas. Por fim, reflete-se a respeito da aprendizagem na era digital, propondo-lhe um conceito que preencha as demandas da era digital, como resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens.

3 APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL

No capítulo anterior, discutiram-se as características da era digital, como o grande fluxo informacional, que afeta diretamente na tomada de decisão; e a inserção das tecnologias no cotidiano das pessoas. Nisso, tem-se o ciberespaço, entendido como um espaço de interação e comunicação entre os sujeitos. Através desse novo meio comunicacional, emerge a cibercultura, sendo a cultura modificada pelas tecnologias. Viu-se também que o hipertexto é a lógica do ciberespaço onde a hipermídia consolida-se como linguagem e suporte de acesso simultâneo aos hipertextos e outras informações.

Tais características podem proporcionar interatividade e interação, comunicação e protagonismo, elementos presentes tanto na era digital quanto na aprendizagem. Por isso, as TDR's desempenham um papel importante na vida dos indivíduos, seja como tecnologia de aprendizagem, seja como outros recursos. Como exemplo, tem-se a utilização de redes sociais como um possível ambiente de aprendizagem.

Nesse contexto, constatou-se que desde o surgimento dos computadores nos anos sessenta, mudanças estão ocorrendo na sociedade, com as tecnologias evoluindo a cada dia e se tornando indispensáveis. Um dos setores que precisa acompanhar essa evolução é o da Educação, além de outros.

Por isso, a aprendizagem na sociedade contemporânea está com uma configuração diversa da que mostrava anos atrás. Com essa nova estampa, a atuação de educadores e educandos pode ser determinadamente ressignificada, a partir da apropriação pedagógica dos recursos tecnológicos, como as Tecnologias Digitais de Rede – TDR's e outras evoluções da era digital.

Diante desse contexto, ensinar, na era digital, tem a possibilidade de ser um processo recíproco, com uma dinâmica aberta e descentralizadora, mediada pelas TDR's proporcionando um ambiente propício às trocas e aos compartilhamentos de conhecimentos e saberes.

Com base nessa evolução tecnológica que deu origem à era digital, este capítulo tem como objetivo principal refletir acerca da aprendizagem e compreender suas exigências, quais sejam: elementos que a constituem; processos envolvidos em que o contexto ocorre; e o papel que os sujeitos desempenham. Para isso, o diálogo acontece com autores como Paulo Freire, Seymour Papert e George Siemens, em uma conexão das ideias de cada autor a respeito da aprendizagem e suas teorias. Esse três autores foram escolhidos pelos seguintes fatores:

Paulo Freire, porque seu conceito de aprendizagem compreende uma educação problematizadora, valorizando a ação e a reflexão, quando os educandos devem realizar uma leitura do mundo, sendo protagonistas do próprio aprendizado.

Seymour Papert, porque além de apresentar várias aproximações com as ideias de Freire, considera um novo elemento no ambiente formal da sala de aula: o computador, onde através da interação, pode potencializar a aprendizagem.

George Siemens, pois atualiza e complexifica as ideias de Freire e Papert ao propor uma teoria de aprendizagem para a era digital, espaço de interação e comunicação, valorizando processos como a interatividade e o poder da conexão.

Assim, foi possível realizar uma articulação dos principais pensamentos destes autores, começando pelo Círculo de Cultura de Freire, passando pelo ambiente formal da sala de aula de Papert e chegando a Siemens, quando se abre um leque de possibilidades para a aprendizagem mediada pelas redes de conexão. Após essa retomada, apresentou-se uma proposta de aprendizagem na era digital como resultado das ideias de Freire, Papert e Siemens.

3.1 Contribuições de Paulo Freire

Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997), educador e filósofo, atuou como professor de escola e criador de ideias e métodos. Sua filosofia educacional expressou-se, primeiramente, em 1958, na sua tese de concurso para a Universidade do Recife e, mais tarde, como professor de História e Filosofia da Educação daquela Universidade, bem como em suas primeiras experiências de alfabetização como a de Angicos, Rio Grande do Norte, em 1963.

Dentre as inúmeras ideias e métodos, criou o Círculo de Cultura, sendo

[...] uma escola diferente, onde se discutem os problemas que têm os educandos e o educador. Aqui não pode existir o professor tradicional ("bancário") que tudo sabe, nem o aluno que nada sabe. Tampouco podem existir as lições tradicionais que só vão exercitar a memória dos estudantes. O círculo de cultura é um lugar - junto a uma árvore, na sala de uma casa, numa fábrica, mas também na escola - onde um grupo de pessoas se reúne para discutir sobre sua prática: seu trabalho, a realidade local e nacional, sua vida familiar, etc. No círculo de cultura os grupos que se reúnem aprendem a ler e escrever, ao mesmo tempo em que aprendem a "ler" (analisar e atuar) sua prática. Os círculos de cultura são unidades de ensino que substituem a escola tradicional de ressonâncias infantis ou desagradáveis para pessoas adultas (PROJETO MEMÓRIA PAULO FREIRE²⁰, 2012).

Freire foi um dos primeiros brasileiros a ser exilado, devido à sua coragem de “pôr em prática um autêntico trabalho de educação que identifica a alfabetização como um processo de conscientização, capacitando o oprimido tanto para a aquisição dos instrumentos de leitura e escrita quanto para a sua libertação” (GADOTTI, 2011, p. 1).

A metodologia de Freire foi muito utilizada no Brasil em campanhas de alfabetização. No entanto, acusado de subverter a ordem instituída e preso após o Golpe Militar de 1964, depois de 72 dias de reclusão, foi convencido a deixar o país. No Chile, encontrou um clima social e político favorável ao desenvolvimento de suas teses. Ali realizou trabalhos em programas de educação de adultos no Instituto Chileno para a Reforma Agrária (ICIRA) por cinco anos, produzindo a sua principal obra: *Pedagogia do Oprimido* (GADOTTI, 2011, p. 2).

Nessa contextualização de liberdade e conscientização do homem como sujeito participante e ativo criada por Freire, a aprendizagem define-se como uma “educação problematizadora” (FREIRE, 1979, p. 12), com a realidade inserida no contexto educativo, a valorização do diálogo e da reflexão, de modo a construir a libertação.

A educação problematizadora funda-se

[...] sobre a criatividade e estima uma ação e reflexão autênticas sobre a realidade e responde, assim, à vocação dos homens que só são autênticos quando se comprometem na transformação da realidade. Devido a essa relação dialética, a educação para a libertação se constitui como um ato de saber, um ato de conhecer e um método de transformar a realidade que se procura conhecer (PROJETO MEMÓRIA PAULO FREIRE, 2012).

²⁰ Projeto Memória Paulo Freire é um *site* financiado pela Fundação Banco do Brasil, Petrobras e Instituto Paulo Freire que reúne diversas informações sobre o autor, como obras, biografia e glossário de termos usados pelo autor.

Na educação de Freire, alguns elementos estão inseridos e complementam seu conceito de aprendizagem, como: conscientização, reflexão e ação, cuja teoria e prática formam a práxis.

Conscientização, reflexão e ação devem propiciar aos educandos a oportunidade de refletir acerca do mundo que os cerca, com base em suas experiências, respeitar os saberes de cada indivíduo e fazer com que tenham opinião própria, sendo críticos e reconhecendo sua identidade cultural. Essa conquista de consciência

[...] não se dá nos homens isolados, mas enquanto travam entre si e o mundo relações de transformação, assim também somente aí pode a conscientização instaurar-se [...]. A tomada de consciência, como uma operação própria do homem, resulta de sua defrontação com o mundo, com a realidade concreta, que se lhe torna presente como uma objetivação. Toda objetivação implica numa recepção que, por sua vez, se encontra condicionada pelos ingredientes da própria realidade (FREIRE, 1983a, p. 52).

Esses três elementos – conscientização, reflexão e ação – intimamente relacionados à tomada de consciência do sujeito enquanto ser humano, é a possibilidade que o homem tem de conhecer a realidade, fundamentada na práxis, “na qual a ação e reflexão, solidárias, se iluminam constante e mutuamente. Na qual a prática, implicando na teoria da qual não se separa, implica também numa postura de quem busca o saber e não de quem passivamente o recebe” (FREIRE, 1983a, p. 55).

A práxis desempenha um papel importante no processo de formação da realidade ao defender uma aprendizagem que desenvolve nos educandos uma postura ativa e co-participante diante do conhecimento (FREIRE, 1983a).

Nessa concepção, o principal processo envolvido na aprendizagem é a não transmissão de conhecimento através da prática educativo-crítica (FREIRE, 1996, p. 40).

Para que o processo de produção e construção do conhecimento aconteça, educadores e educandos precisam se relacionar de forma igualitária, tendo o ato de transferir, narrar ou transmitir conhecimentos aos educandos, negado, e isso pode ocorrer por meio de uma prática educativo-crítica que tem por objetivo:

Propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto (FREIRE, 1996, p. 41).

Em uma prática educativo-crítica, fazem-se necessárias mudanças de atitudes e auto-reconhecimento, bem como tornar indispensável a superação da compreensão ingênua do mundo, demandando uma nova visão, confrontando-a em sua totalidade.

Assim, para que a aprendizagem elencada por Freire ocorra, precisa-se estar inserido em um contexto de mudanças e transformações, sem cercear a liberdade e a autonomia.

A autonomia é conquistada gradualmente, em um processo que consiste no amadurecimento do ser humano. “Ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas” (FREIRE, 1996, p. 120).

É através da liberdade e da autonomia que o homem consegue tornar-se cidadão, participando ativamente da sociedade de forma consciente e madura. Nesse sentido,

o homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade para a transformar. Ninguém luta contra forças que não entende, cuja importância não meça, cujas formas e contornos não discirna; [...] Isto é verdade se se refere às forças da natureza isto também é assim nas forças sociais. A realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer (FREIRE, 1983b, p. 48).

Essa é a razão pela qual o aprendizado demonstra o poder de transformar o homem: “Mas para isto é necessário que sua transformação seja resultado das transformações experimentadas na realidade á qual se aplica” (FREIRE, 1983a, p. 58).

Para que haja essa aprendizagem elencada por Freire, dentro desse contexto e apoiada nesses processos, é preciso que os sujeitos assumam alguns papéis, como a proposta de uma metodologia conscientizadora e dialógica.

É papel do educador propor que essa metodologia inclua temas geradores, interativos, de interesse de todos para que o educando torne-se um cidadão crítico e reflexivo, sentindo-se livre para desenvolver suas habilidades intelectuais. Tais temas são “[...] os colhidos do

universo vocabular dos grupos com que se trabalha no processo de alfabetização” (FREIRE, 1979, p. 113).

Portanto, para que a aprendizagem ocorra, dentre outros fatores, é importante que haja a dialogicidade entre os pares a respeito dos temas geradores, dentro de um ambiente de comunicação e respeito. Ademais,

a dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que o professor e alunos saibam a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que o professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (FREIRE, 1996, p. 86).

Freire defende uma aprendizagem na qual educador e educandos caminham juntos, sem haver memorização mecanizada de conteúdos, mas sim, reflexão e ação, autonomia, criticidade e diálogo acerca do que foi visto, formando cidadãos comprometidos com sua ação no mundo, e não apenas reprodutores do conhecimento. O mapa conceitual abaixo (Figura 10) mostra elementos que se incluem na aprendizagem de Freire:

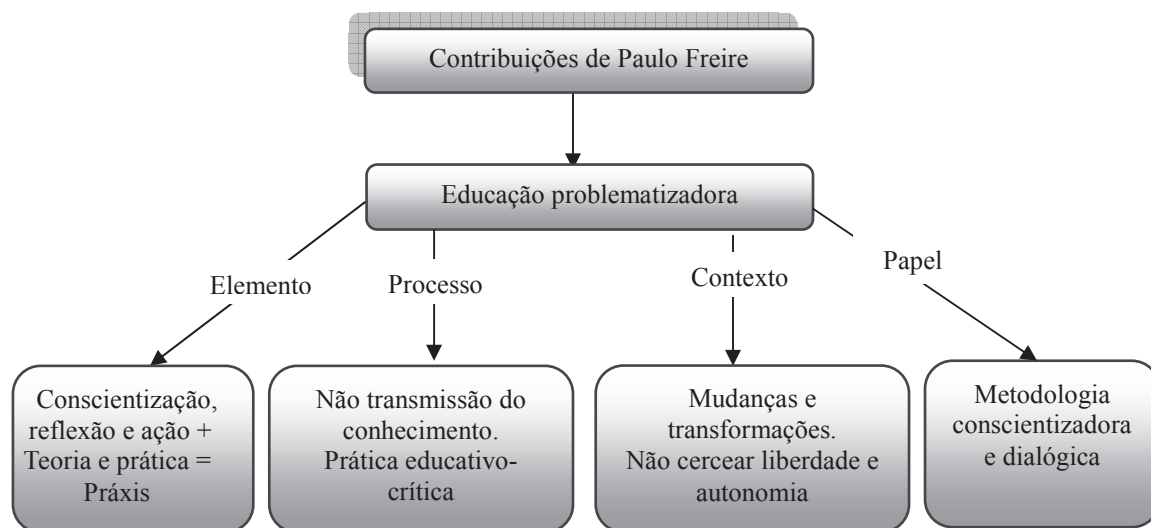


Figura 10 – Mapa conceitual das contribuições de Paulo Freire

Fonte: Primária.

De acordo com a Figura 10, Freire defende uma educação problematizadora, tendo como principais elementos: conscientização, reflexão e ação, cuja teoria e prática, indissociáveis, fundamentam a práxis. O principal processo nesta aprendizagem é a não transmissão do conhecimento, por meio de uma prática educativo-crítica, que ocorre em um contexto de mudanças e transformações, sem cercear a liberdade e autonomia, com sujeitos assumindo papel fundamentados em uma metodologia conscientizadora e dialógica.

No diálogo com Seymour Papert, um dos visionários do uso da tecnologia na aprendizagem, trouxe sua contribuição no tocante à aprendizagem mediada pelos computadores. Papert, da mesma forma que Freire, acredita que a aprendizagem deve facilitar a formação de cidadãos críticos e autônomos, inserindo elementos como interação e resolução de problemas.

3.2 Pressupostos da aprendizagem *off-line* na era digital: a contribuição de Seymour Papert

Seymour Papert nasceu em Pretória, em 1 de março de 1928. Como matemático e proeminente educador estadunidense, nascido na África do Sul, leciona no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Teórico conhecido sobre o uso de computadores na aprendizagem, criou a linguagem de programação Logo para crianças quando os computadores eram muito limitados, e não existia a interface gráfica nem a internet, sendo um dos pioneiros da inteligência artificial desde a década de 1970 (WIKIPÉDIA, 2011).

Na aprendizagem, Papert cunhou o termo construcionismo como sendo a abordagem do construtivismo que permite ao educando construir o seu próprio conhecimento por intermédio de alguma ferramenta, como o computador. Desenvolveu o *Lego Mindstorms*, em 1998, apresentando a ideia de como os computadores iriam auxiliar o desenvolvimento intelectual de crianças e jovens, sendo uma ferramenta voltada para a educação tecnológica, feita de um conjunto de peças que cria robôs simples, passíveis de executar funções básicas pré-programadas, permitindo a interação da estrutura construída com o ambiente no qual se inscreve (WIKIPÉDIA, 2011).

Esses conjuntos são utilizados para além da função lúdica, com papel didático em instituições de ensino tecnológico. Abordam a teoria e prática de conteúdos direcionados para a introdução à robótica, possibilitam o desenvolvimento de projetos de pequeno e médio porte,

estimulando a interação e a resolução de problemas do cotidiano por parte dos educandos. São largamente utilizados em diversas instituições de ensino.

Nesse contexto de inserção dos computadores na aprendizagem de Papert, dinamizados pela interação e resolução de problemas, a aprendizagem “significa pensar diferente que anteriormente, ver o mundo de outra forma, sendo que isso sugere a existência de muitas alfabetizações” (PAPERT, 2008, p.17). É permitir ao educando construir o seu próprio conhecimento por intermédio de alguma ferramenta, como, por exemplo, o computador.

Segundo Papert, adepto das ideias de grandes pensadores como Dewey, Freire, Piaget e Vigostsky, a aprendizagem deve mudar. Nesse sentido, tem-se

[...] a ideia de John Dewey de que as crianças aprenderiam melhor se aprendizagem verdadeiramente fizesse parte da experiência de vida; ou a ideia de Freire de que elas aprenderiam melhor se estivessem encarregadas dos seus próprios processos de aprendizagem; ou a ideia de Jean Piaget de que a inteligência surge de um processo evolutivo no qual muitos fatores levam tempo para encontrar seu equilíbrio; ou a ideia de Lev Vigostsky de que a conversação desempenha um papel crucial na aprendizagem (PAPERT, 2008, p. 21).

Na aprendizagem de Papert mediatizada pelos computadores, o principal elemento inserido é a interação, que complementa seu conceito de aprendizagem.

Através da interação, os educandos formulam hipóteses na tentativa de resolver certas situações. Quando não conseguem resolvê-las, passam por conflitos cognitivos que as levam à busca de reformulações dessas hipóteses, ampliando cada vez mais seus sistemas de compreensão, num contínuo movido pela busca de equilíbrio de suas estruturas cognitivas. Dessa forma, a aprendizagem é resultante da interação do sujeito com o objeto do conhecimento, que não se reduz ao objeto concreto, mas inclui o outro, a família, a escola, o social (PAPERT, 2008).

Os educandos, por meio do processo interativo, buscam informações significativas que sustentam atividades baseadas na construção e compreensão do conhecimento. Essas construções podem gerar novas concretizações, um movimento contínuo e concreto, sendo que uma das etapas mais importantes do crescimento mental está baseada não somente em adquirir novas habilidades, mas em adquirir novas maneiras de usar aquilo que já conhecemos (PAPERT, 1990).

Nessa concepção, Papert acredita que o principal processo envolvido na aprendizagem é a experiência que demonstra a sua importância para compreender e interferir no desenvolvimento dos processos cognitivos do sujeito, nos processos afetivos ou por meio das conexões do novo com o que já se sabe.

Tal processo se intensifica na medida em que o conhecimento torna-se fonte de poder para a criança, o que explica o fato de certas noções serem mais complexas para algumas crianças compreenderem, por não terem como experimentá-las no cotidiano (PAPERT, 2008).

Assim, para que a aprendizagem enfocada por Papert (2008) ocorra, há que se estar inseridos em um contexto de descobertas e de motivação ao diálogo, cujo conhecimento seja exposto de maneira prazerosa para os educandos. Uma de suas ideias centrais aduz que aprender deve ser sempre algo prazeroso, evitando enfatizar apenas os componentes racionais do processo, que pode ser através do processo de descoberta. Logo,

[...] as crianças farão melhor descobrindo por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; a educação organizada ou informal pode ajudar, principalmente certificando-se de que elas sejam apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços. O tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que lhes ajudará a obter mais conhecimento (PAPERT, 2008, p. 125).

Por meio de um ambiente que propicie as descobertas, o educando desenvolve de maneira mais significativa seu aprendizado que pode ser potencializado pela motivação ao diálogo entre os pares: “a criança precisa estar motivada para falar sobre aprendizagem, pois só assim ela vai aprender significativamente, realizando associação e conexão entre as áreas de conhecimento, onde há riqueza de conectividade entre as coisas que conhecemos” (PAPERT, 2008, p. 107).

Para que essa aprendizagem aconteça dentro do contexto, proposto por Papert, é preciso que os sujeitos assumam alguns papéis, como: realizar uma leitura do mundo e se engajar na resolução de problemas.

No momento em que o educando adquire e constrói o conhecimento interagindo com outros sujeitos e objetos, está sendo protagonista da própria aprendizagem potencializada pela leitura de mundo. Parafraseando Freire, tem-se que “a alfabetização mecânica de decodificação de marcas pretas sobre o papel branco, descreve que não se deve dissociar “ler a palavra” de “ler o mundo”” (PAPERT, 2008, p.17).

Pode-se afirmar que Papert defende a leitura nas entrelinhas, a compreensão de mundo crítica e consciente do ato de ler e não no mero entendimento da palavra, mas na percepção da relação entre o texto e o contexto em que o sujeito está inserido.

Nessa compreensão de mundo é que ocorre a aprendizagem significativa, através da resolução de problemas. Assim,

para as crianças aprenderem de forma significativa é necessária a resolução de problemas: as crianças precisam saber resolver as partes de um problema para depois juntá-las e resolver o problema como um todo. Pensar e discutir sobre o problema promove a aprendizagem, além de que temos que nos dar o tempo necessário para a aprendizagem (PAPERT, 2008, p.107).

Conforme Papert, pela resolução de problemas, é possível propiciar ao educando condições de explorar o seu potencial intelectual no desenvolvimento de informações sobre as diferentes áreas do conhecimento por meio de um ambiente problematizador e educativo.

Essas ideias demonstram algumas semelhanças e diferenças com o pensamento de Freire. Primeiramente, no sentido de que ambos acreditam numa aprendizagem voltada para o protagonismo e a autonomia do educando facilitada pela leitura do mundo. Por outro lado, no sentido de que Freire usa o Círculo de Cultura, e Papert utiliza o ambiente formal da sala de aula, interagindo com os computadores. A Figura 11 mostra as principais contribuições de Papert:

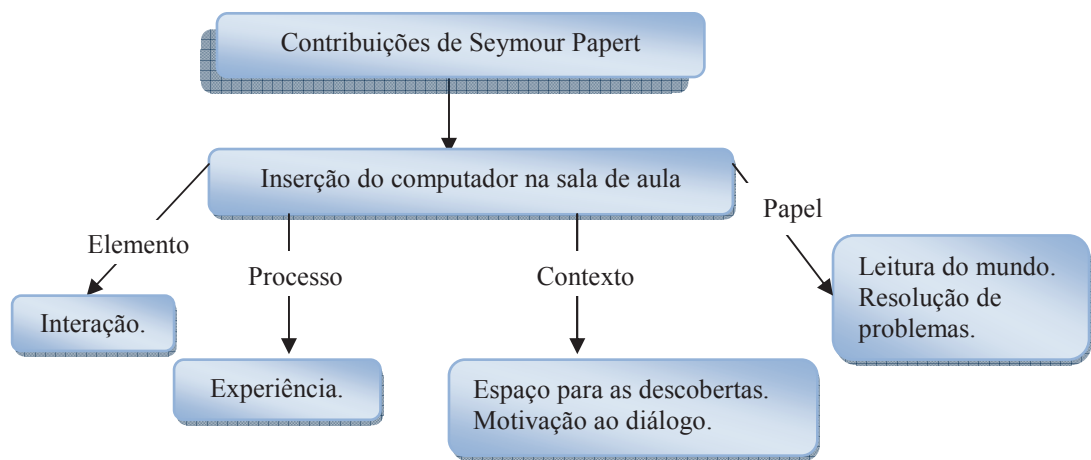


Figura 11 – Mapa conceitual das contribuições de Seymour Papert

Fonte: Primária.

A Figura 11 demonstra que a aprendizagem de Papert é fundamentada na inserção dos computadores em sala de aula, tendo como principal elemento a interação. Através do processo da experiência, pode-se criar um contexto propício ao espaço para as descobertas e de motivação ao diálogo, onde os sujeitos desempenham um papel de leitura do mundo e resolução de problemas.

A partir de tais exigências da aprendizagem, os recursos tecnológicos disponíveis podem auxiliar as práticas pedagógicas. Levando em consideração o grande fluxo de informações que flui cada vez mais, procurou-se refletir, junto a George Siemens, sobre os elementos inseridos em sua aprendizagem na era digital como conexão, reconhecimento de padrões e interatividade. Para finalizar, apresentou-se o conectivismo: teoria de aprendizagem que preenche as necessidades da era digital.

3.3 Pressupostos da aprendizagem *online* na era digital: os horizontes em construção de George Siemens

George Siemens é escritor, teórico, palestrante, pesquisador, fundador e presidente da *Complexive Systems Inc.*, laboratório de pesquisa que auxilia diversas organizações a desenvolver estruturas integradas de aprendizagem para a execução da estratégia global.

Em 2006, lançou o livro “Conhecer o Conhecimento”, uma de suas notórias obras, que disserta sobre as mudanças no contexto e nas características do conhecimento, e o que isso significa para as organizações de hoje. Em 2009, junto a Peter Tittenberger, publicou o “Manual de Tecnologias Emergentes para a Aprendizagem” (UNIVERSITY OF MANITOBA, 2011).

Siemens já foi diretor adjunto de pesquisa e desenvolvimento do Centro de Tecnologias de Aprendizagem da Universidade de Manitoba. Atualmente, atua como pesquisador da conceituada Universidade de Athabasca, no Instituto de Pesquisa Avançado em Conhecimento e Tecnologia. Em outubro de 2011 publicou o texto, “Ambientes Personalizados de Aprendizagem e Redes” (UNIVERSITY OF MANITOBA, 2011).

George foi o pioneiro ao oferecer um curso conectivista para educadores, educandos e demais participantes, atingindo um público de 10 mil pessoas (EDUCAUSE, 2011). Em suas conferências, aborda assuntos como mídias na educação, aprendizagem em rede, tecnologias, organização em ambientes digitais e conectivismo.

Nesse contexto conectivista e mudanças na forma de adquirir e construir o conhecimento, pode-se definir que aprendizagem

é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em mudança – não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados e as conexões que nos capacitam a aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento (SIEMENS, 2004, p. 5-6).

Na aprendizagem, potencializada pelas TDR's, os principais elementos inseridos são: capacidade de formar conexões e reconhecimento de padrões, no qual complementam seu conceito de aprendizagem.

A conexão e o reconhecimento de padrão são duas das atividades preparatórias da aprendizagem. Através da formação de conexões entre os nós da rede, cada nó alterado atinge todos os demais instaurando o fluxo de informações. Esses nós podem ser pessoas, objetos ou conteúdos. Por isso: “a habilidade de reconhecer e se ajustar às mudanças nos padrões é uma tarefa chave da aprendizagem” (SIEMENS, 2004, p. 4).

Nessa concepção, Siemens acredita que alguns processos estão envolvidos na aprendizagem, como: a capacidade de discutir, dialogar e *feedback*.

Assim, o verdadeiro valor da discussão, do debate e do diálogo está nas conexões formadas entre os indivíduos, cuja sociedade, essencialmente, é um espaço de formação de conexões.

Uma vez determinados o diálogo e o debate, estes devem se apresentar abertos e transparentes, buscando incluir diversos pontos de vista. Um *feedback* deve ser incluído para permitir uma discussão permanente depois de uma tarefa iniciada (SIEMENS, 2006, p. 118). Nessa linha,

o *feedback* é o elemento chave em todos os sistemas saudáveis. A ausência de *feedback* resulta em falta de potencial para se ajustar, aclimatar e adaptar-se. A adição de *feedback* permite ao instrutor medir o progresso do educando, à organização compreender as preocupações dos clientes e à gerência entender as necessidades dos funcionários. Quando aplicado ao conhecimento, resulta no progressivo desenvolvimento em espiral como criação e co-criação²¹ (SIEMENS, 2006, p. 126).

Percebe-se que o *feedback* é o retorno da mensagem recebida e enviada, é a retroalimentação da informação e uma maneira de verificar se o objetivo traçado foi alcançado. Em uma sala de aula, por exemplo, pode ocorrer por meio de diálogos e trabalhos práticos. Nesse passo, para que a aprendizagem de Siemens ocorra, precisa-se estar inserido em um contexto de aprendizagem em rede potencializada pela conectividade.

Para que se efetive a aprendizagem em rede, é fundamental conectar-se com o maior número de fontes de informação possíveis e organizadas em diferentes grupos para que se possa aprender, pois a aprendizagem, que antes era atribuição exclusiva da escola, conquistou novos espaços, como o virtual e o físico, que têm merecido igual importância (SIEMENS, 2006).

A conectividade é elemento fundamental da aprendizagem em rede, sendo esse processo suportado por uma ecologia do aprender, ou seja, em um “ambiente que promove e suporta a criação de comunidades que é compatível e não antagônico com a forma como as pessoas aprendem” (SIEMENS, 2003).

Para que haja a aprendizagem colocada por Siemens, dentro do contexto e apoiada nesses processos, é preciso que o sujeito assuma o papel de nó ativo na rede. Assim,

os nós que conseguem alcançar maior importância serão mais bem sucedidos em conseguir conexões adicionais. Em termos de aprendizagem, a probabilidade de que um conceito de aprendizagem será ligado depende de quão bem ele está atualmente ligado. Os nós (podem ser áreas, ideias, comunidades) que se especializam e ganham reconhecimento por sua especialização tem maiores chances de reconhecimento, resultando assim na polinização cruzada de comunidades de aprendizagem (SIEMENS, 2004, p. 5).

²¹ Tradução da autora para: “The feedback is the key element in all healthy systems. The absence of feedback results in a lack of potential to adjust, acclimate, and adapt. The addition of feedback allows the instructor to measure student progress, the organization to understand customer concerns, and management to understand employee needs. When applied to knowledge, it results in the progressive, spiral-like development of creation and co-creation”.

Quanto maior a quantidade de informação, mais estruturas, mais nós ativos são necessários para formar a rede. Em vez do nó ser centralizado, gerenciado e isolado, a ecologia deve permitir que os indivíduos definam e formem conexões, funcionando como nós separados em um todo agregado (SIEMENS, 2006, p. 87).

Freire, Papert e Siemens, independente da inserção das TDR's, defendem uma aprendizagem baseada no diálogo e na discussão, na conscientização e reflexão, na reciprocidade e no compartilhamento de sentidos e significados, conhecimentos e saberes, bem como na igualdade entre educadores e educandos.

Verifica-se que o conhecimento está em diversos lugares, não apenas centrado no indivíduo. As tecnologias afetam de forma direta a aprendizagem, influenciando o modo como as pessoas vivem e se comunicam. A teoria de aprendizagem proposta por Siemens norteia-se nesse pressuposto, denominada de conectivismo, em

[...] que descreve como a aprendizagem acontece na era digital. Pesquisa em teorias de aprendizagem tradicionais vem de uma época em que as tecnologias de rede ainda não eram proeminentes. Como o aprendizado muda quando o crescimento do conhecimento é enorme e a tecnologia substitui muitas tarefas básicas que já previamente realizamos? Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, pela teoria de rede, pela complexidade e teorias de auto-organização²² (SIEMENS, 2006, p. 30).

Uma das preocupações do conectivismo é o fato do mundo estar em rede, pois o conhecimento chegando abundantemente junto à sua rápida avaliação é importante, por isso que a habilidade de sintetizar e reconhecer conexões e padrões torna-se uma capacidade indispensável.

Vários são os princípios que permeiam o conectivismo, quais sejam:

²² Tradução da autora para: "Connectivism is a theory describing how learning happens in a digital age. Research in traditional learning theories comes from an era when networking technologies were not yet prominent. How does learning change when knowledge growth is overwhelming and technology replaces many basic tasks we have previously performed? Connectivism is the integration of principles explored by chaos, network, complexity, and self-organization theories".

- ✓ Aprendizagem e conhecimento apoiam na diversidade de opiniões.
- ✓ Aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação.
- ✓ Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- ✓ A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido atualmente.
- ✓ É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua.
- ✓ A habilidade de enxergar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental.
- ✓ Atualização (“*currency*” – conhecimento acurado e em dia) é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conectivistas.
- ✓ A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o significado das informações que chegam é enxergar através das lentes de uma realidade em mudança. Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que cercam a informação e que afetam a decisão (SIEMENS, 2004, p. 6).

Através desses princípios, tem-se como síntese a “amplificação da aprendizagem, do conhecimento e da compreensão através da extensão de uma rede pessoal” (SIEMENS, 2004, p. 7).

Portanto, o conectivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças tectônicas na sociedade, cuja aprendizagem não é mais uma atividade interna e individualista. O modo como a pessoa trabalha e funciona são alterados quando se utilizam novas ferramentas. Há uma percepção das habilidades e tarefas de aprendizagem necessárias para os aprendizes florescerem na era digital (SIEMENS, 2004, p. 8).

A Figura 12 mostra as principais ideias de Siemens:

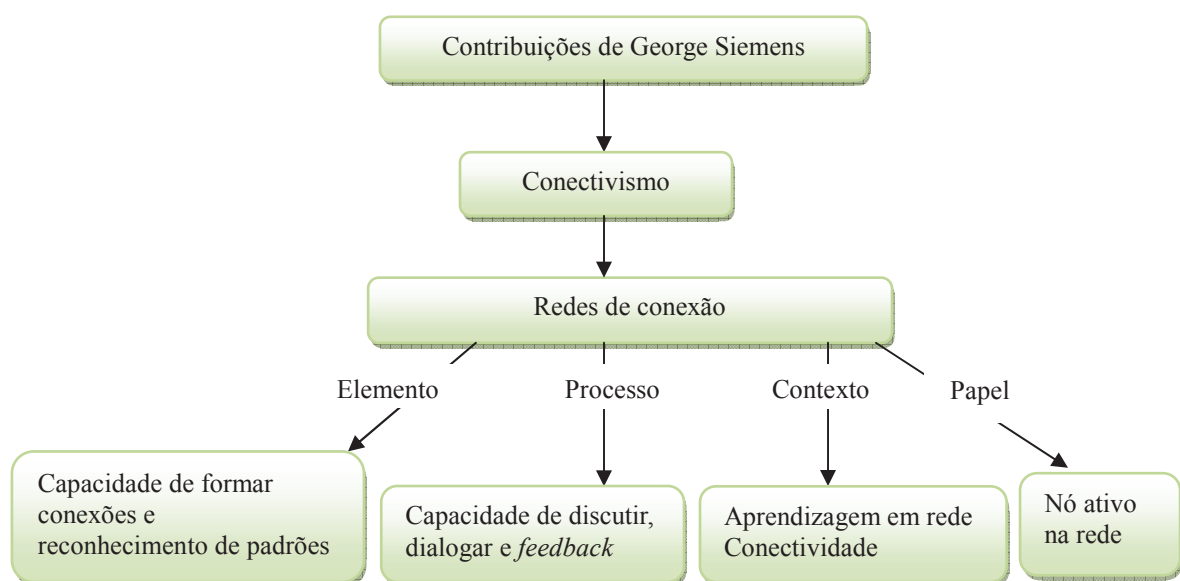


Figura 12 – Mapa conceitual das contribuições de George Siemens

Fonte: Primária.

A Figura 12 demonstra que Siemens é adepto da teoria de aprendizagem conectivista, que ocorre através das redes de conexões que o sujeito forma, tendo como principal elemento a capacidade de formar conexões e o reconhecimento de padrões. Os principais processos presentes são a capacidade de discutir, dialogar e *feedback*, em um contexto de aprendizagem em rede e conectividade, sendo que os sujeitos devem desempenhar um papel de nó ativo na rede.

Prosseguindo nas reflexões, fez-se uma recompilação das ideias de Freire, Papert e Siemens, a fim de propor um conceito de aprendizagem na era digital, como resultado dos conceitos de aprendizagem desses três autores, mostrando os elementos que a constituem, os processos envolvidos, o contexto em que ocorre e o papel que os sujeitos devem desempenhar.

3.4 Proposta de aprendizagem na era digital: contribuições de Freire, Papert e Siemens

Levando em consideração as ideias de Freire, Papert e Siemens, efetivou-se uma análise de suas concepções e, em seguida, propôs-se um conceito de aprendizagem na era digital. A Tabela 7 apresenta um resumo da aprendizagem de cada um dos autores estudados.

Tabela 7 – Resumo das contribuições de Freire, Papert e Siemens

Sobre Aprendizagem	FREIRE	PAPERT	SIEMENS
Conceito	Educação problematizadora (FREIRE, 1979).	Pensar diferente que anteriormente, ver o mundo de outra forma, existência de muitas alfabetizações (PAPERT, 2008).	Ambientes nebulosos, elementos centrais em mudança, conexões que nos capacitam aprender mais (SIEMENS, 2004).
Elementos presentes na aprendizagem	Conscientização, reflexão e ação. Teoria e prática. Práxis.	Interação.	Capacidade de formar conexões e reconhecimento de padrões.
Processos envolvidos	Prática educativo-crítica.	Experiência.	Capacidade de discutir, dialogar e <i>feedback</i> .
Contexto	Mudanças e transformações. Liberdade e autonomia.	Espaço para as descobertas. Motivação ao diálogo.	Aprendizagem em rede. Conectividade.
Papel do sujeito	Metodologia conscientizadora e dialógica.	Leitura do mundo. Resolução de problemas.	Nó ativo na rede.

Fonte: Primária.

Observando a Tabela 7, no tocante ao conceito de aprendizagem, percebe-se que os três autores valorizam a não memorização mecanizada de conteúdos. Para Ausubel (1982), a aprendizagem mecânica, ou seja, a memorização mecanizada de conteúdos é aquela em que novas informações são adquiridas com pouca ou nenhuma associação a conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. A informação é armazenada de maneira arbitrária, sem interação entre o novo dado e a informação já adquirida.

Nesse sentido, apesar de não citarem explicitamente, com exceção de Papert, todos os autores estudados defendem a tese de uma aprendizagem significativa. Isso pode ser percebido através de elementos como problematização, vendo o mundo de uma nova forma e conexões que capacitam aprender mais. Na aprendizagem significativa,

ideias simbolicamente expressas são relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo (AUSUBEL, 1982, p.41).

A aprendizagem significativa apresenta três características principais, a saber:

1ª: A aprendizagem deve produzir mudanças duradouras, ou seja, aprender significa mudar os conhecimentos e os comportamentos anteriores.

2ª: Deve-se poder utilizar o que se aprende em outras situações: a transferência é uma das características centrais da boa aprendizagem e, portanto, um de seus problemas mais habituais.

3ª: A prática deve adequar-se ao que se tem de aprender, isto é, a aprendizagem é um produto da prática (POZO, 2002, p. 60-66).

Considerando a complexa sociedade da aprendizagem em que se vive, necessita-se de habilidades e conhecimentos transferíveis para novos contextos, já que não se podem prever as novas demandas da era digital. Nesse contexto é que a aprendizagem deve ser significativa²³, tendo como principais elementos: conscientização, reflexão e ação, teoria,

²³ Para Ausubel (1982), três condições são necessárias para que a aprendizagem significativa ocorra: o material a ser aprendido deve ser relacionável com a estrutura cognitiva do aprendiz; o material deve ser potencialmente significativo e; o aprendiz deve manifestar uma disposição para relacionar o novo material à sua estrutura cognitiva.

prática e práxis, interação, capacidade de formar conexões e reconhecimento de padrões. Já os processos fundamentais são: prática educativo-crítica, experiência, capacidade de discutir, dialogar e *feedback* (retorno da mensagem).

O contexto em que a aprendizagem ocorre é potencializado por mudanças, transformações, liberdade, autonomia, espaço para as descobertas, motivação ao diálogo, aprendizado em rede e conectividade.

Os sujeitos devem desempenhar os seguintes papéis: o educador deve propor uma metodologia conscientizadora e dialógica, e o educando deve realizar uma leitura do mundo engajando-se na resolução de problemas com uma atitude de nó ativo na rede.

Para finalizar essa retomada das ideias dos autores estudados, assinala-se que a principal diferença entre eles reflete-se diretamente na inserção de TDR's, enquanto tecnologia de aprendizagem.

Freire, por exemplo, não utiliza computadores em sua aprendizagem. Seus projetos foram realizados na década de 70/80, no Círculo de Cultura, onde se utilizavam tecnologias como papel e caneta, quadro negro e mimeógrafo.

Papert insere os computadores em sala de aula, na década de 90, quando tecnologias digitais já são conhecidas da população, mas ainda não são largamente utilizadas.

Siemens, no século XXI, inclui em sua aprendizagem as TDR's, conectando pessoas. Isso gera uma série de novas possibilidades, dentre elas, a facilidade de acesso à informação, não sendo mais necessário estar dentro de uma sala de aula para aprender, tampouco no Círculo de Cultura.

Após essa retomada de Freire, Papert e Siemens, pode-se propor um conceito de aprendizagem que atenda as atuais demandas que a era digital exige em função do surgimento das TDR's, que são: capital humano; multiplicação dos contextos educativos e suas metas; aprender a aprender. Tem-se, então:

Capital humano: a aprendizagem requer dedicação e horas de estudo, o que influi diretamente na vida das pessoas, devido à crescente exigência de formação pessoal e profissional.

Multiplicação dos contextos educativos e suas metas: não precisamos apenas aprender, precisamos também aprender coisas diferentes. Essa diversidade necessita de uma série de aprendizagens, onde um único conceito de aprendizagem não é mais válido, pois vai depender do contexto, da funcionalidade e outras variáveis para dar conta de tantas situações diversas.

Aprender a aprender: os aprendizes dispõem não apenas de recursos alternativos, como também da capacidade estratégica de saber quando e como devem utilizá-los, as estratégias de aprendizagem devem ser um dos conteúdos fundamentais da educação básica nas sociedades presentes e futuras. Para que seja mais fácil aprender coisas distintas, é preciso aprender a aprendê-las (POZO, 2002, p. 32-34).

Considerando tais características, a Tabela 7 pode ser completada com as seguintes informações a respeito da aprendizagem na era digital, conforme disposto na Tabela 8:

Tabela 8 – Resumo aprendizagem na era digital

Sobre Aprendizagem	Contribuições de Freire, Papert e Siemens
Conceito	Processo comunicacional e cognitivo. Protagonismo. Apropriação das TDR's. Espaço de partilha, construção coletiva e redes de conhecimento. Processo dinâmico, inovador e criativo.
Elementos presentes na aprendizagem	Criação de estratégias eficazes de aprendizagem.
Processos envolvidos	Autoria colaborativa, conectividade e interatividade.
Contexto	Interação, comunicação e <i>feedback</i> .
Papel do sujeito	Educando: Nô ativo na rede. Educador: Promover e orientar a aprendizagem; inteligência coletiva.

Fonte: Primária.

A Tabela 8 demonstra que a aprendizagem na era digital é um processo comunicacional e cognitivo, em que, por meio do diálogo e da interação, os indivíduos assumem um papel de protagonistas. Através da apropriação das TDR's, criam-se possibilidades da aprendizagem ser um espaço de partilha, construção coletiva e redes de conhecimento, cujo processo de emissão parte do princípio das redes, tornando-a dinâmica, inovadora e criativa. Nessa proposta, o principal elemento presente é a criação de estratégias eficazes de aprendizagem.

Devido ao grande fluxo de informações que gira na sociedade na era digital, o processo de memorizar tornou-se uma aprendizagem ineficaz e obsoleta. No lugar da memorização, devem-se criar estratégias eficazes de aprendizagem, como habilidade na

resolução de problemas, gerenciamento da informação e capacidade de investigação, cujas informações passam a ser sistematizadas e contrapostas ao invés de memorizada (POZO, 2002, p. 35). Em tal concepção, alguns processos estão envolvidos, como: processo de autoria colaborativa, conectividade e interatividade.

A autoria colaborativa é “uma modalidade de aquisição e construção do aprendizado e da criação coletiva, portanto, elemento essencial para a aprendizagem” (FORESTI, 2006, p. 30), sendo potencializada através da conectividade enquanto atividade de aprendizagem.

Com base na teoria de Siemens (2006), conectividade é a capacidade que se tem de formar conexões, que são elementos chaves da aprendizagem e que colocam em sinergia saberes e significados.

Através da autoria colaborativa, abre-se espaço para os processos interativos, que dá poder ao interagente de controlar o conteúdo e o fluxo da informação e requer que os comunicadores se respondam (PRIMO, 2007).

Aprender na era digital requer diversas habilidades intelectuais, como a capacidade de interagir e comunicar. Assim, para que a aprendizagem ocorra, precisa-se estar inserido em um contexto de interação, comunicação e *feedback*.

Exemplos de interação podem ser vistos no Anexo A que trata da retomada dos estudos de casos reais e fictícios, desenvolvidos por Papert, tendo crianças interagindo com os computadores no desenvolvimento de suas aprendizagens nas aulas de Matemática.

Se há o processo comunicativo e interacional, um *feedback* deve estar presente, visto que é um dos elementos chave de todo e qualquer sistema saudável (SIEMENS, 2006), pois, por esse meio, consegue-se verificar se a mensagem foi entendida.

Para que haja a aprendizagem na era digital, dentro desse contexto e apoiada nos processos acima expostos, é preciso que o educando assuma o papel de nó ativo na rede; e o educador possa promover e orientar a aprendizagem, sendo um animador da inteligência coletiva.

Em função das características da aprendizagem na era digital, é preciso que se assuma o papel de nó ativo na rede, onde, por meio das tecnologias digitais de rede, seja possível adquirir e ampliar o conhecimento, bem como conectar um nó a outro, permitindo a interatividade. Nesse constante movimento comunicacional, é permitido ampliar essas conexões conforme os processos em desenvolvimento.

É papel do educador promover e orientar seus educandos, participando ativamente e reciprocamente da aprendizagem. O acompanhamento do processo de construção e aquisição do conhecimento implica favorecer o desenvolvimento do educando, orientá-lo nas tarefas,

oferecer-lhe novas leituras ou explicações, sugerir-lhe investigações, proporcionar-lhe vivências enriquecedoras e favorecedoras à sua ampliação do saber (HOFFMANN, 2011).

Nesse sentido, o educador tem a possibilidade de se tornar um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão ao seu encargo. Um grupo só se interessa em se constituir como comunidade virtual para se aproximar do coletivo inteligente, mais imaginativo, mais rápido, mais capaz de aprender e de inventar do que um coletivo gerenciado. Praticada, sobretudo, *online*, através de *newsgroups*, comunidades virtuais e redes sociais, a inteligência coletiva é o motor da cibercultura.

A Figura 13 mostra as principais ideias da aprendizagem na era digital, como resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens:

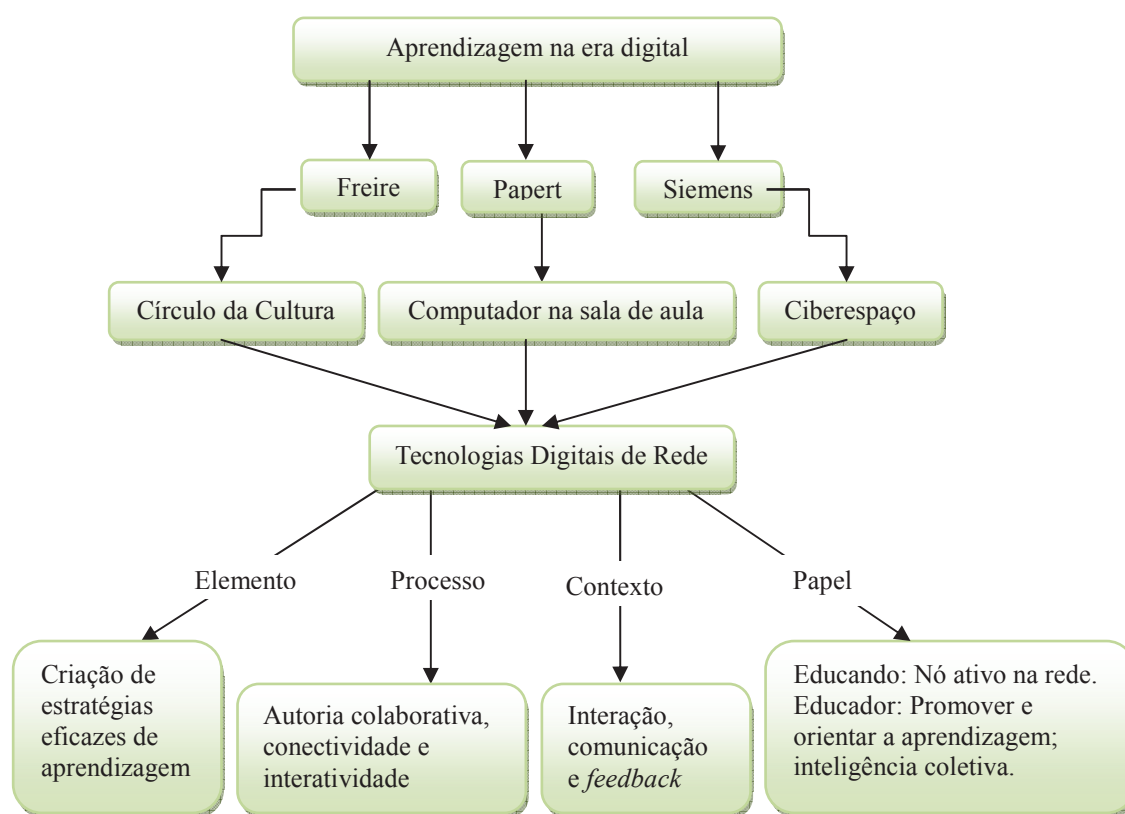


Figura 13 – Mapa conceitual das contribuições de Freire, Papert e Siemens

Fonte: Primária.

A Figura 13 apresenta o conceito de aprendizagem na era digital, levando em conta as contribuições de Freire, Papert e Siemens: primeiramente, utilizando o Círculo da Cultura; após, inserindo o computador em sala de aula; e, por fim, destacando o potencial do ciberespaço na aprendizagem. Recompilando as ideias desses três autores, ficou evidenciado

que a aprendizagem na era digital deve ter como principal elemento a criação de estratégias eficazes de aprendizagem, tendo como processo constituinte a autoria colaborativa, a conectividade e a interatividade, dentro de um contexto de interação, comunicação e *feedback*. Os educandos devem assumir um papel de nó ativo na rede, e o educador promover e orientar a aprendizagem, com vistas à inteligência coletiva.

A partir desses pressupostos, observa-se que o conceito de aprendizagem na era digital é bastante amplo, dinâmico e vai ao encontro das características da era digital demandando que educandos assumam uma atitude de nó ativo, sendo co-autores da própria criação, dentro de uma dinâmica descentralizada. Isso conduz ao constante movimento comunicacional e possibilita o exercício da cidadania.

Nesse sentido, propôs-se uma metodologia que atendesse as atuais demandas e exigências da era digital, em que se busca pensar acerca da utilização de redes sociais na aprendizagem. Para tal, fez-se um estudo junto aos educandos da 8ª série do Ensino Fundamental da cidade de Palmeira das Missões, RS, no Instituto Estadual de Educação Borges do Canto – IEEBC.

4 UMA EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE REDES SOCIAIS NA APRENDIZAGEM

Nos capítulos anteriores, realizou-se uma retomada das principais características da era digital e também das concepções de Freire, Papert e Siemens. Têm-se como características da era digital a comunicação, interação, interatividade, dinamicidade e muitas outras.

Ao refletir sobre conceitos, fenômenos, lógicas e tecnologias desta era, viu-se que: cibercultura é a cultura modificada pelas tecnologias; ciberespaço, um novo espaço de interação e comunicação; hipertexto é a lógica do ciberespaço cuja hipermídia consolida-se como linguagem e suporte de acesso simultâneo aos hipertextos e outras informações. Através da hipermídia, processos interativos e comunicacionais se instalam, podendo as tecnologias desempenhar um importante papel na aprendizagem, especificamente, por meio das redes sociais.

No tocante à aprendizagem, constatou-se que Freire defende uma educação problematizadora, tendo como principais elementos: conscientização, reflexão e ação, cujas teoria e prática, indissociáveis, fundamentam a práxis. O principal processo nesta aprendizagem é a não transmissão do conhecimento, por meio de uma prática educativo-crítica, que ocorre em um contexto de mudanças e transformações, sem cercear a liberdade e a autonomia. Os sujeitos, assim, assumem um papel, fundamentados em uma metodologia conscientizadora e dialógica.

Papert fundamenta-se na inserção dos computadores em sala de aula, tendo como principal elemento a interação que, através do processo da experiência, pode-se criar um contexto propício ao espaço para as descobertas e de motivação ao diálogo, cujos sujeitos exercem um papel de leitura do mundo e resolução de problemas.

Siemens é adepto da teoria de aprendizagem conectivista, que ocorre através das redes de conexões que o sujeito forma, tendo como principal elemento a capacidade de formar conexões e o reconhecimento de padrões. Os principais processos presentes são a capacidade de discutir, dialogar e *feedback*, em um contexto de aprendizagem em rede e conectividade, sendo que os sujeitos devem desempenhar um papel de nó ativo na rede.

Já o conceito de aprendizagem na era digital é o resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens: o primeiro utiliza o Círculo da Cultura; o segundo insere o computador em sala de aula; e o terceiro destaca o potencial do ciberespaço na aprendizagem. Recompilando as ideias desses três autores, evidencia-se que a aprendizagem, na era digital, deve ter como

principal elemento a criação de estratégias eficazes, tendo como processo constituinte a autoria colaborativa, a conectividade e a interatividade, dentro de um contexto de interação, comunicação e *feedback*. Os educandos devem assumir um papel de nó ativo na rede e o educador promover e orientar a aprendizagem, com vistas à inteligência coletiva.

No sentido de acomodar tal teoria, este capítulo tem por objetivo apresentar uma experiência metodológica de utilização de redes sociais ao fomento de processos de aprendizagem na era digital. Dividiu-se o encaminhamento metodológico em algumas etapas, a saber: caracterização da pesquisa, *locus* e sujeitos da pesquisa, a pesquisa empírica e grupo de apoio à análise da pesquisa empírica.

4.1 Caracterização da pesquisa

Segundo a literatura, uma pesquisa empírica deve ser classificada seguindo alguns critérios, que, para Gil (1994), compreende: classificação por seus objetivos gerais e procedimentos técnicos adotados.

Esta pesquisa classifica-se como qualitativa e exploratória. No que se refere aos procedimentos técnicos adotados, foram utilizadas entrevista, observação participante e questionário enquanto método de coleta de dados; e netnografia, enquanto técnica de análise de dados.

Uma pesquisa qualitativa pode ser definida seguindo cinco características: o ambiente natural como sua fonte direta de dados, e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados, predominantemente descritivos; a preocupação com o processo muito maior que com o produto; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida, como focos de atenção especial pelo pesquisador; e a análise dos dados, com um processo indutivo (BODGAN; BIKLEN, 1994).

Uma pesquisa qualitativa em educação é descritiva, uma vez que o pesquisador não pretende intervir sobre a situação, mas conhecer como tal surge. Para tanto, pode valer-se de uma grande variedade de instrumentos e estratégias, podendo gerar novas teorias e questões para futura investigação.

Uma pesquisa realizada no campo educacional é classificada também como exploratória, pois tem o objetivo de “compreender e dar significado aos fatos que se investigam [...]”. Os fatos sociais e educacionais, geralmente complexos, não só precisam

como exigem um suporte de princípios que permitam atingir os níveis da verdadeira importância do que se estuda” (TRIVIÑOS, 1987, p. 99).

Ao final de uma pesquisa qualitativa e exploratória, tem-se um problema de pesquisa mais esclarecido e um pesquisador com maior experiência em torno de determinado questionamento.

Neste estudo, com relação à coleta de dados, utilizou-se o método triangulação metodológica e teórica, cujos pesquisadores devem assumir

[...] diferentes perspectivas sobre uma questão em estudo ou, de forma mais geral, ao responder a pergunta de pesquisa. [...]. Além disso, refere-se à combinação de diferentes tipos de dados no contexto das perspectivas teóricas que são aplicadas aos dados. Essas perspectivas devem ser tratadas e aplicadas, ao máximo possível, em pé de igualdade e de forma igualmente consequente. Ao mesmo tempo, a triangulação (de diferentes métodos e tipos de dados) deve possibilitar um excedente principal de conhecimento, o que significa que eles vão além daquele possibilitado por uma abordagem e, assim, contribuem para promover a qualidade na pesquisa (FLICK, 2009, p. 62).

No tocante à triangulação teórica, utilizaram-se três autores para realizar o estudo da aprendizagem, sendo apresentados: Freire, Papert e Siemens. Já na triangulação metodológica, três foram os instrumentos de coleta de dados: entrevista, observação participante e questionário.

O primeiro método de coleta de dados a ser apresentado é a entrevista, sendo “o encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de um determinado assunto” (MARCONI; LAKATOS, 1999, p. 94). Sua utilização requer planejamento prévio como escolha do participante, do entrevistador, se for o caso, do local, do modo ou mesmo do momento para sua realização. É uma forma de interação social.

Devido à sua flexibilidade, a entrevista é adotada “como técnica fundamental de investigação nos mais diversos campos e pode-se afirmar que parte importante do desenvolvimento das ciências sociais nas últimas décadas foi obtida graças à sua aplicação” (GIL, 1994, p.113). Na presente pesquisa, utilizou-se a entrevista informal e estruturada.

Na informal “o entrevistador mantém-se em escuta atenta, registrando todas as informações e só intervindo discretamente para, eventualmente, estimular o depoente”. (MARCONI; LAKATOS, 1999, p. 125). Já a estruturada “permite que o sujeito molde o conteúdo e garante a certeza da comparação entre os dados, mas impedem a oportunidade de

compreender como é que os sujeitos estruturam a questão” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 135).

A entrevista informal é a menos estruturada possível e só se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados; já a estruturada apoia-se em tópicos e pode ser direcionada por algumas questões.

A vantagem de utilizar a combinação dessas duas modalidades de entrevista é a possibilidade de se obter uma visão geral do problema pesquisado, bem como a identificação de alguns aspectos da personalidade do entrevistado, de maneira rápida e precisa devido à flexibilidade na estruturação das perguntas. Além disso, porque não exige exaustiva preparação dos pesquisadores, sendo recomendada nos estudos exploratórios.

O segundo método de coleta de dados é a observação, entendida como “o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano [...] seguida por um processo de análise e interpretação, o que lhe confere a sistematização e o controle requeridos dos procedimentos científicos” (GIL, 1994, p. 104-106).

O pesquisador deve se posicionar com relação ao seu grau de participação. Na posição de observação participante “os investigadores qualitativos tentam interagir com os seus sujeitos de forma natural, não intrusiva e não ameaçadora e de modo a que as atividades que ocorrem na sua presença não difiram significativamente daquilo que se passa na sua ausência” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 68).

A observação não significa apenas olhar para um fenômeno, fato, mas investigar, detalhar com profundidade todos seus aspectos. Para uma observação mais profunda e com maior riqueza de detalhes, é recomendado que o observador insira-se no meio em que está sendo realizada a investigação, pois assim é possível perceber os fatos diretamente, sem intermediações.

O terceiro método de coleta de dados a ser utilizado é o questionário, que é um meio de investigação composto por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas. Tem por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, entre outras, podendo ser composto por perguntas abertas e fechadas. As abertas são aquelas cujo interrogado responde às questões com suas próprias palavras; e as fechadas, aquelas em que todas as respostas possíveis são fixadas de antemão (GIL, 1994).

Difere o questionário da entrevista porque, nesta, as perguntas e respostas são feitas oralmente. Outra particularidade dos questionários é que, nas perguntas abertas, a tabulação torna-se mais difícil, o que não ocorre com perguntas fechadas. No entanto, as perguntas

abertas possuem importante papel nos estudos exploratórios e podem auxiliar a responder o problema de pesquisa.

Após a coleta de dados realizada pelos instrumentos acima definidos, foram realizadas a categorização e interpretação dos dados, que têm

[...] como objetivo organizar e sumariar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos (GIL, 1994, p.166).

Os passos a serem seguidos são: “estabelecimento de categorias; codificação; tabulação; análise estatística dos dados; avaliação das generalizações obtidas com os dados; inferência de relações causais e interpretação dos dados” (GIL, 1994, p.167).

Na categorização, separa-se o texto, ou seja, a teoria estudada em categorias para posterior interpretação e análise. Para isso, agrupam-se elementos com características comuns. Nessa etapa, o pesquisador realiza uma interpretação do conteúdo com relação à percepção que teve dos dados recolhidos. Geralmente, essa interpretação é pessoal.

Com os dados já categorizados, é possível realizar a sua análise por meio da netnografia. Para entendê-la, primeiramente, é preciso definir a etnografia, que a antecede, como uma metodologia de pesquisa originária da antropologia que

consiste numa descrição profunda da cultura. Quando se examina a cultura com base nesta perspectiva, o etnógrafo depara-se com uma série de interpretações da vida, interpretações do senso comum, que se torna difícil separar umas das outras. Os objetivos do etnógrafo são os de apreender os significados que os membros da cultura têm como dados adquiridos e, posteriormente, apresentar o novo significado às pessoas exteriores à cultura. O etnógrafo preocupa-se essencialmente com as representações (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 59).

A etnografia é largamente utilizada em diversas áreas do conhecimento, como antropologia, sociologia, psicologia e educação. Com base no conceito da etnografia, surge a netnografia, que, epistemologicamente definindo, significa net + etnografia. Como um ramo

da etnografia, analisa o comportamento dos sujeitos da internet, sendo um novo método de análise e interpretação de dados que preenche as demandas da era digital. Nessa linha,

a netnografia, como proposta de investigação na internet, enriquece as vertentes do enfoque de inovação e melhoramento social que promovem os métodos ativos e participativos dentro do espectro do qualitativo (metodologia e prática social), integrando-se ao que a internet tem provocado em nosso cotidiano, transformações importantes nas maneiras como vivemos (GEBERA, 2008, p.2).

Tem-se, assim, que,

com o surgimento do ciberespaço tornou-se premente o uso e aplicação de metodologias de pesquisa que permitissem “capturar” a essência dos fenômenos presentes no mesmo. Porém a aplicação de metodologias de pesquisa já existentes, principalmente de caráter qualitativo como a etnografia, não pode ser realizada de forma automática sem adaptações e análise das possibilidades e os limites de tal adaptação para a pesquisa efetuada na *web* (MONTARDO; PASSERINO, 2006, p. 4).

Nas questões metodológicas, uma pesquisa netnográfica exige combinação imersiva entre participação e observação cultural com relação às comunidades pesquisadas, sendo que o pesquisador deve ser reconhecido como um membro da cultura, um elemento importante do trabalho de campo.

Sua principal vantagem é o fato das entrevistas já virem transcritas, sendo que, dessa forma, não se tem uma dependência tão grande da memória do netnógrafo. A netnografia é largamente utilizada em estudos que envolvem comunidades virtuais e redes sociais (MONTARDO; PASSERINO, 2006, p. 5-6).

Na análise, o pesquisador adquire grande conhecimento científico, pois há a compreensão do fenômeno estudado e obtenção da resposta do problema de pesquisa. É um dos momentos mais importantes da pesquisa. A etnografia não deve ser aceita como técnica, mas como uma opção metodológica, o que implica uma teoria.

Após revisão da literatura, na sequência, delinea-se o *locus* e os sujeitos da pesquisa, bem como o detalhamento da pesquisa empírica.

4.2 *Lócus* e sujeitos da pesquisa

Após a definição dos encaminhamentos metodológicos, apresentam-se o *lócus* da pesquisa e o público alvo. Em seguida, demonstra-se, na Tabela 9, o detalhamento da proposta pedagógica de aprendizagem na era digital.

Tabela 9 – Resumo dos passos metodológicos da pesquisa empírica

Passo	Descrição
Primeiro	Definição do <i>lócus</i> da pesquisa, contato com direção e educadores, escolha do público alvo.
Segundo	Apresentação da pesquisadora, do projeto e da rede social <i>noosfero</i> .
Terceiro	Aplicação do questionário para escolha dos educandos e conteúdo.
Quarto	Termo de consentimento.
Quinto	Cadastramento e navegação na rede social <i>noosfero</i> .
Sexto	Início das atividades no <i>noosfero</i> e primeira entrevista.
Sétimo	Término das atividades no <i>noosfero</i> e entrevista <i>online</i> .

Fonte: Primária.

Com base na Tabela 9, demonstrou-se como *lócus*²⁴ da pesquisa o Instituto Estadual de Educação Borges do Canto (IEEBC) da cidade de Palmeira das Missões/RS, cidade natal e de residência da pesquisadora.

Nessa escolha, dois fatores foram levados em consideração: o primeiro, devido à aproximação pessoal com educadores e direção da escola; e o segundo, com relação à posição geográfica da escola, que se situa próxima à residência da pesquisadora.

A cidade de Palmeira das Missões localiza-se a 368 km da capital, Porto Alegre. Fundada em 06 de maio de 1874, atualmente, possui 38.192 mil habitantes em uma área de 1.471,4. O PIB é de R\$ 454.674, sendo o PIB *per capita* de R\$ 12.586. Além disso, apresenta como Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 0.784 (PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMEIRA DAS MISSÕES, 2012a). Conta com 2.044 alunos nas escolas da rede municipal distribuídos em 18 escolas municipais (PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMEIRA DAS MISSÕES, 2012b).

O IEEBC conta com 45 professores e 13 funcionários. São 705 alunos distribuídos entre pré-escola, ensino fundamental, curso normal e médio politécnico. A faixa etária varia de 4 a 17 anos de idade. Sobre a infraestrutura, possui 15 salas de aula, 1 laboratório de

²⁴ *Lócus* da pesquisa é o ambiente físico no qual a mesma se desenvolve. Podem ser *lócus* de pesquisa: escolas, universidades, empresas, comunidades dentre outros.

informática com 15 computadores e acesso à internet, sala de vídeo, quadras para educação física, laboratório de ciências, sala de artes, sala de *xerox*, biblioteca, pracinha para educação infantil, salão de atos, além de cantina e refeitório. Também possui rampa para deficientes, estacionamento privativo e outros (IEEBC, 2012).

A aplicação da pesquisa realizou-se no primeiro semestre letivo do ano de 2012, iniciando na metade do mês de abril, com a duração de, aproximadamente, dois meses, quando as atividades poderiam ter sido realizadas a qualquer momento e em qualquer lugar, devido às características da era digital: anulamento espaço-temporal e desterritorialização. A Tabela 10 mostra as datas mais importantes na execução da pesquisa empírica.

Tabela 10 – Datas importantes na execução da pesquisa empírica

Data	Objetivo
Março de 2012	
23	Obter a autorização para realizar a pesquisa no IEEBC.
Abril de 2012	
19	Explicar dinâmica da pesquisa aos educandos e aplicar o questionário.
23	Entregar TCLE's aos educandos.
25	Recolher TCLE's.
26	Recolher TCLE's e início da prática com os educandos.
27	Início da prática com demais educandos.
Maio de 2012	
03	Verificar andamento do processo de aprendizagem e tirar possíveis dúvidas técnicas.
04	Criar novo perfil da pesquisadora e nova comunidade de aprendizagem.
06	Postar vídeo motivador.
08	Verificar causas do não acesso ao <i>noosfero</i> .
11	Postar atividade de apoio à aprendizagem matemática.
16	Criar novo grupo no <i>facebook</i> .
Junho de 2012	
01 a 30	Observar as redes sociais <i>noosfero</i> e <i>facebook</i> .
Julho de 2012	
06 a 26	Conversar, <i>online</i> , com os educandos, em substituição da segunda entrevista.

Fonte: Primária.

Conforme a Tabela 10, inicialmente, foi feito contato com a direção da escola e educadores da 8ª série, a fim de apresentar a pesquisadora, explicar os objetivos e a dinâmica da proposta ao corpo docente bem como obter o consentimento para execução da pesquisa e mostrar a rede social *noosfero*. A escolha de redes sociais justifica-se pelo fato de que essas redes mediadas pelas TDR's e aprendizagem na era digital apresentam vários elementos comuns em sua composição e dinâmica, como: descentralização; nós da rede em constante movimento comunicacional; conectividade e aprendizagem em rede; cooperação e

colaboração; interatividade e interação; coletividade e reciprocidade; reconhecimento de padrões e de conexões.

O primeiro encontro presencial ocorreu com o corpo docente, no dia 23 de março de 2012 (sexta-feira) e durou, aproximadamente, 2 horas. Inicialmente, explicou-se o projeto de pesquisa a uma das responsáveis pelo setor financeiro²⁵. Em seguida, a pesquisadora, depois de ser conduzida pela coordenadora, apresentou a dinâmica à diretora. Com o consentimento de todos, na secretaria, obteve-se a autorização (Anexo B) para poder dar início às atividades práticas, tendo a secretária redigido texto para que fosse assinada pela diretora. Posteriormente, foram estabelecidos data e horário disponíveis para um primeiro encontro presencial com os educandos, após qualificação da dissertação e consentimento do Comitê de Ética.

O primeiro encontro presencial com os educandos ocorreu no dia 19 de abril de 2012 (quinta-feira) e perdurou por, aproximadamente, uma hora, sendo aplicado um questionário (Anexo C) com os educandos para definição do público alvo e do conteúdo a ser explorado. Como a escola tem duas turmas de 8ª série (A e B), o questionário teve sua aplicação com as duas turmas, separadamente.

Inicialmente, a coordenadora e a pesquisadora dirigiram-se até a 8ªA, para apresentação desta aos educandos que, após, a coordenadora retirar-se da sala de aula, explicou a dinâmica, o TCLE e, em sequência, aplicou o questionário. O mesmo procedimento foi realizado com a turma B.

A seguir, mostra-se a tabulação do questionário de ambas as turmas, perfazendo um total de 48 respondentes, sendo 23 educandos da turma A e 25 da turma B.

A primeira pergunta do questionário versou sobre a idade do educando. O Gráfico 1 demonstra esses dados:

²⁵ O primeiro contato foi com a responsável pelo setor financeiro pelo fato de que foi ela quem sugeriu realizar a pesquisa no IEEBC, pois não havia nenhum projeto em andamento, e o laboratório estava disponível naquele momento.

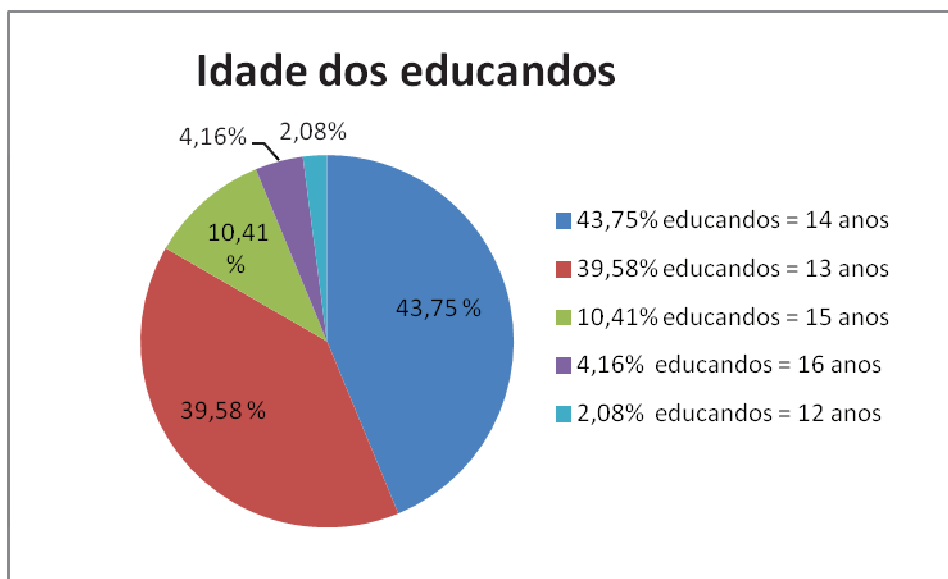


Gráfico 1: Idade dos educandos

O Gráfico 1 mostra que a maioria dos educandos, 43,75%, tem 14 anos; 39,58% têm 13 anos de idade; seguido de 10,41%, com 15 anos; 4,16%, com 16 anos; e, por fim, 2,08%, 12 anos. Nessa pergunta, todos responderam à questão e marcaram somente uma opção.

A segunda pergunta foi relacionada ao sexo do educando. O Gráfico 2 apresenta os valores de feminino e masculino em ambas as turmas:

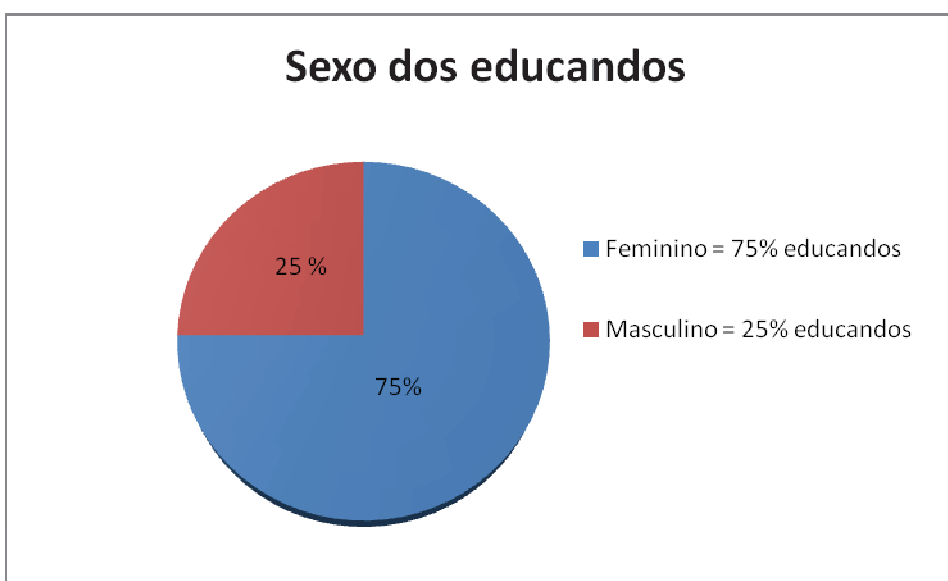


Gráfico 2: Sexo dos educandos

O segundo gráfico expõe que a maioria dos educandos, 75%, é do sexo feminino, sendo 25%, do masculino. Todos os educandos responderam essa questão e marcaram somente uma opção.

A terceira pergunta indagou se tinham computador com acesso à internet em casa. O Gráfico 3 mostra esses dados.

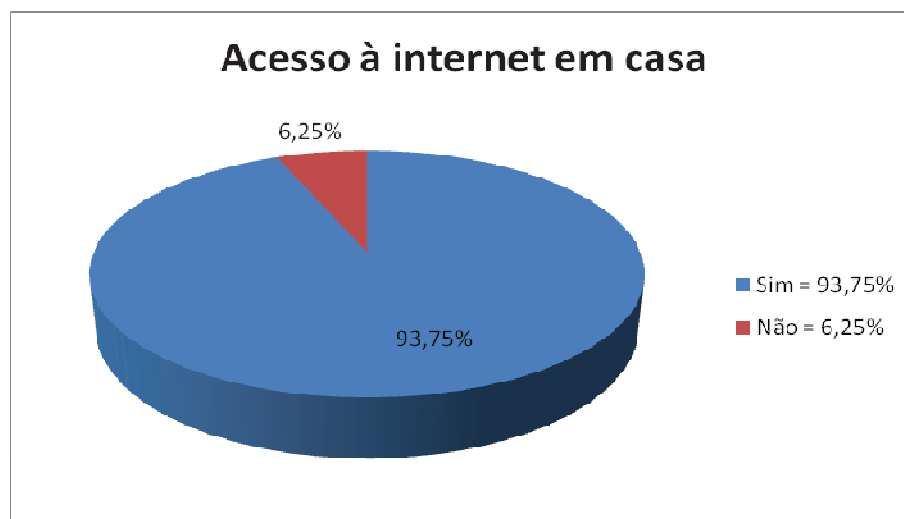


Gráfico 3: Acesso à internet em casa

O terceiro gráfico demonstra que a maioria dos educandos, 93,75%, possui computador com acesso à internet em casa. Todos responderam esse questionamento e marcaram somente uma opção.

Na sequência, foi perguntado aos educandos se caso não tivessem computador com acesso à internet, em casa, onde pretendiam realizar a pesquisa. O Gráfico 4 ilustra esses locais de acesso.

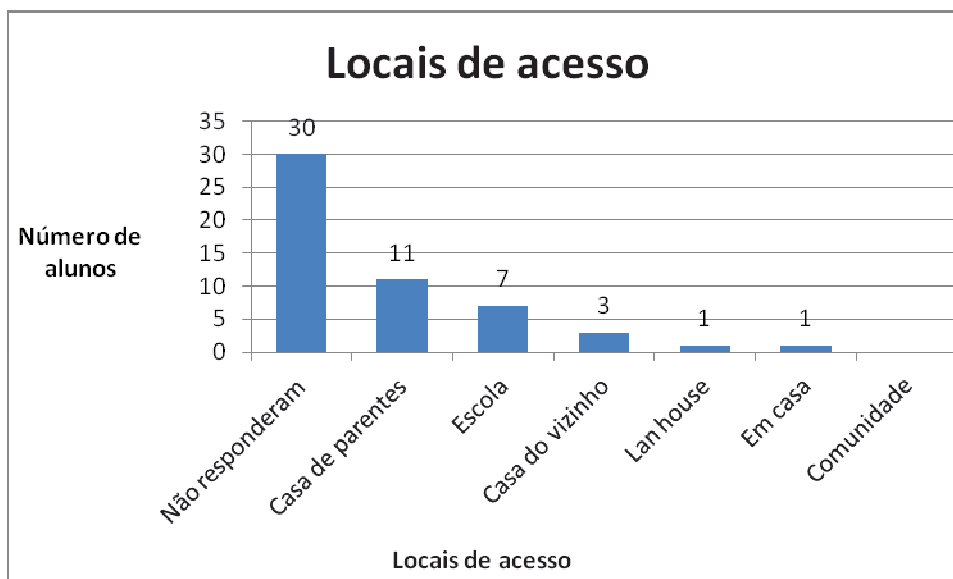


Gráfico 4: Locais de acesso

Considerando o Gráfico 4, observa-se que 30 educandos não responderam a essa pergunta. Isso se deduz pelo fato de que praticamente todos educandos têm computador com acesso à internet em casa, como já demonstrado no Gráfico 3. Caso não tivessem, 11 acessariam na casa de parentes; 7, na escola; seguido de 3, na casa de vizinhos; 1, na *lan house*; 1, em casa; e nenhum na comunidade. Dos que responderam, alguns listaram mais de uma opção.

A quinta pergunta, que questionou sobre quais ferramentas costumam acessar na internet, apresenta-se no Gráfico 5.

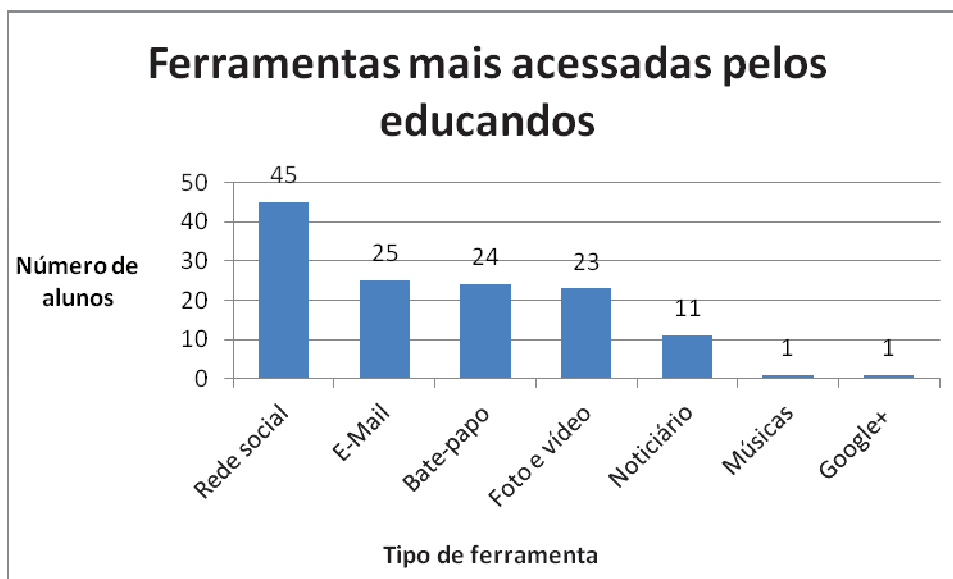


Gráfico 5: Ferramentas mais acessadas pelos educandos

O Gráfico 5 indica que a maioria acessa vários aplicativos, sendo que 45 educandos acessam rede social; seguida de 25, com *e-mail*; e 24, com bate-papo. É interessante pontuar que, nas respostas, foram expostas as seguintes opções de bate-papo: MSN e *Skype*. Na sequência, 23 acessam foto e vídeo e 11, noticiário. Ainda, 1 busca músicas e 1 *Google+*. Nessa pergunta, vários educandos responderam utilizar mais de um aplicativo.

Em seguida, indagou-se se possuíam rede social e, se sim, qual, conforme mostra o Gráfico 6.

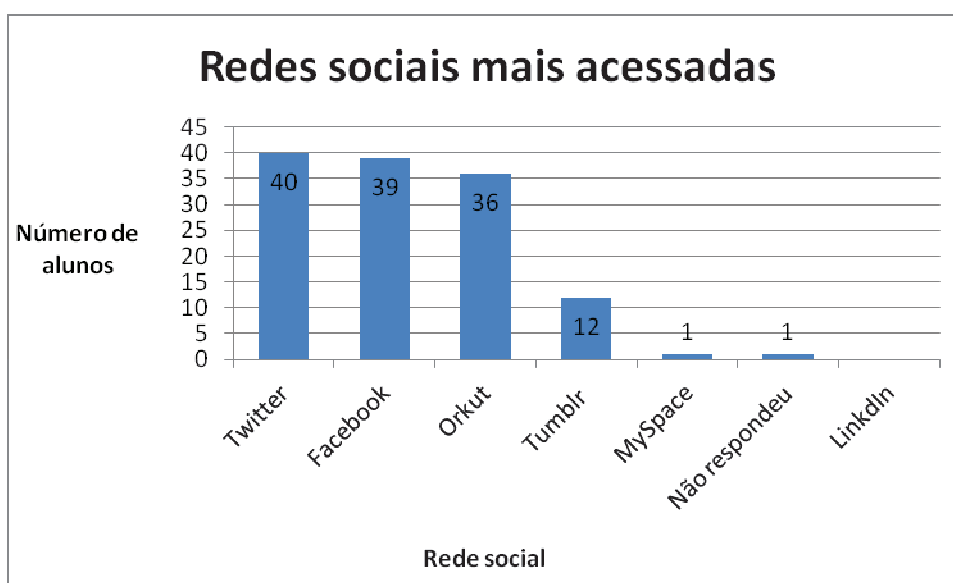


Gráfico 6: Redes sociais mais acessadas

Analisando o Gráfico 6, destaca-se que grande parte participa de mais de uma rede social, sendo que a mais acessada é o *Twitter*, com 40. Junto a esse, tem-se o *Facebook*, com 39 e o *Orkut*, com 36. As menos acessadas são *Tumblr* com 12, seguida de *MySpace* com 1. Apenas 1 não respondeu, e nenhum utiliza *LinkedIn*. Nessa pergunta, vários educandos responderam com mais de uma opção.

A sexta questão abordou quantas vezes por semana os educandos acessam a internet. O Gráfico 7 mostra a frequência de acessos.

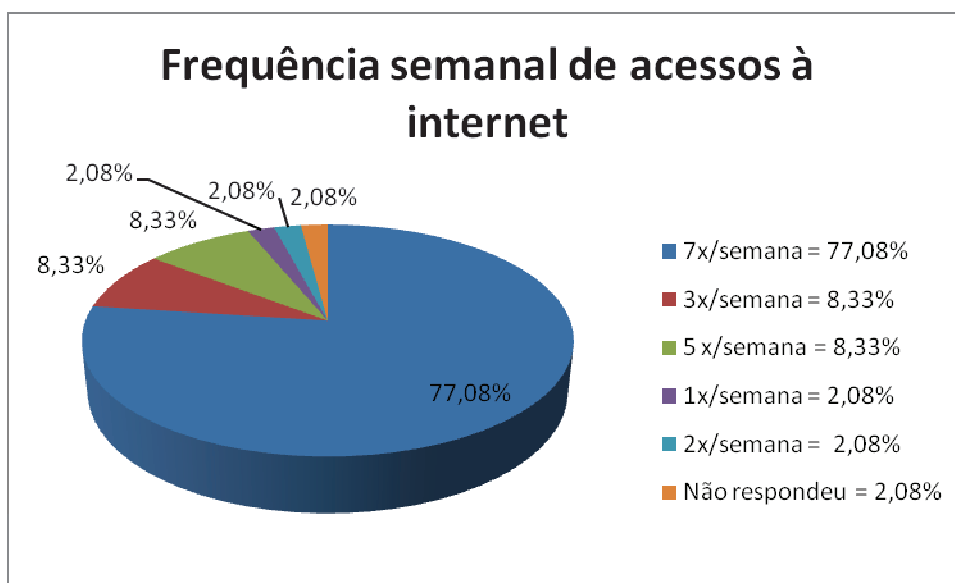


Gráfico 7: Frequência semanal de acesso à internet

Com base no Gráfico 7, a maioria, 77,08%, acessa diariamente a internet. Na sequência, 8,33%, 3 vezes/semana; e também 8,33%, 5 vezes/semana; seguido de 2,08%, 1 vez/semana; e da mesma forma os que acessam 2 vezes/semana com 2,08%. Apenas 2,08% não responderam. Todos marcaram somente uma opção.

Na sétima questão, perguntou-se se o educando gostaria de participar da pesquisa (Gráfico 8).

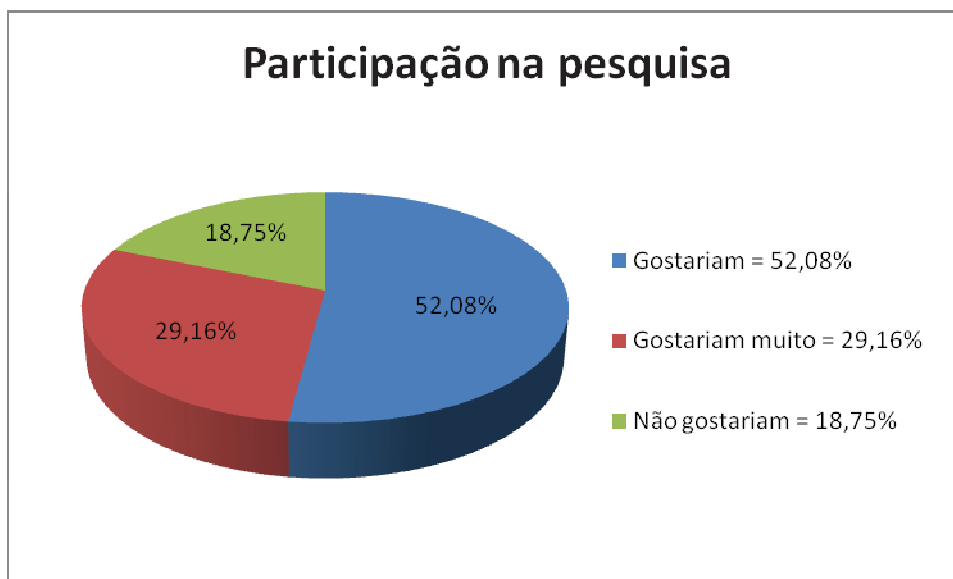


Gráfico 8: Participação na pesquisa

Observando o Gráfico 8, conclui-se que, pouco mais da metade, 52,08%, gostaria de participar da pesquisa. Em seguida, 29,16% queriam muito; e 18,75%, não gostariam. Nessa questão, 100% dos educandos responderam e marcaram somente uma opção.

A última pergunta versou sobre o conteúdo que eles tinham mais dificuldade. O Gráfico 9 mostra esses dados.

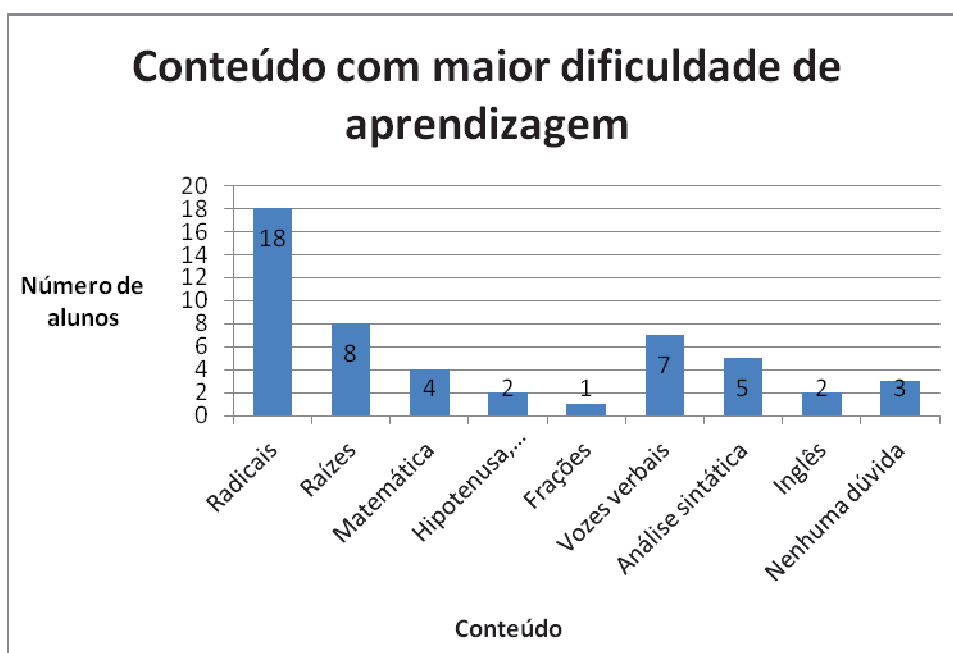


Gráfico 9: Conteúdo com maior dificuldade de aprendizagem

Pode-se concluir que a maioria dos educandos tem maiores dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática, sendo que alguns listaram dúvidas em mais de um conteúdo. Dentre os conteúdos da Matemática, a maior dificuldade encontra-se em radicais, com 18, seguido de raízes com 8. Alguns deles, 4, responderam somente Matemática, sem especificar o conteúdo; e 2, hipotenusa, fatoração e simplificação; e frações, 1. Posteriormente, tem-se Português, sendo 7 em vozes verbais e 5 em análise sintática. Apenas 2 têm dificuldades em Inglês e 3 não apresentam dificuldade em nenhum conteúdo. A essa pergunta, todos responderam, e muitos afirmaram ter dúvidas em mais de um conteúdo.

Para finalizar o questionário, oportunizou-se aos educandos realizar algum comentário. Na turma A, 3 realizaram comentários²⁶: “Não, obrigado”; “Acho que com isso consigo aprimorar meus estudos na disciplina que sinto dificuldade”; e “Parabéns, achei muito interessante esse trabalho”.

Na turma B, quatro educandos realizaram comentários:

Aluno A: “Bom, acho que a internet não é rasuável para o nosso bem pessoal, mas em determinados assuntos ajudam e outros nos prejudicam, mas gosto porque faço boas amizades.”.

Aluno B: “Eu acho que quase todas as pessoas tem acesso a internet, mas alguns usam inapropriadamente, enquanto alguns usam com consciência”.

Aluno C: “Quase todas as pessoas que tem acesso a internet usam desnecessariamente deviam usar para se aprofundar no conhecimento geral”.

Aluno D: “Não”.

Com base nesses dados, foi traçado o perfil dos educandos da 8ª série do Ensino Fundamental. Para participar da pesquisa, o principal critério de seleção foi a vontade de participar do estudo, além de educandos com maior facilidade de acesso às TDR's²⁷. Já para o critério da escolha do conteúdo, considerou-se aquele em que tinham mais dificuldades de aprendizagem. Dos 48 educandos que responderam o questionário, 14 preencheram os critérios de seleção, sendo 8, da turma A, e 6, da turma B. Abaixo, segue o perfil dos educandos selecionados.

O Gráfico 10 apresenta a idade dos educandos selecionados para participar da pesquisa.

²⁶ Na transcrição do questionário foram encontrados alguns erros de língua portuguesa, no qual se mantiveram.

²⁷ Optou-se por escolher o critério “facilidade de acesso às TDR's” como forma de verificar que em processos de inclusão digital não basta apenas o acesso às tecnologias, mas sim, a apropriação das mesmas.

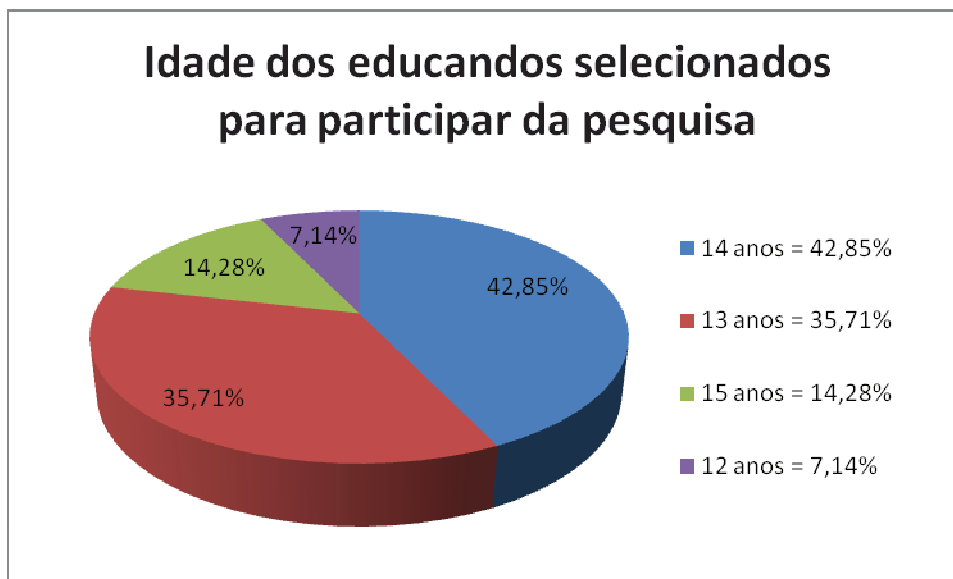


Gráfico 10: Idade dos educandos selecionados para participar da pesquisa

Observando o Gráfico 10, pode-se afirmar que a maioria dos educandos que participaram da pesquisa tem entre 12 e 14 anos, sendo que 42,85% têm 14 anos; seguidos de 35,71%, com 13 anos; 14,28%, com 15 anos; e 7,14%, com 12 anos. Todos os educandos responderam essa pergunta, marcando somente uma opção.

Com relação ao sexo, o Gráfico 11 indica que a maioria é do sexo feminino.

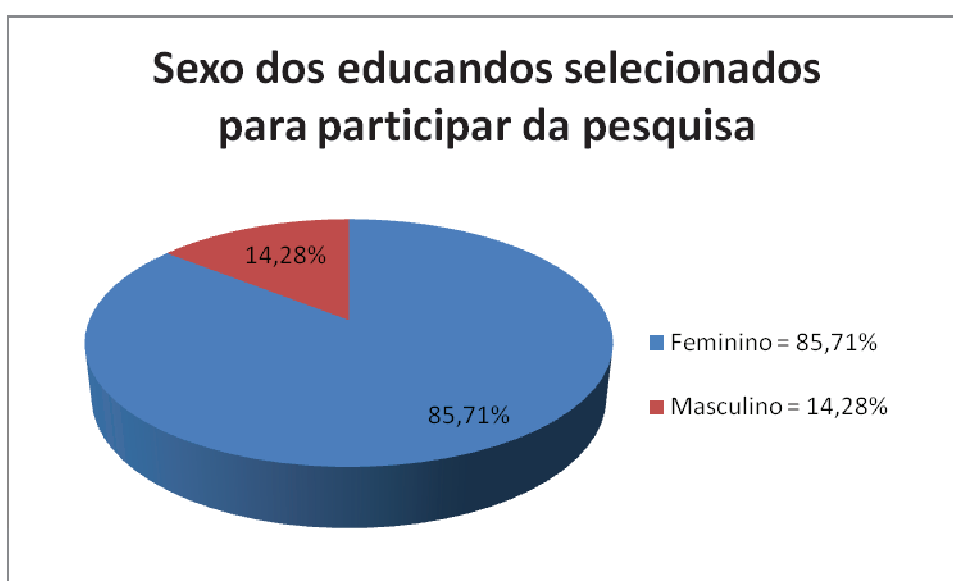


Gráfico 11: Sexo dos educandos selecionados para participar da pesquisa

Verificando o Gráfico 11, percebe-se que 85,71% são do sexo feminino e 14,28% do sexo masculino. Todos responderam essa questão marcando somente uma opção.

O Gráfico 12 mostra os locais de acesso dos educandos à internet.

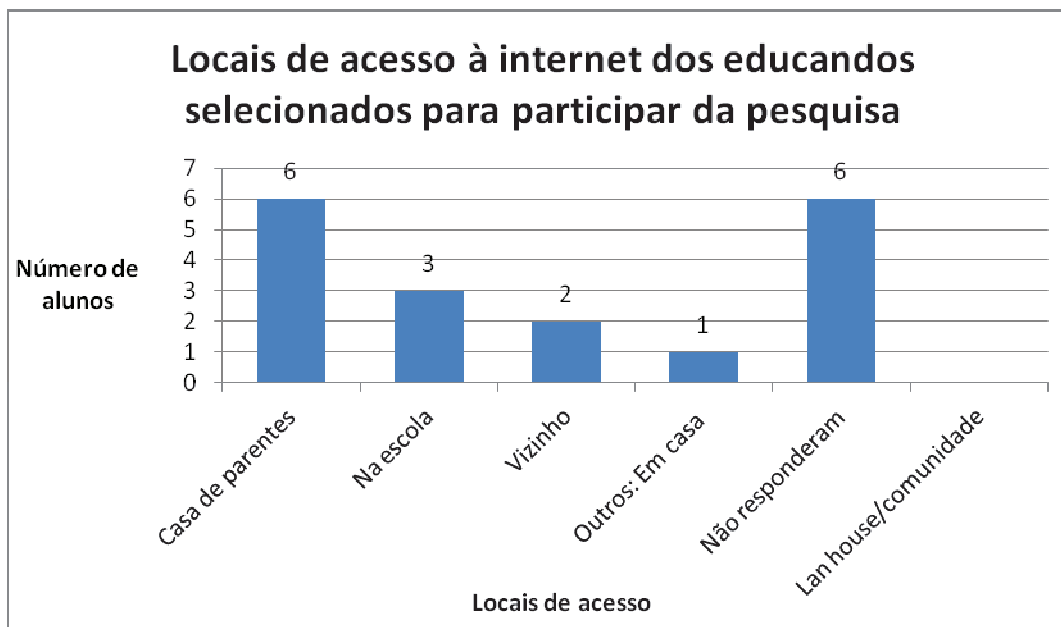


Gráfico12: Locais de acesso à internet dos educandos selecionados para participar da pesquisa

Caso os alunos não tivessem computador com acesso à internet em casa, 6 acessariam na casa de parentes. Ainda, 3 acessariam na escola e 2, no vizinho. Dos selecionados, 1 respondeu que acessaria em casa, e 6 não responderam. *Lan house* e comunidade ficaram com 0%. Nessa questão, alguns afirmaram mais de uma opção.

Seguindo a análise do perfil dos educandos selecionados, indagou-se a respeito do que eles costumam acessar na internet. O Gráfico 13 traduz esses dados.

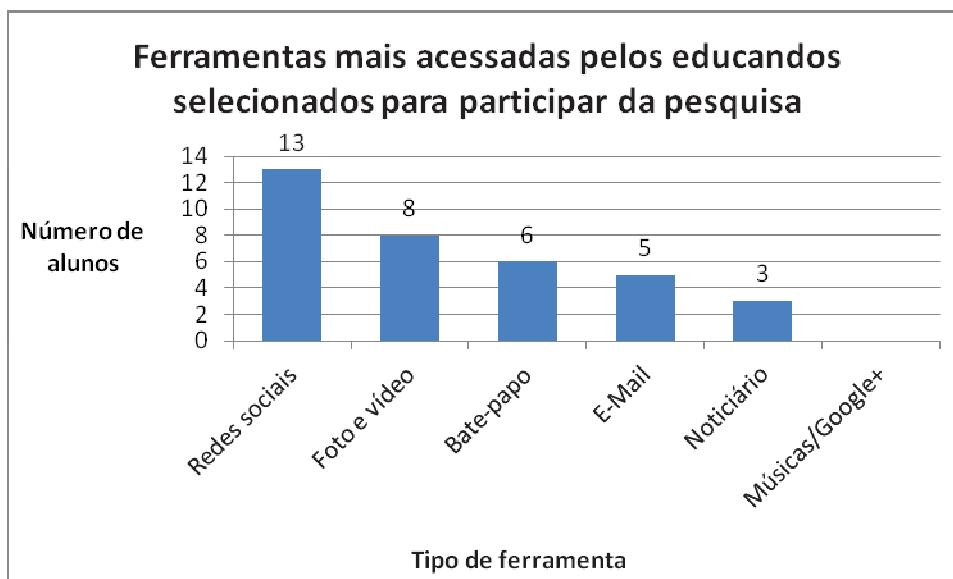


Gráfico 13: Ferramentas mais acessadas pelos educandos selecionados para participar da pesquisa

Observando o Gráfico 13, pode-se afirmar que a maioria, 13, acessa redes sociais; seguido de foto e vídeo, com 8; bate-papo, com 6; *e-mail*, com 5; e, por último, noticiário, com 3. Desse grupo, ninguém acessa música e *Google+*. Todos responderam essa pergunta, sendo a maioria, com mais de uma opção.

Em seguida, apresentam-se as redes sociais mais acessadas (Gráfico 14).

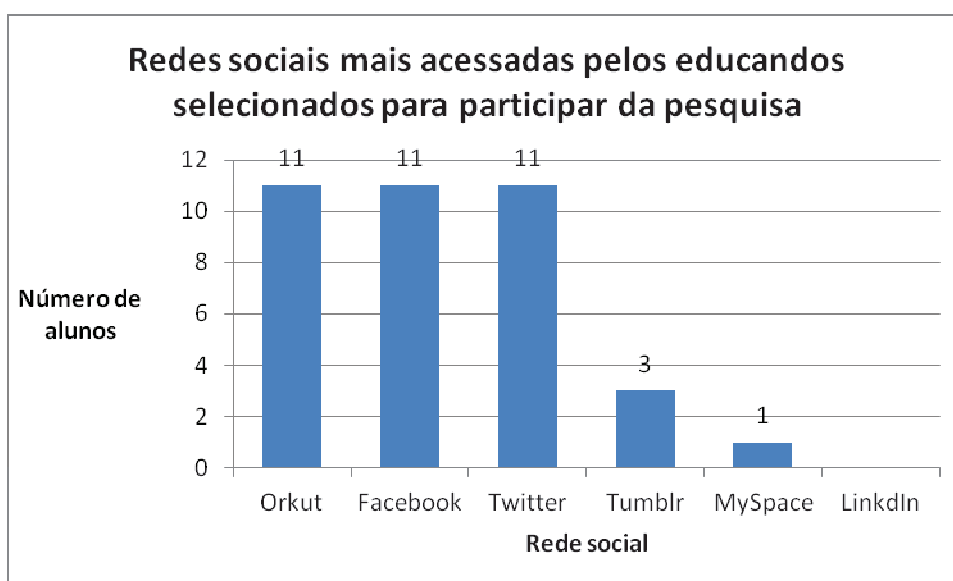


Gráfico 14: Redes sociais mais acessadas pelos educandos selecionados para participar da pesquisa

As redes sociais mais acessadas são *Orkut*, *Facebook* e *Twitter*, com 11. Em seguida, *Tumblr* com 3 e, por último, *MySpace*, com 1. Nenhum acessa *LinkedIn*. Todos responderam essa pergunta, sendo a maioria, com mais de uma opção.

Com relação à frequência de acessos, pode-se dizer que a maioria acessa a rede diariamente, como demonstra o Gráfico 15.

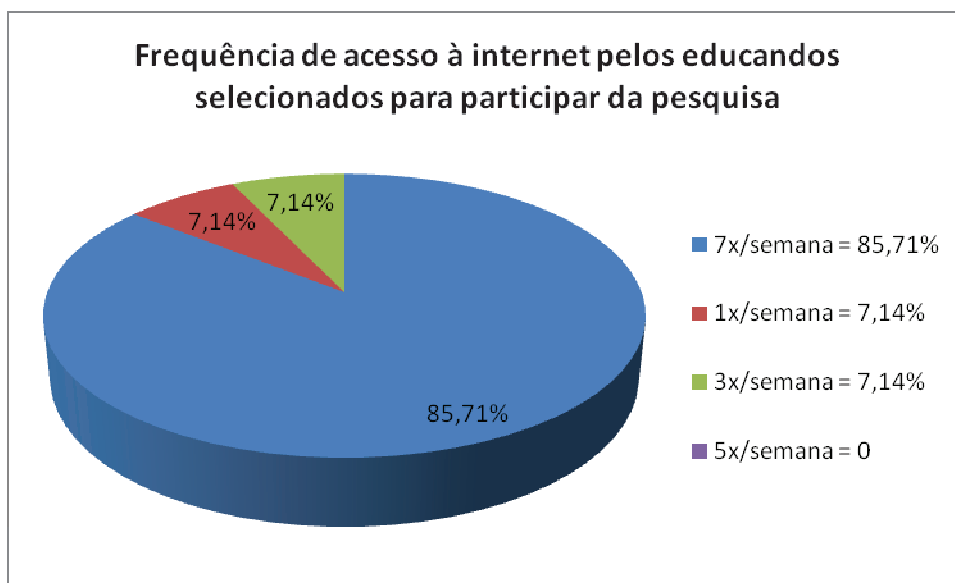


Gráfico 15: Frequência de acesso à internet pelos educandos selecionados para participar da pesquisa

Analisando o Gráfico 15, constata-se que a maioria, 85,71%, acessa a internet diariamente e apenas 7,14%, 1 vez/semana; também 7,14%, 3 vezes/semana. Nenhum acessa 5x/semana, sendo que todos responderam a essa questão, marcando somente uma opção.

Com relação a ter computador com acesso à internet em casa e o desejo de participar muito da pesquisa, todos responderam afirmativamente.

As dificuldades de conteúdo são mostradas no Gráfico 16.

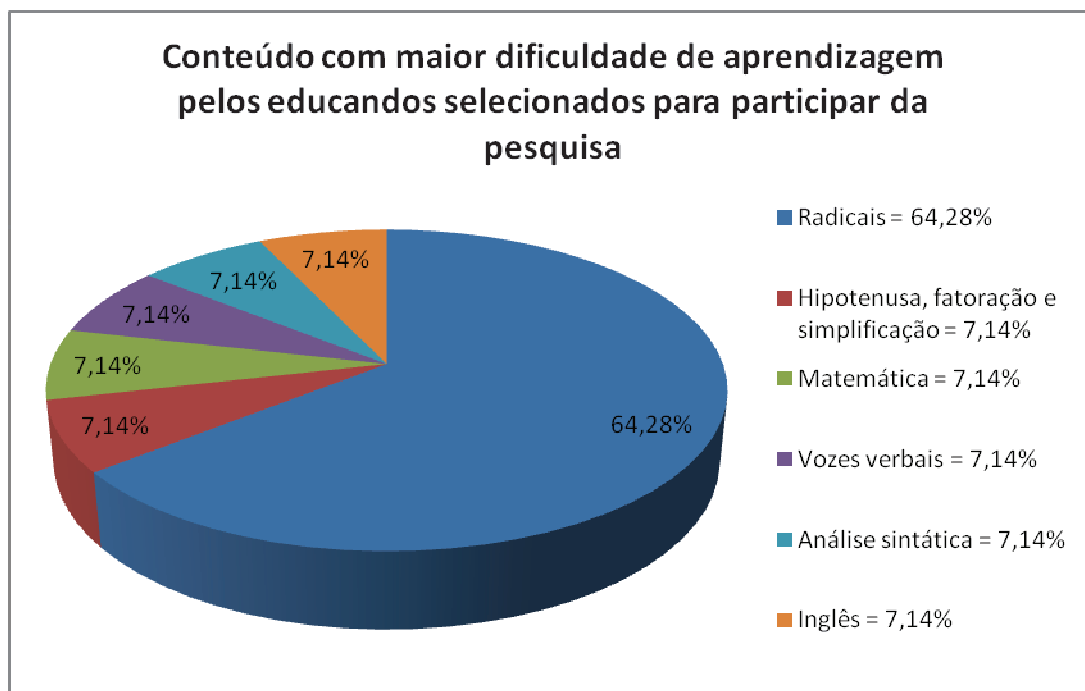


Gráfico 16: Conteúdo com maior dificuldade de aprendizagem pelos educandos selecionados para participar da pesquisa

Observa-se que a maioria dos educandos, 78,57%, tem dificuldades em Matemática, sendo que 64,28%, em radicais. Apenas 7,14% têm dificuldades em outros conteúdos, como: hipotenusa, fatoração e simplificação, sendo que 7,14% responderam apenas Matemática. Em Português, 14,28% têm dificuldades, sendo que 7,14%, em vozes verbais, e 7,14%, em análise sintática. Essa mesma porcentagem vale para o Inglês (7,14%). Todos responderam essa questão marcando somente uma opção.

Levando em consideração os dados do questionário, percebeu-se que o perfil desses educandos é entre 12 e 14 anos de idade, sendo a maioria do sexo feminino; grande parte acessaria na casa de parentes, caso não tivessem internet em sua residência. As ferramentas mais acessadas por esses educandos são redes sociais. Dentre elas, encontram-se *Orkut*, *Facebook* e *Twitter*, sendo que quase todos acessam a internet diariamente. Com relação às dificuldades encontradas, a maioria sente dificuldade em Matemática, especificamente em radicais.

Após delinear o *lôcus* e os sujeitos da pesquisa, bem como o seu detalhamento, apresenta-se a execução da pesquisa empírica.

4.3 A pesquisa empírica

Este subcapítulo tem por objetivo mostrar como foi a execução da pesquisa empírica. Inicialmente, como demonstrou o Gráfico 10, a maior parte dos educandos do Ensino Fundamental é menor de idade. Em função disso, foi entregue a eles um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE - (Anexo D), para que seus pais ou responsáveis pudessem assiná-lo, em caso de permitir que o educando participasse do projeto.

A entrega do TCLE ocorreu no dia 23 de abril de 2012 (segunda-feira). Na 8ªA, como eles estavam em avaliação, os termos foram deixados com a professora. Após a avaliação, ela entregou aos educandos o documento a ser assinado. Na 8ªB, a própria pesquisadora explicou e entregou o TCLE aos educandos. Ficou marcado para recolher os TCLE's e iniciar as atividades, no dia 25 de abril de 2012.

No segundo encontro com os educandos, também presencial, eles deveriam entregar o TCLE, e o processo de pesquisa empírica se iniciaria. O primeiro passo técnico foi o cadastramento dos educandos no *noosfero*, possibilitando a todos que navegassem pela rede, a fim de se familiarizarem com o ambiente. Para esse encontro, seria utilizado o laboratório da escola. No entanto, na semana que iria iniciar a execução da pesquisa, o laboratório entrou em reforma, impossibilitando sua utilização. Em função disso, a pesquisadora levou 3 *notebooks* pessoais e 3 *pendrives* com internet móvel para acesso à rede. O projetor foi emprestado pela escola, e a dinâmica ocorreu na sala de vídeo.

Conforme marcado, a pesquisadora foi até a escola no dia 25 de abril de 2012 (quarta-feira) para recolher os TCLE's assinados pelos pais ou responsáveis. Porém, apenas 3 educandos tinham se lembrado de levar o termo. Uma educanda havia assinado o TCLE, tendo a necessidade de entregar-lhe um novo TCLE para que levasse aos pais.

A educanda comentou que ela mesma assinou por pensar que seria o certo, visto que bastava pedir aos pais para participar da pesquisa, não havendo a necessidade da assinatura deles. Ficou marcado para nova entrega do TCLE no dia 26, em horário inverso das aulas, quando haveria o início da prática.

No dia 26 de abril de 2012 (quinta-feira), às 14h, encontraram-se na escola pesquisadora e educandos. Nesse encontro, dos 14 que se dispuseram a participar da pesquisa, 6 compareceram. A dinâmica perdurou por, aproximadamente, 3 horas e ocorreu da seguinte maneira: primeiramente foi explicado como seria a pesquisa, quais os seus objetivos e que funções os educandos deveriam desempenhar, bem como as vantagens que teriam em

participar. Em seguida, foi mostrado o *noosfero* e realizado o cadastro das educandas²⁸ na rede. Após, cada educanda teve alguns minutos para se *logar* e navegar na rede, a fim de se familiarizar com o sistema. Também foi realizada uma entrevista (Anexo E), a fim de verificar quais as expectativas das educandas com relação à dinâmica proposta. Essa entrevista foi executada e filmada²⁹ pela própria pesquisadora.

Pelo fato de serem poucas educandas, esperava-se que todas se sentissem à vontade e tranquilas. No entanto, foi possível perceber que elas estavam um pouco nervosas e tímidas, pois, ao ligar a filmadora e iniciar a entrevista, em vários momentos, necessitou-se parar com a filmagem, pois a entrevistada ria muito ou gaguejava, ao mesmo tempo em que se perdia em suas respostas. No entanto, mesmo com certa timidez, as educandas conseguiram formular suas respostas. Ao final da entrevista, a pesquisadora sentiu-se muito satisfeita e confiante com relação ao processo da pesquisa empírica.

Para finalizar, foi realizada uma dinâmica com balões³⁰. Nessa atividade, as participantes ficaram em pé, em círculo. Foi entregue 1 balão para cada educanda, para que fossem jogados para cima, em direção ao centro do círculo, sem deixar cair no chão e mantendo-os no ar. Após o aquecimento, em torno de 1 minuto, as educandas foram chamadas a sair do círculo, uma a uma, deixando o balão no ar. Quando não foi mais possível deixar os balões voando, a atividade foi encerrada.

Em seguida, foi questionado sobre o entendimento da dinâmica e a ligação desta com a proposta de aprendizagem com redes sociais. Por meio dessa atividade, as educandas perceberam a importância do trabalho coletivo, entendendo a lógica da cooperação. Para finalizar, foi entregue às educandas uma lembrança contendo algumas guloseimas.

Na sexta-feira de manhã, dia 27 de abril de 2012, voltou-se à sala de aula e perguntou-se às educandas que estavam ausentes, na quinta-feira, dia 26, se estariam presentes na sexta-feira, à tarde. Todas concordaram em ir na sexta-feira, com exceção de apenas uma educanda que já tinha outro compromisso. À tarde, duas compareceram, e a atividade ocorreu da mesma forma que na quinta-feira, perdurando por, aproximadamente, 3 horas. Percebeu-se que mesmo sendo um número reduzido de educandas, no segundo encontro, este teve a mesma duração do primeiro. Isso se deve ao fato de que uma das educandas era muito comunicativa,

²⁸ A partir desse momento, sempre será referido educandas pelo fato de todos os participantes serem do sexo feminino.

²⁹ Inicialmente, seria utilizado um gravador digital. Devido alguns problemas técnicos com o mesmo, optou-se pela filmadora. Após a finalização da pesquisa, todo vídeo será apagado.

³⁰ <http://www.aglo.com.br/blog/?p=758>

e a entrevista realizada com ela envolveu bastante tempo. Vale ressaltar que essa educanda não realizou nenhuma postagem na rede.

Ao finalizar a entrevista, a pesquisadora acreditou que essa educanda seria a que mais postaria atividades na rede, pois ela ressaltou a importância das redes sociais e da formação acadêmica, em geral, como se pode observar na seguinte passagem: “Tudo o que você aprende não é em vão... a gente usa tudo o que aprende, a gente vai levar pra vida... tipo quando entrar na faculdade, no cursinho vai precisar... eu espero que eu goste muito dessa pesquisa”.

Observando o questionário dessa educanda, não foram encontrados elementos que pudessem auxiliar a descobrir o motivo da sua não participação, pois ela se encaixou em todos os requisitos requeridos para participar da pesquisa, como: possuir computador em casa com acesso à internet; acessar diariamente a rede; participar de redes sociais; manifestar muito gosto em participar da pesquisa; e revelar dúvidas em radicais.

Após esse momento, os encontros deveriam ser exclusivamente através do *noosfero*. A proposta metodológica consistiu em apresentar às educandas a rede social *noosfero* e verificar quais as suas dificuldades de aprendizagem, pessoal ou do grupo, relacionadas a um conteúdo específico: radicais matemáticos. Em seguida, essas dificuldades deveriam ser postadas na rede social, e as colegas, colaborativamente, tentariam solucionar o problema através desse ambiente de interação e comunicação, trocando ideias e colaborando umas com as outras na resolução de problemas, potencializando suas aprendizagens. O propósito foi oferecer um ambiente de apoio às atividades presenciais³¹. Escolheu-se a rede social *noosfero* devido às suas características como: ser uma plataforma baseada em *software* livre, ser configurável, dinâmica e aberta e, também, por ser uma da demanda do GEPID.

Durante a semana, observou-se que não houve postagem na rede. Então, no dia 03 de maio de 2012 (quinta-feira), voltou-se à escola com os 3 *notebooks* com internet móvel, a fim de verificar o que estava ocorrendo e esclarecer dúvidas técnicas. A pesquisadora ligou os *notebooks* e as próprias educandas acessaram a rede, para a pesquisadora verificar *in loco* quais eram os problemas. Várias delas não conseguiram acessar a rede.

³¹ Observa-se que nessa proposta não há a presença do professor da turma, pois a ideia foi verificar a autonomia das educandas no processo de aprendizagem. No entanto, nada impede que o mesmo participe da metodologia proposta.

Acredita-se que elas não conseguiram acessar o *noosfero* por problemas técnicos³² e também por ter esquecido *login* e senha, pois, ao fazer novo cadastro, foi realizado o acesso com facilidade.

Devido aos problemas técnicos encontrados, foi decidido criar uma nova comunidade. Como todas estavam realizando uma atividade prática para o dia das mães, foi combinado que a própria pesquisadora realizaria as tarefas necessárias em outro momento, tendo algumas educandas autorizado a pesquisadora a criar um novo cadastro. Essas tarefas consistiram em criar um novo perfil para as educandas que estavam com problemas técnicos no que se refere ao acesso à rede e também cadastrá-las na comunidade de aprendizagem.

Para que o problema fosse resolvido, no dia 04 de maio de 2012 (sexta-feira), foi criado um novo perfil pessoal da pesquisadora e uma nova comunidade. Foram cadastradas as educandas que permitiram tal ação, e algumas disseram que elas mesmas entrariam na nova comunidade.

Dentre o grupo selecionado, 2 novos perfis foram criados pela pesquisadora, sendo que 3 educandas foram adicionadas na nova comunidade também pela pesquisadora, e outras 3 entraram na comunidade após um mês da criação. Os cadastros realizados pela pesquisadora ocorreram todos no dia 04 de maio de 2012. É importante ressaltar que do grupo de 14 selecionados, 8 compareceram aos primeiros encontros presenciais onde: 7 se cadastraram no *noosfero*; 1 não se cadastrou; 6 não compareceram em nenhum encontro e nem se cadastraram na rede.

Com o intuito de motivar as educandas, no dia 6 de maio (sexta-feira), a pesquisadora postou um vídeo³³ intitulado “A beleza da matemática” que mostra algumas curiosidades matemáticas. Uma das educandas relatou³⁴, via *noosfero*, que não conseguiu visualizar o vídeo, e as outras não realizaram nenhum relato.

Observando que as educandas não estavam postando nenhuma atividade na rede, no dia 08 de maio de 2012 (quinta-feira), voltou-se à escola para conversar com elas. Algumas responderam que haviam esquecido; outras estavam sem tempo devido às provas e demais trabalhos escolares; e outra estava sem internet em casa, temporariamente. Todas se

³² Os problemas técnicos encontrados foram: não adicionava amigos, não era possível entrar na comunidade e não postava comentários. Além disso, pretendia-se observar o número de acessos e outras informações através de *logs* (arquivos em formato de texto que mostram informações técnicas de um sistema), no entanto, não foi possível, pois o responsável que implantou a plataforma *noosfero* na UPF não se encontra mais na Universidade e não foram encontradas outras pessoas disponíveis para ativar esse recurso em tempo hábil.

³³ Vídeo disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=6guL5-0yyVs&feature=related>>.

³⁴ Mantendo a originalidade das postagens das educandas, transcreve-se o que uma delas colocou a respeito do vídeo postado: “prof nao conseguiu assistir o video sobre as curiosidades demorou muito e nao deu ai eu desisti”.

comprometeram que, durante a semana, realizariam as atividades da dinâmica. Tais atividades consistiam em finalizar o perfil, como inserir uma foto e também iniciar uma discussão referente a radicais, principal dúvida das educandas. Das 7 participantes, 4 atualizaram seus perfis.

Verificando que, novamente, as educandas não realizaram nenhuma atividade na rede, voltou-se à escola para verificar a causa. Foi relatado que elas não sabiam o que postar. Nesse caso, foi proposta uma atividade de pesquisa na internet, que, segundo elas, foi excelente ideia. Então, no dia 11 de maio de 2012 (sexta-feira), a pesquisadora criou um evento no *noosfero* a fim de incentivar as educandas no processo de aprendizagem com o uso de redes sociais.

Esse evento que durou de 11 a 14 de maio de 2012 (sexta a segunda-feira), consistiu a em pesquisar na internet dicas, truques e macetes para aprender radicais. O intuito de incluir um evento com data de início e fim, foi de fazer com que as educandas não esquecessem do compromisso bem como não se alongassem nas datas de entrega da atividade. Também foi oferecido um certificado de participação a cada educanda. Uma delas postou uma reportagem sobre o assunto; outra, no início do mês de julho, enviou mensagem via *noosfero* perguntando se ainda havia tempo de realizar a atividade; no entanto, não a realizou, e as demais não se manifestaram.

Como ocorreram apenas conversas informais no *noosfero* e não a atividade de aprendizagem propriamente dita, com o intuito de encontrar parceiros para a discussão do porquê as educandas não participaram como o desejado, decidiu-se criar um novo grupo no *facebook* com colegas do mestrado e do GEPID. A caracterização do grupo, bem como as reflexões realizadas encontram-se a seguir.

4.4 Grupo de apoio à análise da pesquisa empírica

Esse grupo, que foi criado no dia 16 de maio de 2012 (quarta-feira), intitula-se “O potencial das redes sociais na aprendizagem³⁵”, possui 11 membros, sendo composto por dois doutores (professor orientador e 1 dos educadores da banca), 8 mestres em educação e 1 especialista em educação. O objetivo foi encontrar elementos e refletir a respeito da não apropriação das redes sociais na aprendizagem de educandas da 8ª série, do Ensino

³⁵ <https://www.facebook.com/#!/groups/460359917313142/>

Fundamental do IEEBC, auxiliando na resposta do problema de pesquisa. Logo, constitui-se como um grupo de apoio nas reflexões finais do presente trabalho. Desse grupo, 7 colegas colaboraram nas reflexões a respeito do tema.

Dentre as reflexões realizadas, foram discutidas as possíveis causas da não apropriação das TDR's com intenção educacional. As seguintes hipóteses foram levantadas: educandos dessa faixa etária não são muito comprometidos com atividades que não são avaliadas e quantificadas; não são acostumados a utilizar as tecnologias como prática educativa; falta motivação para esse tipo de prática; estão muito habituados a realizar as atividades somente quando são cobrados, estando presos à passividade e à lógica *broadcast*; pesquisadora não faz parte do mesmo meio que o grupo, sendo vista como uma estranha; e timidez, pelo fato de serem observados e serem objeto de pesquisa por uma pessoa que eles não conheciam.

Da mesma forma que com o IEEBC, foi redigido um TCLE, cujos participantes da pesquisa deviam “curtir”, caso aceitassem que seus comentários fossem publicados, sempre mantendo o anonimato dos participantes. Três autorizaram publicar seus comentários.

No mês de junho, optou-se por observar postagens em ambas as redes sociais, a fim de encontrar possíveis respostas para a pergunta de pesquisa.

Após a execução da pesquisa empírica foi realizada a sua análise, com base nas teorias estudadas, na execução da pesquisa e também nas reflexões realizadas com o grupo de apoio, conforme é apresentada a seguir.

4.5 Análise da pesquisa empírica

Para realizar a análise da pesquisa empírica, foi adotada a técnica de observação participante pelo fato de que o objetivo foi acompanhar e motivar as educandas frente a esta proposta metodológica. Para que tal fosse possível, fez-se necessária a inserção da pesquisadora no grupo, a fim de observar como as educandas se comportariam diante de um ambiente interativo, como o *noosfero*. Essa inserção deu-se através das redes sociais *facebook* e *orkut*, e também através do MSN. A finalidade foi realizar as observações sem interferir na dinâmica que os sujeitos da pesquisa delinearam no decorrer do trabalho, tanto no *noosfero* quanto no *facebook*.

O questionário teve como principal objetivo definir o público alvo e o conteúdo a ser explorado, pois se acredita que uma análise quantitativa e descritiva possa auxiliar no

levantamento e abordagem do perfil dos sujeitos. A entrevista foi utilizada com o intuito de conhecer os sujeitos com quem se ia trabalhar e também saber a opinião deles em relação à aprendizagem mediada pelas redes sociais.

Nota-se que muitas atividades, apesar de apresentadas separadamente, ocorreram de forma concomitante, como escrita, revisão da dissertação e atividades da pesquisa empírica, quais sejam, as observações que ocorreram em todo processo. No *facebook*, a análise teve por objetivo encontrar parceiros para refletir a respeito da não apropriação das TDR's com intenção educacional, auxiliando a responder o problema de pesquisa. Para esse grupo, teve-se o seguinte questionamento: porque não houve a apropriação de redes sociais na aprendizagem esperada pela pesquisadora no grupo selecionado?

Para complementar a pesquisa, seria feita uma segunda entrevista ao final das atividades, para verificar a opinião das educandas com relação ao trabalho realizado e se as expectativas iniciais foram contempladas. Em função dos contratempos acima citados, a segunda entrevista foi cancelada. No entanto, para não prejudicar a análise final, as perguntas da entrevista foram via MSN com cinco educandas que participaram da dinâmica. Conforme as educandas ficavam *online* no MSN ou *facebook*, a pesquisadora as chamava e conversava sobre a prática. Ressalta-se que todas foram muito educadas e receptivas, sendo que agradeceram o convite e, em caso de ser proposta uma nova dinâmica, estarão dispostas a participar, mesmo sem avaliação e quantificação.

Para auxiliar a compreensão do processo de pesquisa, além do grupo de apoio acima citado, alguns pontos-chave são listados, compreendendo as categorias de análise de dados extraídas da proposta de aprendizagem na era digital, resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens, conforme a Tabela 11. São elas:

Tabela 11 – Categorias extraídas do conceito de aprendizagem na era digital, como resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens

Categoria	Elemento	Objetivos
Categoria 1	Rompimento da lógica de recepção	Verificar indícios na mudança de postura de receptor para produtor. Verificar se o processo de autoria colaborativa esteve presente. Verificar se houve comunicação e interação entre os sujeitos.
Categoria 2	Apropriação das TDR's	Observar se houve descentralização entre os nós da rede. Observar se os nós na rede estiveram em atividade. Observar se houve autonomia por parte das educandas.
Categoria 3	Indícios do processo de aprendizagem	Perceber se ocorreram conexões na rede. Perceber se ocorreram indícios de aprendizagem na era digital.

Fonte: Proposta de aprendizagem na era digital: contribuições de Freire, Papert e Siemens.

A Tabela 11 apresenta a definição e extração das categorias de análise de dados a partir de uma proposta de aprendizagem na era digital, resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens. Essas categorias foram escolhidas por acreditar que, por meio de sua análise, podem auxiliar a responder a pergunta de pesquisa.

Como se pode observar, o processo proposto deveria ter sido bastante dinâmico. Isso se deve ao fato de que, redes sociais mediadas pelas TDR's e aprendizagem na era digital, configuram-se como fenômenos que requerem organização, identidade, conversação e mobilidade social, possibilitando aos sujeitos ampliar suas capacidades de conexões.

É possível perceber que se tentou não mencionar quais atividades as educandas deveriam realizar, pois estas estão imersas em uma sociedade onde as TDR's fazem parte do seu contexto cultural. Esperava-se que elas próprias trouxessem sugestões de apropriações a partir de suas dificuldades no conteúdo escolhido para ser explorado.

Considerando as características da era digital, como interatividade e interação, aprendizagem em rede, conectividade e constante movimento comunicacional dos nós na rede, apresentou-se uma proposta metodológica que pretendeu preencher tais exigências. Como os sujeitos da pesquisa foram educandas com idade entre 12 e 14 anos, essa proposta mostrou-se de forma simples e fácil de ser realizada. Ao mesmo tempo, objetivou ser envolvente e prazerosa, possibilitando e almejando o desenvolvimento e aprimoramento de algumas habilidades, como: criatividade e inovação, autonomia, reciprocidade, coletividade e produção autoral.

Com base no relato acima, realizou-se uma análise dos fatos buscando responder à pergunta de pesquisa: Quais são os desdobramentos e implicações da utilização da rede social *noosfero* na aprendizagem matemática de radicais, da 8ª série do Ensino Fundamental, do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS?

Para realizar a análise, tabelas são mostradas com a conclusão de cada objetivo presente nas categorias. Dentre as possíveis respostas, tem-se: Sim, indicando a presença dos objetivos implícitos da categoria de análise; Não, indicando a ausência dos objetivos implícitos da categoria de análise; Pouco, indicando pouca presença dos objetivos implícitos da categoria de análise. Todas essas conclusões foram retiradas através do número de postagens e da análise das interações ocorridas no *noosfero*.

Além dessas conclusões, utilizaram-se passagens da entrevista com as educandas e postagens realizadas no *noosfero* e no *facebook*. A Tabela 12 mostra a conclusão da primeira categoria.

Tabela 12 – Conclusões a respeito da primeira categoria: rompimento da lógica de recepção

Categoria 1: Rompimento da lógica de recepção	
Objetivo	Conclusão
Verificar indícios na mudança de postura de receptor para produtor	Não
Verificar se o processo de autoria colaborativa esteve presente	Não
Verificar se houve interação entre os sujeitos	Pouca

Fonte: Primária.

Com base na Tabela 12, algumas considerações podem ser elencadas, como: nesse grupo estudado não ocorreu a mudança de postura de receptor para produtor, bem como o processo de autoria colaborativa não esteve presente.

Com relação à interação, esta foi fora de contexto, ou seja, as manifestações não foram diretamente ligadas à proposta apresentada, como, por exemplo: “Hoje eu tive prova de matemática não sei se fui muito bem”; “Oi prof., tudo bem? Agora eu estou conseguindo entrar aqui, antes dizia que o *site* estava com problemas técnicos³⁶”.

Uma observação importante é que não houve interação entre as educandas, e sim, entre pesquisadora e educandas, como mostra as seguintes passagens³⁷:

Pesquisadora: “Oi, tudo bem? Semana que vem vou lá na escola conversar com vocês. Vocês têm prova? Bjs”.

Aluna A: “Oi! As nossas provas da 8ª B já terminaram só temos recuperação paralela quem pegou”.

Aluna B: “Prof. esse trabalho aqui já acabou ou ainda não?”.

Pesquisadora: “Oi Aluna B! Se quiser fazer ainda dá tempo. Abraços, profª Andressa”.

Através dessas passagens, pode-se perceber que houve certa afetividade entre educandas e pesquisadora. Ainda com relação às interações ocorridas na rede, analisando as características primárias da interação mútua, tem-se: descontinuidade, pois os eventos comunicativos ocorreram com lapsos de tempo entre eles; e reciprocidade, onde os eventos ocorridos na rede foram respondidos.

³⁶ Ao entrar na rede *noosfero*, por padrão aparece a mensagem: “Desculpem, estamos com alguns problemas técnicos logo serão resolvidos !!!”. No entanto, é possível, mesmo com essa mensagem, se *logar* no sistema.

³⁷ Do mesmo modo que ocorreu com a transcrição dos dados no questionário, nas entrevistas manteve-se a transcrição original, mesmo com alguns erros de língua portuguesa, pois a pesquisadora acredita que através da análise da escrita das educandas é possível extrair conclusões que auxiliam a responder o problema de pesquisa.

Concluindo a análise da primeira categoria, pode-se dizer com base nos objetivos da categoria 1, nas conversas ocorridas via MSN e *facebook* com as educandas e também nos encontros presenciais, que não houve o rompimento da lógica de recepção, pois para que tal ocorra, é preciso romper com a lógica *broadcast*, isto é, o sujeito deve desempenhar um papel de emissor e receptor, devendo haver a possibilidade de produção e troca de mensagens, sentidos e significados.

Observando a segunda categoria, têm-se as seguintes conclusões (Tabela 13):

Tabela 13 – Conclusões a respeito da segunda categoria: apropriação das TDR's

Categoria 2: Apropriação das TDR's	
Objetivo	Conclusão
Observar se houve descentralização entre os nós da rede	Não
Observar se os nós na rede estiveram em atividade	Pouco
Observar se houve autonomia por parte das educandas	Não

Fonte: Primária.

A partir da Tabela 13, pode-se intuir que não houve descentralização dos nós na rede. Na verdade, sucedeu a centralização, uma vez que as manifestações ocorreram mais por parte da pesquisadora, seguidas de uma educanda que postou atividades relacionadas aos radicais e as demais realizaram algumas interações fora de contexto. Logo, as atividades dos nós na rede foram poucas, não havendo autonomia por parte das educandas.

Um exemplo da falta de autonomia desse grupo pode ser visto desde o início da execução da pesquisa, ainda na entrevista: “Espero aprender o que você quiser propor pra nós, nos ensinando e trocando ideias um com o outro”; “Espero adquirir algum conhecimento que vai servir no meu futuro, tipo aprender tudo que for proposto”.

Através dessas falas, é possível perceber que o grupo está muito atrelado à passividade, em que um conteúdo é ensinado e aprendem o que é proposto, não indo ao encontro do processo de inclusão digital e da aprendizagem na era digital.

Finalizando a análise da segunda categoria, pode-se dizer que não houve apropriação das TDR's, pois se apropriar das tecnologias é se apoderar de todo potencial que elas oferecem para potencializar habilidades e capacidades, através da participação ativa e protagonista da produção de processos autorais, potencializando processos interativos e comunicacionais.

Um exemplo de que não ocorreu apropriação pode ser percebido pelo que as educandas afirmam ao serem questionadas se elas acreditam que redes sociais podem auxiliar na aprendizagem: “Sim, acredito porque vários trabalhos são concluídos pela internet”; “Muitos trabalhos que os professores pedem a gente acha na internet tipo tem muito conteúdo que a gente acha na internet”.

Ao se analisar essas falas, percebe-se que todas acreditam no potencial das redes sociais na aprendizagem, no entanto, não da mesma maneira a que esta pesquisa se dedicou. A pesquisadora incentiva e entende a importância de concluir trabalhos escolares com o auxílio das tecnologias, porém, estas podem oferecer muito mais potencialidades ao se apropriar das TDR's e não apenas a elaboração de trabalhos acadêmicos. Nesse momento, a pesquisadora preocupa-se com essas falas, indagando: será que elas estão copiando integralmente do ciberespaço os trabalhos que os educadores solicitam?

Por fim, a Tabela 14 mostra as conclusões a respeito da terceira categoria de análise.

Tabela 14 – Conclusões a respeito da terceira categoria: indícios do processo de aprendizagem

Categoria 3: Indícios do processo de aprendizagem	
Objetivo	Conclusão
Perceber se ocorreram conexões na rede	Não
Perceber se ocorreram indícios de aprendizagem na era digital	Não

Fonte: Primária.

Com relação à terceira categoria, pode-se concluir que não houve indícios do processo de aprendizagem, uma vez que não ocorreram conexões na rede, nem sinais da aprendizagem, pois para que haja esse processo, na era digital, alguns pontos são importantes, como: devem se instalar processos comunicacionais e cognitivos; os sujeitos devem ser protagonistas da própria aprendizagem, apropriando-se das TDR's e desempenhando o papel de nó ativo na rede.

A única ocorrência de atividade relacionada aos radicais foi com uma postagem de uma das educandas. Todavia, a pesquisadora acredita que essa foi apenas uma forma de interação, uma vez que não teve continuidade. Logo, não se configura como um processo de aprendizagem na era digital. A postagem foi sobre a atividade proposta na rede que era pesquisar na internet dicas, truques e macetes para aprender radicais, onde a educanda escreveu a seguinte mensagem: “Oi gente achei um *site* na capricho sobre matemática é bem

legal para tirarmos as nossas duvidas. O nome é: AMO MATEMÁTICA: <http://www.amomatematica.com/>”

Com base em algumas respostas da entrevista, foi possível notar que as educandas perceberam a importância da cooperação em um processo de aprendizagem, ou seja: “Todas tem que trabalhar em grupo ajudar umas as outras”; “Quando se trabalha em grupo fica mais fácil”.

Em outro momento, como na dinâmica dos balões, uma das educandas expôs, ao ser indagada, se ela havia entendido a lógica da atividade, que: “Sim, por exemplo, se eu tiver dúvida de alguma coisa eu vou lá na rede social e posso perguntar pra alguém que saiba tanto quanto ele pode me perguntar alguma coisa”.

Além da cooperação, outros elementos fazem parte da estrutura de uma rede social e da aprendizagem na era digital, quais sejam: competição e conflito; ruptura e agregação; adaptação e auto-organização. Analisando esses elementos, percebe-se que tais não ocorreram no processo desta pesquisa, com exceção da cooperação, que esteve evidenciada nas respostas das educandas, tanto na entrevista, quanto na dinâmica dos balões.

Depois da análise das categorias, foi feita uma análise das reflexões realizadas na rede *facebook*. Da mesma forma que, na rede *noosfero*, houve interação, nesse grupo; no entanto, as interações ocorreram dentro do contexto entre colegas de mestrado, do GEPID e pesquisadora. Também se percebeu afetividade entre esses e a pesquisadora.

Com relação aos elementos presentes em uma rede social, esse grupo evidenciou os seguintes elementos: cooperação pelo fato de que ficaram evidenciados interesses em comum, como encontrar elementos da não apropriação das TDR's, com intenção educacional pelo grupo de educandas da 8ª série, em que todos colaboraram nas reflexões. Outro elemento presente foi a adaptação e auto-organização, uma vez que se obteve ordem no grupo, havendo a criação de novas estruturas e formas de comportamento facilitadas pela interação e comunicação entre os sujeitos.

No que diz respeito às características primárias e secundárias das interações, as primárias demonstraram: sincronia, com eventos que se encaixaram numa progressão cronológica, criando um padrão interativo reconhecível; recorrência, pois as postagens anteriores subsidiaram as postagens futuras com alguma semelhança entre si, contribuindo para a sincronia interativa; e reciprocidade, cuja qualidade de interação de um sujeito respondeu à definição do outro sobre a interação.

Já as secundárias revelaram intimidade, pois há um grau de proximidade entre os membros do grupo; e compromisso, cujos membros incluíram-se e se comprometeram em realizar as reflexões.

Assim, têm-se desdobramentos e implicações pelo fato de que as educandas estão muito atreladas ao papel da passividade. Elas esperavam que se propusesse uma determinada tarefa e respondessem, conforme ocorre dentro da sala de aula, sendo essa geralmente regida pelo ensino convencional. Ou seja, o educador passa o conteúdo e os exercícios; e os educandos aprendem o que é passado e respondem aos exercícios, cuja resposta, muitas vezes, deve ser igual a que está no livro.

Outra implicação é que, em não havendo uma recompensa a curto prazo, como avaliação e quantificação, as educandas não se motivaram a desenvolver as atividades. Através das reflexões das postagens realizadas na rede *facebook*, essas hipóteses levantadas se confirmam. Ou seja,

Pesquisador 1: os alunos desta faixa etária não são tão comprometidos quando não são cobrados, mas pra mim não é só isso, eles estão inseridos, e desde muito cedo, num modelo tradicional de escola, modelo este que não privilegia práticas pedagógicas democratizadoras, colaborativas, participativas, enfim tudo aquilo que já sabemos que a tecnologia oferece. Acredito que talvez houvesse maior participação se a atividade fosse mediada por um professor da turma, penso que fugiria um pouco da tua proposta, mas considerando o contexto que você apresentou, seria mais dentro da "rotina" destes alunos.

Analisando a fala da colega, pode-se intuir que, de fato, quando se propõe uma atividade diferente, com uma pessoa que não seja do grupo, as educandas ficam mais tímidas e acabam não realizando as atividades necessárias. Outro ponto importante é que, em não se estando inserido no meio delas, fica mais difícil a motivação, pois, muitas vezes, a pesquisadora foi até a escola conversar com as educandas. No entanto, estavam em prova ou realizando trabalhos práticos, o que dificultou o desenvolvimento da proposta.

Complementando a análise, a seguinte fala contribuiu para responder o problema de pesquisa:

Pesquisador 2: Com a experiência que tenho no Ensino Fundamental creio que a participação dos alunos em uma dinâmica como esta só aconteceria realmente se houvesse:

a) Aceitação e participação de todos, ou seja, ao lançar como uma proposta desconexa do horário escolar, onde os alunos seriam voluntariados, a prática se torna muito difícil.

b) Por ser algo extra, sem um retorno a curto prazo para o aluno (valendo nota), a viabilidade é comprometida.

c) Você foi certamente vista pelos educandos como alguém completamente fora do contexto onde os mesmos se inserem, visto que você não trabalha na escola, não é professora deles e muitos talvez não a conheçam. É muito complicado fazer um aluno se comprometer com algo ou alguém que não pertence ao seu círculo.

d) Talvez o fato deles tomarem consciência de que seriam observados, analisados e objeto de pesquisa, fez com que desistissem da ideia.

Verificando essa fala, alguns questionamentos podem ser levantados, como: considerando que todas gostaram da proposta e que participaram somente aquelas que gostariam muito, por que não houve o resultado esperado, uma vez que se mostraram muito motivadas no dia da entrevista e têm acesso às redes sociais?

Ademais, ressalta-se que a professora de matemática da turma mostrou-se receptiva ao trabalho e elogiou a atuação da pesquisadora. Também a diretora da escola deu total apoio para a realização do projeto e os funcionários foram muito atenciosos com a pesquisadora.

Conversando com algumas educandas, via MSN, em substituição à entrevista que seria realizada, algumas conclusões auxiliaram na resposta do problema de pesquisa, como: as próprias educandas acreditam que um dos motivos de não haver a prática, conforme planejada, foi a falta de tempo devido às tarefas escolares; outras relataram problemas técnicos encontrados, e, ainda, foi citado o fator esquecimento de acessar a rede. Uma delas relatou que estava sem internet em casa por um longo período, e outra acredita que faltou colaboração por parte de todas.

Com base nessa entrevista *online*, as seguintes conclusões podem ser listadas: o *noosfero* não é uma rede conhecida pelas educandas, logo, provavelmente, elas se esqueceram de acessá-la, pois essa rede não faz parte do cotidiano delas. A passagem seguinte mostra que o esquecimento pode ser levado em consideração: “Espero que essa pesquisa ajude nós a conhecer coisas novas tipo assim rede social *noosfero* que acho que muitos não conhecem ainda e é isso”.

Além disso, a pesquisa foi realizada numa época em que as educandas estavam com provas e trabalhos escolares, em especial, para o dia das mães, sendo um fator que pode ter prejudicado a execução da pesquisa.

A pesquisadora acredita que o principal motivo da falta de motivação das educandas foi a não percepção do potencial das redes sociais enquanto ambiente de aprendizagem. Esse grupo usa redes sociais apenas para a vida social, não utilizando para os estudos, nem para a vida profissional.

Ademais, colabora nessa reflexão a importância do pesquisador conhecer bem o ambiente que vai trabalhar, seja esse ambiente físico e/ou virtual. A pesquisadora percebeu que a realização de testes e simulações, como na rede *noosfero*, poderia ter sido realizada também durante a execução da pesquisa empírica, pois, inicialmente, vários testes e simulações foram realizados, tendo-se bons resultados. No entanto, no decorrer da execução da pesquisa alguns erros técnicos começaram a surgir, o que prejudicou o desenvolvimento da pesquisa. Assim, respondendo ao problema de pesquisa, têm-se os seguintes resultados:

Considerando o público alvo, que foi composto por educandas entre 12 e 14 anos de idade, possui computador com acesso à internet em casa, acessam a rede diariamente, participam de várias redes sociais, sendo as suas maiores dificuldades de aprendizagem em matemática, especificamente em radicais, concluiu-se que o desenvolvimento da pesquisa empírica não ocorreu conforme o esperado pelos seguintes fatores:

- Educandas dessa faixa etária não são muito comprometidas com atividades que não são avaliadas e quantificadas.
- Educandas não são acostumadas a utilizar as tecnologias, como prática educativa.
- Falta motivação para práticas pedagógicas inovadoras, democráticas e descentralizadas.
- Educandas estão muito habituadas a realizar as atividades somente quando são cobradas, estando presas à passividade e à lógica *broadcast*.
- Pesquisadora não fazia parte do mesmo meio que o grupo, sendo vista como uma estranha.
- Timidez, pelo fato de serem observadas e serem objeto de pesquisa por uma pessoa que elas não conheciam.
- Esquecimento na realização das atividades, pelo fato de que a rede social *noosfero* não fazia parte do cotidiano desse grupo.
- Ausência do professor da turma na execução da pesquisa empírica.
- Não percepção do potencial das redes sociais como prática pedagógica.
- Problemas técnicos encontrados na rede *noosfero*.

- Pouco conhecimento do ambiente físico/virtual.

Colaboraram nessas reflexões os apontamentos realizados pelo grupo no *facebook*, contribuindo de forma decisiva para as conclusões finais.

Mesmo não ocorrendo eventos favoráveis ao processo de aprendizagem na era digital, constatou-se um grande enriquecimento pessoal e profissional tanto para as educandas quanto para a pesquisadora. Acredita-se que o trabalho realizado pode contribuir com o meio acadêmico e com o crescimento intelectual da pesquisadora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalização desta pesquisa, verificou-se, teoricamente, que características como flexibilidade, dinamicidade e interatividade podem potencializar e sustentar a construção do saber e do conhecimento, tornando possível a comunicação e a interação. Isso autoriza a cada sujeito desempenhar um papel de emissor e receptor, em que educador e educando estão envolvidos em um processo recíproco de ensino e aprendizagem.

Uma compreensão significativa é com relação aos conceitos estudados. Dentre os principais, citam-se: ciberespaço, como um novo ambiente de comunicação, interação e exercício da cidadania; cibercultura, como a cultura modificada pelas TDR's; hipertexto, como a lógica do ciberespaço, onde a hipermídia consolida-se como linguagem e suporte de acesso simultâneo aos hipertextos e outras informações. Todos esses elementos podem potencializar a aprendizagem na era digital e vão ao encontro do processo de inclusão digital.

Com relação aos autores estudados, pode-se dizer que Freire não utiliza computadores em sua aprendizagem. Seus projetos foram realizados na década de 70/80, no Círculo de Cultura, quando se utilizavam tecnologias como papel e caneta, quadro negro e mimeógrafo.

Papert insere os computadores em sala de aula, na década de 90, quando tecnologias digitais já são conhecidas da população, mas ainda não são largamente utilizadas.

Siemens, no século XXI, insere em sua aprendizagem as TDR's conectando pessoas. Isso gera uma série de novas possibilidades, dentre elas, a facilidade de acesso à informação, não precisando, necessariamente, estar dentro de uma sala de aula para aprender, tampouco no Círculo de Cultura.

Recompilando as ideias desses três autores, ficou evidenciado que a aprendizagem na era digital deve ter como principal elemento a criação de estratégias eficazes de aprendizagem, tendo como processo constituinte a autoria colaborativa, a conectividade e a interatividade, dentro de um contexto de interação, comunicação e *feedback*. Os educandos devem assumir um papel de nó ativo na rede e o educador o de promover e orientar a aprendizagem, com vistas à inteligência coletiva.

Acredita-se que esta aprendizagem deve ser dinâmica e inovadora, com o sujeito assumindo a postura de produtor do conhecimento, sendo protagonista do próprio aprendizado. Logo, a aprendizagem pode se configurar como um espaço de partilhas, construção coletiva e redes de conhecimento.

Independentemente de ser ou não mediada pelas tecnologias digitais de rede, a aprendizagem somente ocorre se houver motivação, tanto por parte do educador, quanto do educando, tendo o poder de transformar a vida das pessoas. Todavia, para que esse processo efetivamente aconteça, é necessário se apropriar das TDR's e se preparar para ser e estar neste novo espaço de convivência e de colaboração.

Apesar de não terem ocorrido eventos favoráveis à aprendizagem na era digital, na condição de aluna pesquisadora, houve um grande enriquecimento intelectual, que se deveu às leituras realizadas, à escrita dos textos bem como às orientações, disciplinas, aos seminários e eventos nos quais se participou ativamente. Percebeu-se que, ao se realizar uma pesquisa científica seguindo alguns critérios, como a triangulação teórica e metodológica, as possibilidades de um trabalho com qualidade são potencializadas e o processo, independente do resultado final, é enriquecedor. Essa visão de que o processo é mais importante que o resultado constitui a mestrandia como pesquisadora.

Assim, atingiu-se o objetivo geral que era: refletir sobre a utilização da rede social *noosfero* na aprendizagem matemática de radicais da 8ª série, do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS. Já com relação à pergunta de pesquisa, nascida no decorrer do trabalho empírico e discutido com os colegas do programa, a saber: quais são os desdobramentos e implicações da utilização da rede social *noosfero* na aprendizagem matemática de radicais da 8ª série do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS?, é possível levantar as seguintes hipóteses, levando em consideração as categorias de análise extraídas do conceito de aprendizagem na era digital, como resultado das contribuições de Freire, Papert e Siemens:

Considerando-se a primeira categoria de análise, rompimento da lógica de recepção, pode-se colocar que não houve indícios na mudança de postura de receptor para produtor; também não esteve presente o processo de autoria colaborativa. Com relação à comunicação e interação entre os sujeitos, essa foi pouca. Acredita-se que isso se deve ao fato de que educandas dessa faixa etária não são muito comprometidas com atividades que não são avaliadas e quantificadas, pois estão muito habituadas a realizar as atividades somente quando são cobradas, estando presas à passividade e à lógica *broadcast*. Além disso, falta motivação para práticas pedagógicas inovadoras, democráticas e descentralizadas.

Nessa categoria, esperava-se que houvesse o rompimento da lógica de recepção, pois observando as redes sociais dessas educandas, percebeu-se que são bastante participativas em suas redes e também porque todas foram muito receptivas nos encontros presenciais. A

pesquisadora acredita que com maior motivação e com a presença do professor da turma os resultados poderiam ter sido diferentes, pois, dessa forma, o professor da turma, junto à pesquisadora, poderia auxiliar na condução dos trabalhos e também incentivar os alunos na execução das atividades.

Analisando-se a segunda categoria de análise, apropriação das tecnologias digitais de rede, percebeu-se que não houve descentralização dos nós, e esses nós na rede não estiveram em atividade, bem como as educandas não foram autônomas. Isso se deve ao fato de que tal grupo de educandas não está acostumado a utilizar as tecnologias, como prática educativa, uma vez que elas não perceberam o potencial das redes sociais como prática pedagógica. Ademais, foram encontrados alguns problemas técnicos na rede *noosfero*, tendo-se pouco conhecimento do ambiente físico/virtual.

Nessa categoria, esperava-se que houvesse a apropriação das TDR's, visto que o grupo selecionado tem familiaridade com as tecnologias. A pesquisadora acredita que com um tempo maior de pesquisa empírica, testes mais detalhados no ambiente *noosfero* bem como um maior conhecimento da agenda acadêmica das educandas possam-se obter outros resultados. Também é importante mostrar o potencial das redes sociais no ensino, em especial, com a exploração de estudos de casos de redes sociais na aprendizagem.

Observando-se a última categoria, percebeu-se que não ocorreram conexões na rede, nem indícios de aprendizagem na era digital. Acredita-se que isso se deve ao fato de que a pesquisadora não fazia parte do mesmo meio que o grupo, sendo vista como uma estranha. Aponta-se também a timidez, pelo fato de serem observadas e serem objeto de pesquisa por uma pessoa que elas não conheciam e esquecimento na realização das atividades, em razão de que a rede social *noosfero* não fazia parte do cotidiano de tal grupo.

Nessa categoria, esperava-se que fossem encontrados indícios de aprendizagem, em virtude de que a proposta metodológica mostrou-se adequada às necessidades das educandas e à sua faixa etária, ou seja, com o objetivo de solucionar problemas relacionados aos radicais no ensino fundamental. A pesquisadora acredita que com maior tempo de pesquisa e a presença do professor da turma os resultados possam ser diferentes.

Apesar das categorias serem analisadas separadamente, vale ressaltar que todas se complementam e que várias conclusões realizadas são resultados de dados obtidos em categorias anteriores.

Essa é a prova de que somente acesso às tecnologias de rede não basta. Portanto, a importância de se configurar a apropriação dessas tecnologias, além de uma mudança de

postura e rompimento com a lógica *broadcast*, indo ao encontro do processo de inclusão digital.

Para que fosse possível atingir tais objetivos e responder a esse problema de pesquisa, foram realizadas leituras aprofundadas a respeito das tecnologias, para que houvesse a inclusão de conceitos e suas características. Em seguimento, o mesmo ocorreu com os estudos referentes à aprendizagem. Para propor uma metodologia que atendesse às exigências da era digital, foi sugerido um conceito que reunisse as tecnologias digitais de rede e as contribuições de Freire, Papert e Siemens. Efetivou-se, assim, um estudo aprofundado das técnicas de coleta e de análise de dados, seguido da execução da pesquisa empírica, com os resultados e conclusões.

Logo, desenvolver essa dissertação contribuiu significativamente para a formação acadêmica, ampliando a compreensão acerca do potencial que as tecnologias digitais de rede podem desempenhar na aprendizagem dos educandos.

Entretanto, algumas dificuldades foram encontradas no percurso do desenvolvimento desta dissertação. A primeira foi com relação à compreensão do capítulo sobre aprendizagem, visto que a pesquisadora é oriunda da área de tecnologia da informação. Para resolver esse impasse, ao longo do mestrado, realizaram-se leituras diversas sobre educação, além das indicadas pelo professor orientador, incluindo notícias sobre os educadores em estudo, artigos e eventos relacionados ao assunto. Também colaboraram na construção desse capítulo as orientações realizadas com o professor orientador e conversas com colegas da área da pedagogia.

Outro problema enfrentado foi o tempo para a escrita do texto. Nesse caso, a pesquisadora finalizou todos os trabalhos que estavam em pendência, como o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de academia e outro para gerenciamento de clínica médica e decidiu por se dedicar única e exclusivamente ao mestrado, tendo como jornada de trabalho em torno de 15 horas diárias.

Outro ponto relevante deve-se à execução da pesquisa empírica junto às alunas. Para resolver os problemas encontrados, como a falta de motivação e o não acesso ao *noosfero*, a solução foi inserir novos encontros presenciais com as educandas a fim de verificar o que estava acontecendo e solucionar os problemas técnicos na rede.

Ao finalizar essa dissertação, algumas lacunas ficaram em aberto e podem ser objeto de pesquisa para outras dissertações e teses, como o desenvolvimento de um projeto, cujos educandos participem da pesquisa desde o seu início. Dessa forma, poderão se envolver mais, tendo o pesquisador tempo mais hábil para se inserir e conquistar o grupo, para que possa

ocorrer o comprometimento e a familiaridade por parte dos educandos com a metodologia proposta.

Outra ideia é implantar esse projeto na escola e não apenas em uma disciplina ou conteúdo isolado. Assim, pode contribuir para que o corpo docente e educandos percebam o potencial que as redes sociais possuem na aprendizagem.

Ademais, realizar reuniões com o público alvo a fim de explicar todo processo de desenvolvimento de uma pesquisa, desde a teoria até a sua execução. Dessa forma, os educandos poderão se comprometer com a pesquisa, tendo um grau maior de detalhes a respeito da execução da pesquisa empírica em que estarão envolvidos.

Sendo assim, a apresentação desta pesquisa aos participantes e a possibilidade de trabalhos futuros enseja a implantação deste projeto nas escolas do município em que reside a pesquisadora bem como a realização de doutorado.

REFERÊNCIAS

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

BARAN, P. 1964. Disponível em: <<http://escoladeredes.net/profiles/blogs/breves-consideracoes-sobre-o>>. Acesso em: 18 jul. 2012.

BERCHT, M.. *Em direção a agentes pedagógicos com dimensões afetivas*. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto / Portugal: Porto Editora, 1994.

BRUNER, J. S. *A cultura da educação*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

COLIVRE. 2012a. Disponível em: <<http://colivre.coop.br/Colivre>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

_____. 2012b. Disponível em: <<http://softwarelivre.org/colivre/cases>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

DAGDA. *O crescimento do facebook no mundo*. 2012. Disponível em: <<http://agenciadagda.wordpress.com/2011/09/07/o-crescimento-do-facebook-no-mundo/>>. Acesso em: 23 jan. 2012.

EDUCAUSE. *George Siemens*. 2011. Disponível em: <<http://www.educause.edu/Community/MemDir/Profiles/GeorgeSiemens/57433>>. Acesso em: 14 dez. 11.

FACEBOOK. *Anúncios do facebook*. 2012a. Disponível em: <<https://www.facebook.com/advertising/>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

_____. *Informações*. 2012b. Disponível em: <<https://www.facebook.com/facebook#!/facebook?sk=info>>. Acesso em: 23 jan. 2012.

_____. *Facebook for educators*. 2012c. Disponível em: <<http://facebookforeducators.org/educators-guide>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

FLICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORESTI, A. *As potencialidades de processos de autoria colaborativa na formação escolar dos indivíduos: aprofundando uma faceta do conceito de inclusão digital*. 2006. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) – Instituto de Ciências Exatas e Geociências, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2006.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. *Pedagogia do oprimido*. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983a.

_____. *Extensão ou comunicação?* 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983b.

_____. *Educação como prática da liberdade*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GADOTTI, M. *Paulo Freire: pequena biografia*. Instituto Paulo Freire. 2011. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/pub/Crpf/CrpfAcervo000031/Vida_Biografias_Pequena_Biografia_v1.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2011.

GEBERA, Osbaldo. La netnografia: un método de investigación em Internet. In: Revista Iberoamericana de Educación. N.47/2. 10 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2486gebera.pdf>>. Acesso em 26 set. 2012.

GEPID. *Sobre o grupo*. 2012. Disponível em: <http://gepid.upf.br/?page_id=2>. Acesso em: 20 fev. 2012.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

HOFFMANN, J. *Avaliação mediadora: uma relação dialógica na construção do conhecimento*, 2011. Disponível em: <http://www.jurandirsantos.com.br/outros_artigos/ea_avaliacao_mediadora_uma_relacao_dialogica_na_construcao_do_conhecimento.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2011.

IEEBC. *Re: Perfil* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <914borgesdocanto20cre@educacao.rs.gov.br> em 8 ago. 2012.

INGLÊS NA PONTA DA LÍNGUA. *O que significa twitter?*. 2012. Disponível em: <<http://www.inglesnapontadalingua.com.br/2009/03/o-que-significa-twitter.html>>. Acesso em: 07 ago. 2012.

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

LEMOS, A. *Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura*. 2012. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/territorio.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2012.

_____. *Cibercultura, Cultura e Identidade. Em direção a uma “Cultura Copyleft”?*. 2004. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/copyleft.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2012.

LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

_____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LOKCHIN, R. S. *Análise de uma experiência de aprendizagem utilizando o Orkut no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – Campus Passo Fundo*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2010.

LONGHI, M. T.. *Mapeamento de aspectos afetivos em um ambiente virtual de aprendizagem*. 2011. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

MALAGGI, V. *Imbricando projetos de ensino-aprendizagem e tecnologias digitais de rede: busca de ressignificações e potencialidades*. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2009.

MARASCHIN, C. *Tecnologia e exercício da função de autor*. 2006. Disponível em: <<http://wwwsr.unijui.tche.br/~eder/TextoCleci.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MENDES, D. R.. *Redes de computadores: teoria e prática*. Disponível em <<http://www.livrariacultura.com.br/imagem/capitulo/11012714.pdf>>. Acesso em: 26 Jul. 2012.

MONTARDO, S. P.; PASSERINO, M. L. Estudo dos blogs a partir da netnografia: possibilidades e limitações. Porto Alegre, *RENOTE*: revista novas tecnologias na educação: UFRGS, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, v. 4, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/index.html>>. Acesso em: 5 nov. 2011.

NOOSFERO. *Sobre*. 2012. Disponível em: <<http://noosfero.org/Site/AboutPtbr>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

NOOSFERO FOR EDUCATION. 2012. Disponível em: <<http://noosfero.org/Development/NoosferoForEducation>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

_____. *A critique of technocentrism in thinking about the school of the future*, Memo 2, MIT, Massachusetts. 1990. Disponível em: <<http://www.papert.org/articles/ACritiqueofTechnocentrism.html>>. Acesso em: 4 fev. 2012.

PHILLIPS, L. F. et al.. *Facebook for educators*. 2012. Disponível em: <<http://facebookforeducators.org/wp-content/uploads/2011/05/Facebook-for-Educators.May-15.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2012.

POZO, J. I. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMEIRA DAS MISSÕES. *Dados do município*. 2012a. Disponível em: <<http://www.palmeiradasmissoes->

rs.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=11&Itemid=14>. Acesso em: 8 ago. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMEIRA DAS MISSÕES. *Educação*. 2012b. Disponível em: <http://www.palmeiradasmissoes-rs.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=17>. Acesso em: 8 ago. 2012.

PRIMO, A. F. T. *Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição*. Porto Alegre: Sulina, 2007.

_____. *Interação mediada por computador: a comunicação e a educação a distância segundo uma perspectiva sistêmico-relacional*. Tese de Doutorado. Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação em março de 2003.

PROJETO MEMÓRIA PAULO FREIRE. *Glossário*. 2012. Disponível em: <<http://www.projetomemoria.art.br/PauloFreire/glossario/index.jsp>>. Acesso em: 3 fev. 2012.

RAMAL, A. C. A hipertextualidade como ambiente de construção de novas identidades docentes. In: ALVES, L. R. G., NOVOA, C. C. *Educação e tecnologia: trilhando caminhos*. Salvador: Editora da UNEB, 2003, v.1 p.251-267. Disponível em <<http://www.lynn.pro.br/pdf/educatec/ramal.pdf>>. Acesso em: 20 Jan. 2012.

_____. *Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RAUPP, D.; EICHLER, M. L. A rede social facebook e suas aplicações no ensino de química. *Revista RENOTE: Novas Tecnologias na Educação*, v. 10, n. 1, jul. 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/30860/19216>>. Acesso em: 27 jul. 2012.

RECUERO, R. *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina, 2009.

REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO. *Qual o significado do nome noosfero?*. 2012. Disponível em: <<http://redesociaisnaeducacao.blogspot.com.br/p/noosfero.html>>. Acesso em: 07 ago. 2012.

SANTAELLA, L. *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTOS, L. A. *Tecnologias em rede e a construção de conhecimento: uso das redes sociais na atividade docente*. 2010. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2010.

SEMIOCAST. *Brazil becomes 2nd country on Twitter, Japan 3rd Netherlands most active country*, 2012. Disponível em: <http://semiocast.com/publications/2012_01_31_Brazil_becomes_2nd_country_on_Twitter_s_uperseds_Japan>. Acesso em: 13 mar. 2012.

SCHLEMMER, E.; FAGUNDES, L. C. *Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede*. Informática na educação: teoria e prática, v. 3, n. 1, Setembro 2001. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/issue/view/671>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

SIEMENS, G. *Knowing Knowledge*. 2006. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2011.

_____. *Conectivismo: uma teoria de aprendizagem para a idade digital*. 2004. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5bsiemens%5d.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

_____. *Learning ecology, communities and networks: extending the classroom*. 2003. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm>. Acesso em: 11 fev. 2012.

SILVA, M. Docência interativa presencial e *online* In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S. *Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários*. Caxias do Sul, RS. Educs, 2005.

_____. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

TECHTUDO. *Twitter atinge mais de 500 milhões de contas cadastradas*. 2012a. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/02/twitter-atinge-mais-de-500-milhoes-de-contas-cadastradas.html>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

_____. *Infográfico: twitter e facebook*. 2012b. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/infograficos/noticia/2012/03/infografico-twitter-x-facebook.html>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

TECMUNDO. *Facebook tem 37 milhões de usuários no Brasil: confira números impressionantes da rede social*. 2012. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/facebook/19114-facebook-tem-37-milhoes-de-usuarios-no-brasil-confira-numeros-impressionantes-da-rede-social.htm>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

TEIXEIRA, A. C. *Formação docente e inclusão digital: a análise do processo de emersão tecnológica de professores*. 2005. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

TRIVIÑOS, A. N. S.. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

TUDO SOBRE MARKETING DIGITAL. *O perfil dos brasileiros nas redes sociais*. 2012. Disponível em: <<http://tudosobremarketingdigital.wordpress.com/2011/08/30/o-perfil-dos-brasileiros-nas-redes-sociais/>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

TWITTER. *Sobre o twitter*. 2012. Disponível em: <<https://twitter.com/about>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

TWITTER FOR BUSINESS. 2012. Disponível em: <<https://business.twitter.com>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

TWITTER FOR TEACHERS, 2012. Disponível em: <<http://twitterforteachers.wetpaint.com/>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

TWITTER TEACHER. 2012. Disponível em: <<http://www.twitterforeducators.com/>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

UNIVERSITY OF MANITOBA. *Connectivism Online Conference – Presentations*. 2011. Disponível em: <http://umanitoba.ca/learning_technologies/connectivisim/bio_george.php>. Acesso em: 15 dez. 11.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

WERTSCH, J. V.; ALVAREZ, A.; DEL RÍO, P. *Estudos socioculturais da mente*. Porto Alegre: ArtMed; 1998.

WIKIPÉDIA. *Internet das coisas*. 2012. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Internet_das_Coisas>. Acesso em: 22 jul. 2012.

_____. *Seymour Papert*. 2011. Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Seymour_Papert>. Acesso em: 15 dez. 2011.

YAHOO. *Qual o significado do nome facebook?*. 2012. Disponível em:
< <http://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20110418144758AAkgwWP>>. Acesso em:
07 ago. 2011.

Anexo A – Ferramentas da informática

Diversas ferramentas estão disponíveis para potencializar a aprendizagem na era digital, como por exemplo, computadores. Um exemplo de utilização de computadores na aprendizagem são os estudos de casos que Papert descreve em seu livro “*A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*”.

O primeiro caso é sobre Debbie que aprende frações. Ele pede às crianças que usando o *Lego* façam um *software* que explicasse como utilizar frações no cotidiano, como, por exemplo, dividir balas com outras crianças. Então, ao invés dos educandos simplesmente manejar o sistema ou livro que explicasse o conteúdo, antes eles tinham que desenvolver seu próprio *software* (produtores ativos) para só depois manuseá-lo (consumidores). “O paradoxo da inversão de papéis foi particularmente significativo no caso de Debbie. Os alunos eram livres para escolher o que quisessem que seu *software* explicasse sobre frações” (PAPERT, 2008, p.108).

Outro exemplo que se tem com relação à aprendizagem de frações diz respeito às medidas domésticas, a qual pode-se chamar de matemática de cozinha. Uma pessoa pode medir $\frac{2}{3}$ de xícara de diversas maneiras, cada uma tendo seu raciocínio próprio, no qual a maneira como uma pessoa entende fração pode ser diferente para outra (PAPERT, 2008, p.115).

O terceiro exemplo é sobre a Maria que constrói uma casa onde ela e suas colegas precisavam manusear e se apropriar dessa tecnologia. No início, algumas alunas ficaram descontentes, pois pensavam que teriam de construir um caminhão como os meninos estavam fazendo. Mas em seguida viram que poderiam construir qualquer objeto e começaram a construir uma casa, só que sem o uso de peças como motores e sensores.

Com o passar das semanas, esse grupo foi percebendo a necessidade de se apropriar das tecnologias, potencializando seu aprendizado. Essa quebra de cultura com a apropriação das tecnologias pode ser evidenciada no seguinte trecho: “... cruzaram também essa barreira técnica por conta própria, além de uma obra de arte e tecnologia, uma primeira ponte, embora ainda tímida, cruzando a barreira cultural” (PAPERT, 2008, p.121).

O quarto estudo de caso de Papert é chamado de Aprendizagem Divertida. Conta sobre a descoberta de Dawn, quando ela percebe que na velocidade zero o brinquedo não se move, concluindo que zero também é uma medida de velocidade. “Entendo o que ocorreu com

Dawn como uma repetição de um evento matemático historicamente significativo” (PAPERT, 2008, p.124).

O último estudo de caso de Papert é sobre a invenção de Ricy. Ele conseguiu, através de observações, usar a trepidação para movimentar um motor do *Lego*, usando o material que tinha disponível. “Foi um caso típico de serendipidade – transformar uma observação acidental em vantagem” (PAPERT, 2008, p.125).

Analisando esses estudos de casos propostos por Papert percebe-se que cada um dos personagens teve sua trajetória traçada de maneira diferente, onde: Debbie fez conexões com frações, Maria e Ricy com engenharia e Dawn com a matemática e a física, mas todos com o mesmo objetivo: desenvolvimento das concepções de aprendizagem. Com isso, verifica-se que a utilização de computadores é adequada ao nível escolar.

Anexo B – Autorização do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto - IEEBC

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BORGES DO CANTO
20ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
PALMEIRA DAS MISSÕES – RS

**AUTORIZAÇÃO**

Autorizamos a acadêmica Andressa Foresti a realizar uma Pesquisa Científica Acadêmica durante o período de dois(02) meses na 8ª série do Ensino Fundamental neste Instituto.

Projeto: Tecnologias de Inclusão Digital na Educação:
O potencial das redes sociais para a aprendizagem.

Palmeira das Missões, 23 de março de 2012.


Salate de Paloma de Oliveira Gehlen
Diretora
IDF Nº 459155/01

Anexo C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
Faculdade de Educação – Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Educação
Bairro São José – Passo Fundo – RS - CEP: 99001-970
Fone (54) 3316-8295 – Fax (54) 3316-8125
E-mail: cpgfaed@upf.br

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Eu, Andressa Foresti, estou lhe convidando a participar da pesquisa intitulada “Tecnologias de Inclusão Digital na Educação: o potencial das redes sociais para a aprendizagem”, sobre minha responsabilidade e orientada pelo Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira.

Esta pesquisa justifica-se devido à inquietação pessoal da pesquisadora acerca do quanto ainda é menosprezada a reflexão sobre as redes sociais no universo da aprendizagem. Tenho observado que em várias escolas e universidades inúmeras ferramentas são bloqueadas, pois se acredita que tudo que não é feito com intenção explicitamente pedagógica, não é visto como educacional, motivo pelo qual as redes sociais são proibidas nesses ambientes.

A pesquisa, de caráter exploratório, tem como refletir sobre a utilização da rede social *noosfero* na aprendizagem matemática de radicais da 8ª série do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Borges do Canto de Palmeira das Missões/RS.

Ao final dessa pesquisa, acredita-se contribuir com escolas e educandos que participarão da pesquisa e também com o público acadêmico em geral, inclusive das áreas de Educação e Informática, pois por meio desta atividade pensamos estarmos colaborando na construção e aquisição do conhecimento, além de melhorar a sociabilidade entre os sujeitos.

Com relação às entrevistas realizadas, informo-lhe que serão filmadas e logo após, transcritas onde em seguida toda gravação será apagada. Garantimos seu anonimato e privacidade, ou seja, sua identidade será mantida em sigilo. Já no que tange às observações, os papéis e arquivos digitais onde serão efetuados os registros de informações, isto é, os registros encontrados na rede social *noosfero*, pertinentes a pesquisa serão utilizados para a composição do relatório da pesquisa. Da mesma forma que as entrevistas, garantimos o anonimato e a destruição de todos os papéis e arquivos digitais. Caso quiseres, poderás ter acesso aos seus

dados em qualquer etapa do estudo para verificar a veracidade das transcrições e demais verificações que quiseres conferir.

Os dados obtidos serão utilizados para fins exclusivamente acadêmicos, embasando a produção de conhecimento científico. A divulgação dos resultados poderá ser efetivada através da apresentação dos resultados finais da pesquisa à banca avaliadora da dissertação, eventos científicos e através de artigos, livros e revistas, garantindo sempre o anonimato de sua identidade.

Você pode solicitar novos esclarecimentos sobre a pesquisa a qualquer momento, bem como retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, se assim o desejar, sem qualquer penalização.

Sua participação na pesquisa não implicará em nenhum gasto financeiro, bem como não receberás pagamento pela sua participação no estudo. Seu benefício na participação dessa pesquisa será um enriquecimento intelectual e a provável potencialização da sua aprendizagem.

Caso você tenha dúvidas e se considera prejudicado (a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato comigo pelo telefone (55) 9155-7163 ou pelo endereço eletrônico andressa_foresti@hotmail.com, responsável pela pesquisa e aluna do curso de Educação – Mestrado, da Universidade de Passo Fundo ou também consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF, pelo telefone (54) 3316 8370 ou pelo email cep@upf.br.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos seu consentimento, que deve ser assinado em duas vias, sendo que uma ficará com você e a outra com a pesquisadora.

Participante:

Nome do aluno: _____

Nome do responsável: _____

Assinatura: _____

Responsável pela pesquisa: Andressa Foresti

Rua Marechal Floriano, nº 472, Centro, Palmeira das Missões - RS.

Assinatura: _____

Palmeira das Missões/ RS, ___/___/___

Anexo D – Questionário aplicado aos educandos



Mestrado em Educação

Projeto de Pesquisa: Tecnologias de Inclusão Digital na Educação: o potencial das redes sociais na aprendizagem

Mestranda: Andressa Foresti

Orientador: Dr. Adriano Canabarro Teixeira

Instituição Financiadora: UPF – Universidade de Passo Fundo

Apoio Técnico: GEPID – Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital

Prezado educando! Este questionário objetiva conhecer um pouco de cada um de vocês e definir a turma e o conteúdo no qual exploraremos na presente pesquisa. Solicita-se que possas apontar todos os pontos que julgares relevante.

Use o verso da folha caso seja necessário

1. Dados de Identificação:

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: F() M()

2. Dados Técnicos:

- 2.1. Você tem computador com acesso à internet em casa? Sim () Não ()
- 2.2. Caso não tenhas, onde pretendes realizar a pesquisa? *Lan House* () Vizinho ()
Na escola () Na comunidade ()
Casa de parentes ()
Outros. Qual?
- 2.3. O que você costuma acessar na internet? Rede social () *E-Mail* () Bate-papo ()
Foto e vídeo () Noticiário ()
Outra. Qual?
- 2.4. Você possui rede social? Se sim, qual? *Orkut* () *Facebook* () *Twitter* ()
LinkedIn () *MySpace* ()
Outra. Qual?
- 2.5. Quantas vezes por semana você acessa sua rede social? 1() 3() 5() 7()
- 2.6. Gostarias de participar da pesquisa? Não () Sim, gostaria()
Sim, gostaria muito()

3. Dados Pedagógicos:

- 3.1. Em qual conteúdo você tem mais dificuldade?

4. Desejas realizar algum comentário? Esse espaço é para que você coloque suas contribuições, caso houver.

Anexo E – Modelo da primeira entrevista aplicada aos educandos



Mestrado em Educação

Projeto de Pesquisa: Tecnologias de Inclusão Digital na Educação: o potencial das redes sociais na aprendizagem

Mestranda: Andressa Foresti

Orientador: Dr. Adriano Canabarro Teixeira

Instituição Financiadora: UPF – Universidade de Passo Fundo

Apoio Técnico: GEPID – Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital

Esta entrevista objetiva verificar quais as expectativas dos educandos com relação à dinâmica proposta da utilização da rede social *noosfero* em seu processo de aprendizagem. Deve ser realizada assim que as atividades iniciam.

1. Dados de Identificação:

Nome:

Idade:

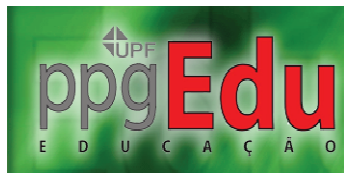
2. Perguntas da Entrevista:

2.1 O que você espera dessa pesquisa?

2.2 Como você acha que a utilização das redes sociais na educação podem contribuir para a formação de vocês?

2.3 Você gostaria de realizar alguma colocação?

Anexo F – Modelo da segunda entrevista *online* aplicada aos educandos



Mestrado em Educação

Projeto de Pesquisa: Tecnologias de Inclusão Digital na Educação: o potencial das redes sociais na aprendizagem

Mestranda: Andressa Foresti

Orientador: Dr. Adriano Canabarro Teixeira

Instituição Financiadora: UPF – Universidade de Passo Fundo

Apoio Técnico: GEPID – Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital

Esta entrevista objetiva verificar se as expectativas dos educandos com relação à dinâmica proposta da utilização da rede social *noosfero* em seu processo de aprendizagem foram contempladas. Deve ser realizada assim que as atividades finalizam.

1. Dados de Identificação:

Nome:

Idade:

2. Perguntas da Entrevista:

- 2.1 Porque você acha que a dinâmica proposta não ocorreu como o planejado?
- 2.2 Você tem alguma ideia do porque que as atividades no *noosfero* não foram realizadas?
- 2.3 Caso seja feita uma nova proposta de aprendizagem com redes sociais, você participaria novamente?