



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

ADRIANE LIZBEHD HALMANN

**AUTORIA DE CONTEÚDOS DIGITAIS POR PROFESSORES
EM FORMAÇÃO:
potencialidades para apropriações científico-tecnológicas**

Salvador
2011

ADRIANE LIZBEHD HALMANN

**AUTORIA DE CONTEÚDOS DIGITAIS POR PROFESSORES
EM FORMAÇÃO:
potencialidades para apropriações científico-tecnológicas**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Educação.

Orientador: Prof. Nelson De Luca Pretto

Salvador
2011

SIBI/UFBA/Faculdade de Educação – Biblioteca Anísio Teixeira

Halmann, Adriane Lizbehd.

Autoria de conteúdos digitais por professores em formação : potencialidades para apropriações científico-tecnológicas / Adriane Lizbehd Halmann. – 2011.
261 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Nelson De Luca Pretto.

Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2011.

1. Professores – Formação – Efeito das inovações tecnológicas. 2. Autoria na internet. 3. Conteúdo gerado pelo usuário. I. Pretto, Nelson De Luca. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. III. Título.

CDD 370.71 – 22. ed.

ADRIANE LIZBEHD HALMANN

**AUTORIA DE CONTEÚDOS DIGITAIS POR PROFESSORES
EM FORMAÇÃO:
potencialidades para apropriações científico-tecnológicas**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Educação, ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em 10 de fevereiro de 2012.

Banca Examinadora

Nelson De Luca Pretto – Orientador _____

Pós-Doutorado pela Nottingham Trent University, NTU, Inglaterra; Pós-Doutorado pela University of London; Doutorado em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo, USP, Brasil; Mestrado em Educação pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil; Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil. Professor Associado, Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia.

Simoni Tormohlen Gehlen _____

Doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil; Mestrado em Educação Nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUI, Brasil; Graduação em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil. Professora Adjunto, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz.

Elenise Cristina Pires de Andrade _____

Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil; Mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil; Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Faculdade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Professora Adjunto, Departamento de Educação, Universidade Estadual de Feira de Santana.

Nícia Cristina Rocha Riccio _____

Doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil; Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil; Especialização em Educação a Distância pela Universidade Católica de Brasília, UCB-DF, Brasil; Especialização em Inteligência Competitiva pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil; Especialização em Informática pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil; Graduação em Processamento de Dados pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil. Analista de TI, Universidade Federal da Bahia.

Maria Roseli Gomes Brito de Sá _____

Doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil; Mestrado em Educação pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil; Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil. Professora Adjunto, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia.

Simone Terezinha Bortoliero – Suplente _____

Pós-Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil; Doutorado em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo, UMESP, Brasil; Mestrado em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo, UMESP, Brasil; Graduação em Comunicação Social Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC Campinas, Brasil. Professora Adjunto IV, Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia.



ATA DA DEFESA PÚBLICA DE DOUTORADO DE
ADRIANA LIZBEHD HALMANN, NO PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MESTRADO E
DOUTORADO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA.

Aos dez dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e doze, às quatorze horas, reuniu-se na sala Iguape, desta Faculdade de Educação, a Comissão Examinadora composta pelos Professores Doutores Simone Terezinha Bartoliero, Nícia Cristina Rocha Riccio, Elenise Cristina Pires de Andrade, Simoni Tormohlen Gehlen e por mim Nelson de Luca Pretto, orientador, para julgar o trabalho intitulado: "**AUTORIA DE CONTEÚDOS DIGITAIS POR PROFESSORES EM FORMAÇÃO: POTENCIALIDADES PARA APROPRIAÇÕES CIENTÍFICO - TECNOLÓGICAS**", de autoria de Adriana Lizbehd Halmann . Após arguição e discussão, a banca examinou, analisou e avaliou o referido trabalho, chegando a conclusão que este está APROVADO . Nada mais havendo a ser tratado, esta Comissão Examinadora encerrou a reunião da qual eu lavrei a presente ATA, que após lida e achada conforme, vai assinada pelos presentes e encerrada por mim Nelson de Luca Pretto. Salvador, 10 de fevereiro de 2012. *Em tempo: por não poder da banca presencial, a Profe. Maria Roseli Góes Brito So.*

lito
Simoni Tormohlen Gehlen
Quilua
J. Souza

Adriana Lizbehd Halmann
Roseli de Sá
Ed

Edvaldo Luiz Couto
M. M. M.

AGRADECIMENTOS

É chegada a hora de agradecer aos que, de uma ou outra forma, contribuíram neste percurso. Assim, agradeço:

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro, durante 11 meses, na forma de bolsa.

À Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), por me acolher durante este caminhar, contribuindo de diversas maneiras. Em particular, agradeço aos professores do Departamento de Ciências Biológicas, em especial aos colegas de área, por me compreender e me apoiar em diversos momentos, possibilitando a execução do trabalho aqui apresentado.

À Universidade Federal da Bahia, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Educação, que me permitiu o ingresso neste curso, proporcionando oportunidades únicas de formação.

Ao Grupo de Pesquisa em Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), pelas diversas e promissoras oportunidades de formação, tanto como pesquisadora, quanto como pessoa. Agradeço a todos os professores, doutorandos, mestrandos, bolsistas ou voluntários, de agora ou outrora, que contribuíram com conversas, discussões, leituras, aprendizagens. Em especial, ao professor Nelson De Luca Pretto, coordenador do grupo e também meu orientador, que me permitiu percorrer caminhos inesperados e encontrar, além de respostas, novas perguntas!

Às coordenações dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo e Licenciatura em Física/Parfor, oferecidos pela UFBA, por me permitir o acesso enquanto agente formadora, ao mesmo tempo que me deram todo o apoio para desenvolver as ações necessárias a esta pesquisa. Em especial, aos cursistas destas licenciaturas, que me possibilitaram compreender melhor o fenômeno estudado, em todas as singularidades da pluralidade que compõe a apropriação humana do conhecimento.

Às professoras das bancas de qualificação e defesa, pelas leituras e contribuições.

Aos amigos mais próximos, pela acolhida, pelas conversas, pelas escritas conjuntas, pelas leituras, seja do texto ou de mundo. Em especial, agradeço a Rita, Sule, Tania e Marildes, que acompanharam este processo bem de perto, dando forças para transpor as dificuldades e chegar até aqui.

À Mônica, que, com seu belo trabalho, contribuiu para que as ideias, escritas em linhas tortas, ficassem mais compreensíveis aos leitores.

A todos os meus familiares, pela compreensão das ausências, pelo apoio incondicional, pela confiança que me fez seguir adiante.

Ao meu querido José Cordeiro, presente em todos os momentos desta produção, bons ou ruins, me apoiando, me ajudando a superar as dificuldades, me trazendo outras luzes e bons ares para que eu pudesse chegar até aqui.

Enfim, agradeço a todos que, de uma ou de outra forma, na conformação da realidade, contribuíram para a consecução deste Doutorado, que tem parte do seu processo registrado aqui, nesta tese.

HALMANN, Adriane Lizbehd. **Autoria de conteúdos digitais por professores em formação: potencialidades para apropriações científico-tecnológicas.** 2011. 261 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, 2012.

RESUMO

O atual contexto de desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação faz emergir possibilidades de movimentos autorais em rede pelos sujeitos, o que vem transformando significativamente alguns papéis postos à educação científico-tecnológica, apontando para a necessidade da investigação de suas potencialidades no contexto da formação de professores. Tendo a construção de conteúdos digitais por professores em formação como campo de análise, este estudo buscou compreender suas implicações na apropriação científica destes sujeitos. Para tanto, a pesquisadora inseriu-se como sujeito atuante em dois cursos de formação de professores, a saber, uma Licenciatura em Física e uma Licenciatura em Educação do Campo, observando as implicações da construção de conteúdos digitais para a apropriação científico-tecnológica destes professores em formação. As análises dos resultados apontaram que a inserção de equipamentos nos contextos educacionais e formativos não determina, por si só, os processos com eles desencadeados, mas traz condições para a implementação de outras situações de aprendizagem, potencializando construções autorais em diversas linguagens. Também foi possível perceber que estes processos autorais, com as tecnologias digitais, potencializam outras práxis educativas, para além das práticas reprodutivistas. Contudo, notou-se que as concepções dos professores, principalmente as concepções empiristas, especialmente adotadas pelos professores das ciências exatas, mais do que qualquer tecnologia, condicionam suas práticas, levando-os, inclusive, à tentativa de reproduzir antigos paradigmas educacionais, agora com as tecnologias digitais. A partir das análises tecidas ao longo da investigação, é possível afirmar que são profícuas as potencialidades dos processos autorais de conteúdos digitais para a apropriação científico-tecnológica por professores em formação. Entretanto, é imperioso ressaltar que existem importantes aspectos a serem considerados e superados na formação dos professores, não só das ciências, para que, desde os primeiros anos da educação básica, sejam criadas condições para a implementação de uma educação científica que amplie os sentidos construídos pelos sujeitos acerca da natureza, seus componentes e seus fenômenos, qualificando sua atuação no mundo.

Palavras-chave: Educação científica. Formação de professores. Autoria. Conteúdos digitais. Cultura digital.

HALMANN, Adriane Lizbehd. **Construction of digital contents by teachers in formation:** articulation with scientific-technologic appropriations. 2011. 261 f. Theses (PhD. in Education) – College of Education, Universidade Federal da Bahia, 2012.

ABSTRACT

The current context of development of information technologies and communication elicits possibilities for networked copyright movements by the subject, that have been significantly transforming some roles assigned to scientific-technological education, pointing to the need of investigating its potential in the context of teacher formation. With the construction of digital content by teachers in formation as a field of analysis, this study sought to understand its implications on the scientific appropriation of these subjects. To this end, the researcher acted as an active subject in two teacher formation courses, namely, a Degree in Physics and a Degree in Field Education, observing the implications of the construction of digital content for scientific-technological appropriation of these teachers in formation. The analyses of the results showed that the insertion of equipment in educational and formation contexts does not determine, by itself, the processes they triggered, but brings the conditions for the implementation of other learning situations, leveraging authorial constructions in various languages. It was also possible to realize that these copyrighted processes, with digital technologies, leverage other educational praxis, in addition to the reproductive practices. However, it was noted that the conceptions of the teachers, especially those teachers of exact sciences who adopt empiricist conceptions, more than any technology, influence their practices, leading them to attempt to reproduce old educational paradigms, now with digital technologies. From the analyses woven throughout the investigation it is possible to state that the potential of copyrighted processes of digital contents are fruitful for the scientific-technological appropriation by teachers in formation. However, it is imperative to note that there are important aspects to consider and overcome in the formation of teachers, not only of science, so that since the early years of basic education conditions are created for the implementation of a science education that extends the meanings constructed by the subjects about nature, its components and phenomena, qualifying their performance in the world.

Key-words: Scientific education. Formation of teachers. Authorship. Digital contents. Digital culture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 01 - Produtos em áudio sobre a realidade das comunidades.....	47
Quadro 02 - Demonstrativo da organização da planilha de tabulação dos dados coletados com os relatórios produzidos pelos cursistas da Licenciatura em Educação do campo.....	63
Quadro 03 - Sistematização dos instrumentos, circunstâncias e análise dos dados.....	64
Figura 01 - Visualização (modo mapa rodoviário) da distribuição geográfica dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo/UFBA	79
Figura 02 - Visualização (modo satélite) da distribuição geográfica dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo/UFBA.....	80
Quadro 04 - Comparação entre o IDH-M de alguns municípios de residência dos cursistas com outras cidades brasileiras	81
Gráfico 01 - Sexo dos cursistas	100
Gráfico 02 - Titulação dos cursistas	101
Gráfico 03 - Tempo de magistério dos cursistas.....	101
Gráfico 04 - Cidade onde os cursistas lecionam.....	102
Gráfico 05 - Regime de trabalho dos cursistas	102
Gráfico 06 - Número de cursistas que afirmam trabalhar em mais de uma escola	102
Gráfico 07 - Rede de ensino onde atuam os cursistas.....	103
Gráfico 08 - Ano escolar em que cada cursista leciona	103
Gráfico 09 - Disciplina em que os cursistas lecionam	103
Gráfico 10 - Número de cursistas que declararam possuir computador na sua residência	104
Gráfico 11 - Tipo de computador(es) dos cursistas	104
Gráfico 12 - Quantidade de computadores na residência de cada cursista	104
Gráfico 13 - Compartilhamento dos computadores pelos cursistas	105
Gráfico 14 - Acesso à internet nas residências dos cursistas	105
Gráfico 15 - Tipo de internet nas residências dos cursistas	105
Gráfico 16 - Usos do computador por cada cursista em sua residência.....	106
Gráfico 17 - Usos atribuídos pelos cursistas aos computadores domésticos	106
Gráfico 18 - Tempo de uso dos computadores pelos cursistas, em casa	107
Gráfico 19 - Tempo semanal de uso da internet pelos cursistas, em casa.....	107
Gráfico 20 - Acesso a computador na escola.....	108
Gráfico 21 - Presença de laboratório de informática na escola de atuação de cada cursista.....	108
Gráfico 22 - Presença de internet no laboratório de informática na escola em que cada cursista trabalha.....	108
Gráfico 23 - Número de cursistas que afirmam já ter utilizado o laboratório de informática em suas aulas.....	108
Gráfico 24 - Uso das TIC fora do laboratório de informática.....	109
Gráfico 25 - Número de cursistas que possuem celular.....	110
Gráfico 26 - Atributos dos celulares dos cursistas.....	110
Gráfico 27 - Equipamentos que os cursistas relatam possuir	111
Gráfico 28 - Usos atribuídos pelos cursistas aos seus celulares	111
Gráfico 29 - Espaços que os cursistas relatam frequentar	112
Gráfico 30 - Frequência dos cursistas aos espaços culturais	112
Gráfico 31 - Motivos apontados pelos cursistas para não ir aos espaços culturais com maior frequência	112
Gráfico 32 - Leituras (livros) efetuadas pelos cursistas no último ano.....	113
Gráfico 33 - Hábito de leitura de periódicos e livros na tela do computador	113
Gráfico 34 - Fontes de informação dos cursistas.....	113
Gráfico 35 - Número de cursistas que fizeram curso de informática.....	114
Gráfico 36 - Acesso às TIC no ensino formal pelos cursistas.....	114
Gráfico 37 - Relação entre formação e uso das TIC na prática pedagógica	115
Gráfico 38 - Relevância atribuída pelos cursistas ao uso das TIC na prática pedagógica	115
Gráfico 39 - Percepção dos cursistas quanto ao potencial das tecnologias para a apropriação dos conteúdos....	116
Gráfico 40 - Percepção dos cursistas sobre as atividades que acham viáveis e relevantes para suas aulas	116

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CDC	Centros Digitais de Cidadania
CDP	Centros Digitais Pedagógicos
CEB	Câmara da Educação Básica
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAD	Educação a distância
EDC287	Código da Disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, conforme cadastrado na Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Faced	Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia
GEC	Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituição de Educação Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MDV3D	Mundos Digitais Virtuais em 3D
Moodle	“ <i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i> ”, ou, em uma tradução livre, Ambiente Modular Dinâmico Orientado à Aprendizagem
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PARFOR	Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PEE	Plano Estadual de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
SESu	Secretaria de Educação Superior
Sloodle	“ <i>Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment</i> ”, também representado como acróstico das expressões <u>Second</u> <u>L</u> ife e <u>Moodle</u>
TC	Tempo Comunidade
TE	Tempo Escola
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UnB	Universidade de Brasília
USB	<i>Universal Serial Bus</i> , padrão de conexão de dispositivos periféricos

SUMÁRIO

1 Processos autorais de conteúdos digitais por professores em formação: aspectos introdutórios	10
1.1 Pesquisadora agente: trajetória pessoal que conduziu à pesquisa	13
2 Abordagens metodológicas	34
2.1 Fundamentos da investigação qualitativa.....	34
2.2 Aproximações (I): Licenciatura em Educação do Campo.....	39
2.2.1 Aproximações e intervenções	42
2.2.2 Interloquções (entrevistas).....	53
2.3 Aproximações (II): Licenciatura Especial em Física	57
2.4 Tratamento dos dados: análise textual discursiva	60
3 Contextos formativos e seus sujeitos	68
3.1 Educação do campo: seus sujeitos e demandas.....	71
3.1.1 Do contexto brasileiro aos percursos formativos na UFBA	71
3.1.2 De onde falam os autores: características do contexto e dos cursistas	78
3.2 Formação de professores de Física: traços de um contexto	92
3.2.1 Formação de professores de ciências e a cultura da participação	93
3.2.2 Construção de conteúdos digitais por professores de Física em formação: desenho de uma realidade e desencadeamentos	100
3.3 Alinhando aspectos circunstanciais que condicionam a produção de conteúdos digitais	118
4 Autoria: constituição de sujeitos autores rumo à superação de práticas reprodutivistas	121
4.1 A constituição do sujeito autor na construção de sentidos pela inquietação	124
4.2 Autoria como superação de práticas reprodutivistas	137
4.3 Autorias de conteúdos digitais e suas potencialidades na educação científica de professores em formação	156
5 Concepções orientadoras de práticas de docentes acerca da apropriação científico-tecnológica	158
5.1 Ensinar e aprender com a construção de conteúdos digitais: concepções prévias como orientadoras da práxis.....	158
5.2 Entre empiristas e aprioristas	161
5.3 Laboratório, espaço de quê?.....	174
Conclusão.....	194
Referências.....	211

APÊNDICES

Apêndice A.	Roteiro para elaboração do relatório
Apêndice B.	Modelo para a elaboração do roteiro de vídeo
Apêndice C.	Roteiro da entrevista com os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo
Apêndice D.	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz – Licenciatura em Educação do Campo
Apêndice E.	Roteiro da entrevista com a coordenação do curso (Licenciatura em Educação do Campo)
Apêndice F.	Lista dos endereços dos blogs criados pelos cursistas da Licenciatura em Física
Apêndice G.	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz – Licenciatura em Física
Apêndice H.	Questionário para mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas – Licenciatura em Física
Apêndice I.	Resultado do mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas – Licenciatura em Física
Apêndice J.	Roteiro de questões - Licenciatura em Física

1 PROCESSOS AUTORAIS DE CONTEÚDOS DIGITAIS POR PROFESSORES EM FORMAÇÃO: ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

A autoria, em tempos em que as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, passa a apresentar novas possibilidades para a formação de professores e para a educação científica. No entanto, o que se percebe é que, enquanto os jovens estudantes anseiam por uma participação mais ativa na sociedade, o modelo escolar das disciplinas de Ciências, muito inspirado em antigos paradigmas, ainda apresenta a ciência como uma “caixa preta”¹ acessível apenas aos cientistas. Padrão semelhante também é visto nas licenciaturas, na medida em que os professores são formados a partir de modelos curriculares preestabelecidos, muitas vezes no formato de grades de disciplinas, em que a ciência é apresentada como saber absoluto, verdadeiro, acabado, inquestionável, neutro, atemporal, sem relação direta com a realidade (CACHAPUZ, et. al., 2005; MARANDINO; SELLES; ESCOVEDO, 2009). Faz-se necessária outra postura dos sujeitos frente aos saberes, não cabe mais pensarmos em uma educação pautada apenas na reprodução. É deste contexto que emerge a situação problema que demanda esta pesquisa: a autoria de conteúdos digitais contribui para a apropriação científica por parte dos professores em formação?

A postura atuante dos sujeitos tem sido verificada, cada vez mais, em diversas esferas da sociedade contemporânea. As características da atual *web*², a popularização das tecnologias e a conectividade generalizada têm contribuído, em diversos aspectos, para o estabelecimento de uma cultura da participação e da autoria de processos e produtos digitais. Nesse contexto, ciência e tecnologia apresentam-se cada vez mais imbricadas e cotidianas para os sujeitos, que se constituem como atores sociais e autores das realidades vivenciadas. Aqui, considera-se

¹A designação de ciência e tecnologia como uma caixa preta vem de concepções de ciência como pronta, “acabada”, por vezes encapsulada, e, conforme Latour 2000 (p. 14), “a expressão caixa-preta é usada em cibernética sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais. Em seu lugar, é desenhada uma caixinha preta, a respeito da qual não é preciso saber nada, senão o que nela entra e o que

²O’Reilly (2005) usa o termo *web 2.0* para demarcar uma série de características que foram emergindo e se destacando com a participação dos sujeitos nesta atual *web*, dentre elas as produções descentralizadas e desintermediadas, o que permite que uma parcela cada vez maior da população produza conteúdos digitais e os divulgue por suas redes, reconfigurando a sua arquitetura, sem a necessidade de intermediação ou permissão de outra pessoa.

que os sujeitos podem se constituir ora mais como atores e ora mais como autores, sendo, então, um a continuidade do outro, podendo assim ser caracterizados:

Atores enquanto sujeitos que comunicam, executam e partilham ações, percebem e interpretam o mundo, a linguagem e os atos próprios de seu contexto, compartilhando uma compreensão comum de suas trocas, o que permite a apreensão da significação dos acontecimentos. *Autores* enquanto sujeitos construtores, produtores e transformadores de seus mundos, das regras que os engendram e governam seu julgamento. (BONILLA, 2002a, p. 19)

Considerar que se faz necessária uma postura autoral, construtora de sentidos, implica conceber um novo modo de pensar e agir na formação de professores, que seriam, assim, chamados a investigar, refletir, compartilhar, expressar, construir e transformar sentidos e contextos. Porém, tal consideração aponta para uma série de demandas e desafios, problemáticas a serem superadas na formação de professores, principalmente porque uma relação mais efetiva com os saberes também requer uma apropriação científico-tecnológica de fato.

É pertinente destacar que, quando aqui é ressaltada a necessidade de uma apropriação científica e tecnológica na formação de professores, uma imbricada à outra, está se referindo à relação existente entre esta apropriação e a possibilidade de adoção de uma forma mais crítica e criativa de entender e se posicionar frente às coisas do mundo, seus objetos e fenômenos. O ato da apropriação requer tomar para si os conhecimentos e objetos, criar sentidos, ser ator no mundo e autor de novas leituras de mundo. Para Coll, Pozo, Sarabia e Valls (1998), a apropriação científica pressupõe que:

Uma pessoa adquire um conceito quando é capaz de dotar de significado um material ou informação que lhe seja apresentada, ou seja, quando *compreende* este material, em que compreender seria equivalente, mais ou menos, a traduzir algo para suas próprias palavras... ouvindo uma pessoa falar um idioma estrangeiro que conhecemos pouco, talvez sejamos capazes de repetir literalmente, som por som, mas nem por isso entenderemos o que foi dito, somente entendemos quando conseguimos traduzi-lo para o nosso idioma. (COLL; POZO; SARABIA; VALLS, 1998, p. 25)

Traduzir o mundo de acordo com os sentidos construídos por cada sujeito também está relacionado a uma apropriação tecnológica, uma vez que o sujeito se assume como autor no seu contexto, como um nó de uma rede, capaz de produzir diferença na rede toda, com as tecnologias que fazem parte deste seu contexto.

Apropriação tecnológica é um dos sentidos que a inclusão digital pode

assumir no espaço gerador, porque tenta dar conta dos efeitos da circulação (*conexão*) de uma mesma tecnologia entre pessoas/grupos *diferentes* que, tomando-a como sua, usam-na para produzir e superar *desigualdades* dentro do grupo e/ou entre grupos. Trata-se de um conceito aplicável em diferentes escalas ou níveis de análise (tecnologia-indivíduo, tecnologia-grupo, tecnologia- instituição, tecnologia-cultura nacional, etc.), formulado por diversos campos disciplinares (Antropologia, Sociologia, Psicologia, etc.) e fundamentado em diferentes correntes. (BUZATO, 2010, p. 288)

Como será possível verificar ao longo desta tese, tomando como pressupostos tais enunciações acerca da apropriação científica e tecnológica, os elementos encontrados na pesquisa demonstram uma possível e necessária transformação na postura do professor. Importa destacar que, nos processos de construção de conteúdos digitais, não são suficientes práticas pedagógicas centradas apenas no repasse, na transmissão das “matérias” para “consumo” dos alunos, como se estes fossem seres passivos. Para ir além de tais práticas, é fundamental superar a imagem de um professor que se coloca como detentor absoluto e inquestionável de saberes “superiores”, para erigir uma nova imagem, a de um professor que, ao mesmo tempo que ensina, também se constitui como aprendiz, em um movimento em que é imprescindível que todos os sujeitos envolvidos no processo tenham voz e espaço para construção de sentidos.

Frente aos vários aspectos e desafios inerentes às temáticas relacionadas à apropriação científico-tecnológica e à construção de conteúdos digitais na formação de professores, fez-se necessário focalizar o olhar e delimitar a situação problema abordada pela pesquisa, levando em consideração as características do contexto educativo, da educação científica e dos cursos destinados a esta formação profissional. Neste ponto, é importante chamar a atenção para o fato de que, no que tange a esses temas, o contexto educativo distingue-se de outras esferas da sociedade, caminhando a passos lentos nas formas como promove o acesso e consumo de informação, a interatividade, a colaboração, a autoria e a cocriação de conteúdos. Analisando a formação de professores em relação ao conhecimento científico³, destacam-se currículos com abordagens fragmentadas, fundadas em antigos paradigmas, sendo poucos os momentos de articulação entre ciência, tecnologia e sociedade. Em relação à apropriação tecnológica, a formação inicial de professores também mostra carências, uma vez que, além de poucos momentos e espaços para tal, também se fazem predominantes as abordagens meramente técnicas e instrumentais, que não dão conta da formação de sujeitos para a atuação na

³Estes são resultados de um estudo anterior, “Articulações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade nos cursos de formação de professores”, apresentado no 18º Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste – EPENN, em 2007 (cf HALMANN, 2007a).

sociedade contemporânea (GATTI; BARRETO, 2009).

Em contraponto, vimos, na sociedade contemporânea, o efervescer de uma cultura⁴ das redes, em que os sujeitos, além do acesso à informação, participam ativamente em várias esferas sociais e são responsáveis por importantes produções de conteúdo. Para tanto, os sujeitos precisam ir muito além da reprodução do que está posto, precisam apropriar-se efetivamente dos aspectos científicos e tecnológicos inerentes ao que produzem. Frente a estas características emergentes da cultura contemporânea, seria promissor impregnar a formação de professores com tais práticas e culturas, para uma apropriação científica e tecnológica que possibilite o reolhar do cotidiano e superações de condições instituídas?

Para compreender melhor o contexto de onde emergiu a pesquisa, é necessário traçar um panorama da trajetória transcorrida para a sua realização, uma vez que esta foi crucial para o delineamento da investigação, assim como aqui é apresentado. As vivências, imersas nos referenciais, considerando os cenários histórico, político, social e cultural que constituem cada contexto estudado, foram apontando elementos da situação problemática que indicavam, cada vez mais, particularmente, a relevância desta pesquisa. Tais elementos, que contribuem na elucidação do problema, do campo e dos objetivos da pesquisa que gera este trabalho, serão traçados a seguir, no desencadeamento de fatos transcorridos durante o processo da investigação.

1.1 Pesquisadora agente: trajetória pessoal que conduziu à pesquisa

O desejo por conduzir a investigação ora apresentada emerge do envolvimento que tive tanto com as tecnologias digitais, quanto com os contextos de formação de professores, em especial nas licenciaturas de Ciências Naturais, Biologia, Física, além da Pedagogia. A vivência destes contextos me possibilitou a tomada de consciência de que existiam algumas situações que mereciam ser melhor compreendidas, principalmente, aquelas voltadas para a produção de conteúdos digitais pelos professores em formação, as dificuldades que eles apresentavam, as possibilidades que emergiam dos processos de construção-utilização-

⁴Entende-se, aqui, que a cultura abarca múltiplas manifestações e, assim, é plural, heterogênea, composta por uma rede que abarca os diversos fenômenos materiais e ideológicos que caracterizam um grupo menor ou maior de pessoas. Portanto, mesmo quando usada no singular no texto, não se pretende restringi-la a uma única ou homogênea expressão.

reapropriação destes conteúdos digitais, assim como o potencial destes processos para a educação científica.

Durante a minha formação inicial em Ciências Biológicas (Licenciatura)⁵ tive a oportunidade de me aproximar das questões relacionadas à educação científica e de ter acesso a saberes e saberes específicos desta área das ciências. Com essa oportunidade, pude perceber o quanto é urgente pensarmos em formas mais efetivas para a apropriação das ciências pela população em geral. Neste percurso, com alguns trabalhos desenvolvidos⁶, foi possível observar que um dos maiores entraves para a apropriação científico-tecnológica dos professores está na sua formação, que, muitas vezes, não assegura uma sólida fundamentação teórica, tampouco uma formação pedagógica adequada (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003; KRASILCHIK, 1987; CACHAPUZ, et. al., 2005).

Há tempos, a formação insuficiente dos professores vem contribuindo para perpetuar uma determinada concepção de educação, que coloca o professor em um patamar hierarquicamente superior ao dos alunos, transmissor incontestável de conteúdos considerados “verdades perenes”. Pode-se dizer, aqui, que o padrão de inquestionabilidade da ciência se configuraria como um dos fatores que corroboraria para este papel do professor, na medida em que tal padrão lhe incumbiria, apenas a tarefa de repassar conceitos, não lhe cabendo instigar quaisquer questionamentos sobre eles.

Ao conferir ao professor a função de transmissor de saberes inquestionáveis, esta concepção de educação e de ciência, por conseguinte, também atribui ao aluno, tão somente, o papel passivo de simples receptor de informações, o qual se distancia muito da atuação participativa, criativa e colaborativa que os jovens têm desempenhado na sociedade contemporânea, em que as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes. De fato, o que se observa é que, neste modelo educativo, o caráter incontestável do professor contribui, além disso, para ocultar várias das fragilidades da sua formação (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Mas haveria como a formação inicial de professores prepará-los para todas as emergências dos processos complexos da educação científica? Se a

⁵Cursei a Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, no período entre 1999 e 2003.

⁶Como parte da trajetória formativa da pesquisadora, foram realizados trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, durante os anos de 2002 e 2004, em Santa Maria, no Rio Grande do Sul, abordando a temática da sexualidade. Inicialmente, realizou-se um trabalho de ensino e pesquisa com alunos e pais de escolas públicas da cidade, buscando captar suas representações sociais sobre o assunto, trabalho este que também foi estendido aos professores das mesmas escolas. Os achados apontaram para a importância de uma formação mais dirigida para o corpo docente, o que se deu em um curso de extensão, realizado durante o ano de 2003. Os resultados deste trabalho foram analisados durante o ano de 2004, apontando para a imensa lacuna formativa entre a formação inicial e a prática cotidiana. Tais resultados foram publicados em um livro, no ano de 2006 (cf FREITAS; HALMANN, 2006).

incompletude e os questionamentos são o mote gerador da ciência, eles poderiam também propulsionar esses professores em busca de soluções para os seus problemas cotidianos, produzindo também conhecimento?

Levando em conta que os professores são sujeitos que pensam, interagem, criam e se recriam, e que este movimento é fundamental para que os conceitos científicos tenham mais sentido e sejam significativos a ponto de criar condições de vida melhores, fui me envolvendo com a formação destes sujeitos, procurando interligar fundamentação teórica e experiências práticas, a fim de encontrar caminhos viáveis para este fim. Com tal inquietação, em 2004, ingressei no Mestrado em Educação, na Universidade Federal da Bahia, investigando a reflexão entre professores em blogs⁷. Para a consecução desse projeto de pesquisa, acompanhei um movimento auto-organizado de professores que, impelidos por situações inquietantes da sua atuação docente, procuravam compartilhar e refletir com outros sujeitos sobre suas atuações docentes, buscando conjuntamente soluções para as problemáticas. Estes sujeitos encontraram nos *weblogs*, ou *blogs*, espaços simples e com muitas potencialidades, podendo fazer registros (*post*) escritos ou com outras linguagens, sem intermediários, sendo que as postagens são organizadas em uma ordem cronologicamente inversa (os mais recentes aparecem antes), havendo a possibilidade de interlocução com os leitores por meio de comentários e de redes que ligam vários blogs (blogosfera), além de também ser possível agregar outras ferramentas a este espaço, tornando os blogs espaços propícios para o diálogo e construções conjuntas. Este movimento descentralizado e em rede, da reflexão entre professores em blogs, demonstrou-se um potencializador de autorias periféricas, o que nem sempre geravam um discurso unívoco, mas que impeliam estes sujeitos a, conjunta e ativamente, buscar soluções renovadas às inquietações que emergiam das suas práticas.

Durante o período do Mestrado, ministrei, na condição de Tirocínio Docente Orientado, sob a supervisão da professora Maria Helena Bonilla, a disciplina optativa Introdução à Informática na Educação, oferecida às licenciaturas da Universidade Federal da Bahia (UFBA), pelo Departamento Educação II da Faculdade de Educação. Naquela ocasião, tive a oportunidade de trabalhar com alunos provenientes dos cursos de Física, Química, Biologia e Matemática, o que tornou possível realizar, em classe, ricas discussões sobre o papel das tecnologias na formação dos professores das ciências. Durante estas discussões, um tema que gerou várias problematizações foi acerca do papel de “animador da inteligência coletiva”, proposto por Lévy (1999) ao professor atuante na sociedade contemporânea, uma vez que tal

⁷(cf HALMANN, 2006)

papel tomava como pressuposto uma concepção de educação que, segundo os cursistas, divergia das ideias anteriormente elaboradas sobre docência – de cunho reprodutivista, sem a valorização da autoria, tampouco da colaboração – o que, em parte, era reforçado em seus cursos de graduação.

Outro aspecto que mexeu com as bases da formação dos cursistas matriculados nesta disciplina foi a colaboração: durante aquele semestre, eles deveriam se aproximar de conceitos da cibercultura e construir, colaborativamente, um texto único sobre este tema. A consecução dessa proposta foi uma tarefa considerada particularmente difícil por eles, na medida em que, de acordo com seus relatos, em vários momentos de suas formações, acabavam por construir as atividades conjuntas a partir da divisão em partes, distribuindo entre eles a responsabilidade de executar, individualmente, cada parte, sem compartilhar produtos em seus processos de produção⁸.

Durante e depois das vivências do Mestrado, pude atuar como docente de algumas disciplinas em diferentes cursos⁹, tendo a oportunidade, nestas situações, de incentivar a produção de blogs por professores em formação, a partir de diferentes propostas. Em alguns casos, um blog era aberto e mantido por mim, para agregação dos conteúdos da disciplina, sendo alimentado com elementos complementares às temáticas abordadas em classe (*links*, avisos, materiais complementares, etc). A proposta de uso do *blog* se bastava na agregação de conteúdos, espaços estes abertos e mantidos por mim, alimentando-os com materiais relativos às temáticas abordadas em cada uma das situações, *links*, avisos, entre outros, mas sem a desejada participação dos cursistas. Já em outros casos, a proposta era, além do blog da disciplina criado por mim, incentivar que cada cursista criasse o seu próprio blog, atuando como autor de conteúdos, sentidos e significações, tendo o blog da disciplina apenas como mais um ponto de uma rede criada e mantida pelos próprios professores em formação. A partir de tais processos, observou-se que os blogs, quando utilizados como espaços de autoria, contribuem na apropriação significativa dos conteúdos, além de potencializar a criação de novas práticas. Contudo, também foi possível notar que ainda existem algumas limitações

⁸O resultado desta produção colaborativa, devidamente analisado, se transformou em um artigo, apresentado durante o VI Cinform, em Salvador, no ano de 2005 (cf HALMANN et al., 2005)

⁹Entre 2005 e 2007, quando atuei como professora substituta na Faculdade de Educação da UFBA, ministrei disciplinas como Metodologia do Ensino de Ciências, Projetos de Ensino de Ciências e Estágio Curricular Orientado, todas para o curso de Ciências Naturais, além da disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, ministrada para o curso de Pedagogia. Neste período também atuei como professora convidada na Licenciatura em Pedagogia – Educação Infantil e Ensino Fundamental/Séries Iniciais, do Programa de Formação Continuada de Professores para o Município de Irecê (BA). São exemplos dos blogs criados neste período: <<http://edc266.blogspot.com/>>, <<http://edc270.blogspot.com/>>, <<http://edc200.blogspot.com/>>, <<http://edc287t3.blogspot.com/>>, <<http://bateriasepilhas.blogspot.com/>>, <<http://ufbaemirece.blogspot.com/>>.

infraestruturais, curriculares e culturais para a implementação desta prática no cotidiano da formação dos professores¹⁰.

A participação no Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC)¹¹, desde 2004, em paralelo às investigações sobre as tecnologias da informação e comunicação (TIC) no contexto da formação de professores, possibilitou uma maior aproximação com diferentes apropriações das TIC, permitindo vivenciar espaços formativos, fenômenos culturais e processos aprendentes, em toda sua heterogeneidade e pluralidade. É importante salientar que, com estas vivências, meu olhar e minha compreensão acerca das tecnologias passaram a ser impregnados por um pensamento vigente no grupo: o maior potencial das TIC na educação não está em considerá-las apenas como ferramentas. As tecnologias estão inebriadas no cotidiano, na cultura, na produção da ciência e das humanidades, e, assim, são próprias das pessoas, com todas as suas singularidades. É possível, com elas, repensar a concepção vigente na educação, tê-las como estruturantes de “novas educações”¹².

Com o envolvimento em atividades e projetos diversos desenvolvidos pelo GEC, também passei a conhecer e utilizar o MOODLE (“*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*”, ou, em uma tradução livre, Ambiente Modular Dinâmico Orientado à Aprendizagem)¹³, testemunhando, inclusive, sua implantação na Universidade Federal da Bahia e acompanhando as discussões acerca das suas utilizações. O Moodle é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), *software* livre¹⁴, desenvolvido colaborativamente por pessoas em vários países. É amplamente utilizado em projetos educacionais no Brasil, tanto

¹⁰É possível fazer esta afirmação baseada em pesquisas anteriores acerca das práticas e os usos dos blogs, tomando como campo as disciplinas já citadas. Estas análises foram sistematizadas na forma de um artigo e publicadas na Revista Estudos da Comunicação, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (cf HALMANN, 2007b).

¹¹GEC. <http://www.gec.faced.ufba.br>

¹²A expressão “novas educações” ganhou visibilidade em um livro, organizado pelo coordenador do GEC (PRETTO, 2005), que agrega artigos resultantes das construções teóricas e atividades desenvolvidas pelo grupo, expressando a concepção de tecnologia não como um instrumental ou como uma ferramenta, mas como potencial estruturante de novas educações. Isto significa pensar a tecnologia não como mais um aparato técnico acrescido a mesma forma de ensinar, mas perceber que as tecnologias transformam continuamente a sociedade e são por ela transformadas. Consequentemente, a concepção de educação, assim como a relação dos sujeitos com os saberes, precisa se renovar, buscando caminhos (labirintos?) para uma apropriação mais significativa.

¹³Site oficial do Moodle: www.moodle.org. Moodle na UFBA: www.moodle.ufba.br.

O processo de implementação do Moodle e suas utilizações na Universidade Federal da Bahia podem ser encontrados na tese de Nícia Riccio, “Ambientes virtuais de aprendizagem na UFBA: a autonomia como possibilidade”, defendida neste Programa, em 2010, sob orientação de Nelson De Luca Pretto.

¹⁴*Software* livre. Segundo Silveira (2001, p. 38) são programas de computador caracterizados pela “liberdade de executar o programa para qualquer propósito; liberdade para estudar o programa e adaptá-lo às suas próprias necessidades; liberdade de redistribuir suas cópias originais ou alteradas; e a liberdade para aperfeiçoar o programa e liberá-lo para benefícios da comunidade”. Desta forma, os *softwares* livres são socialmente mais justos, economicamente mais viáveis e tecnologicamente sustentáveis. Este tema será abordado nos capítulos seguintes.

em cursos de educação a distância (EAD), quanto como apoio a atividades presenciais que utilizam ambientes *web*. Este AVA facilita o registro e o acompanhamento *on-line*, sendo possível disponibilizar conteúdos e espaços para discussão. Porém, tanto na UFBA quanto em outros grupos que o utilizavam, eram relatadas algumas insuficiências deste ambiente, como os poucos espaços para a produção colaborativa, principalmente em outras linguagens que não a textual, além do contingenciamento do discente aos espaços previamente criados e disponibilizados pelos tutores e professores, que, em uma escala de permissões, são hierarquicamente superiores aos alunos.

Em paralelo às vivências e inquietações acerca do Moodle, no ano de 2007, acompanhando aulas do professor Nelson Preto¹⁵, tive acesso ao Sloodle, um *mashup*¹⁶ que mescla características do *Second Life* e do Moodle. O *Second Life* é um metaverso¹⁷, ambiente tridimensional de imersão em realidade virtual, totalmente arquitetado por alguns de seus usuários, sujeitos travestidos de avatares¹⁸, que, ao interagirem, também se transformam, recriam seus avatares e personagens, modificam os espaços e suas estruturas, constroem tantos “mundos” paralelos quanto a rede e seus interesses permitirem. Alguns destes usuários do *Second Life*, reconhecendo neste metaverso a possibilidade de transpor as principais insuficiências relatadas sobre o Moodle, desenvolveram alguns módulos que uniam estes dois espaços, criando assim o Sloodle. Segundo Kemp e Livingstone (2006), que contribuíram no desenvolvimento do Sloodle, o intuito da construção deste *mashup* era agregar as facilidades oferecidas pelo Moodle às possibilidades criativas do *Second Life*. Para eles, os sujeitos não deveriam ser considerados apenas como “usuários”, que só poderiam transitar pelos espaços previamente construídos por outros sujeitos hierarquicamente superiores. Pelo contrário, tais sujeitos precisavam ser vistos como os próprios construtores do ambiente, dos seus avatares, dos objetos com quem eles e outros interagem, edificando estruturas que rompem a linearidade e a bidimensionalidade.

¹⁵Disciplina Educação e Cibercultura (COMA29), ministrada durante o primeiro semestre de 2007, no Curso de Especialização em Cibercultura, na Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia.

¹⁶*Mashup*. “Aplicações *web* híbridas. Neologismo que combina as palavras em inglês Mix e Match. É um ponto de conexão entre aplicações *web* diferentes que permite obter o melhor de cada uma. Híbrido de recursos criados para oferecer serviços de valor agregado ao usuário final” (COBO; PARDO, 2007, p. 12).

¹⁷De acordo com Schlemmer e Backes (2008), o termo “metaverso” foi criado por Neal Stephenson, influenciado pela obra *Neuromancer*, de William Gibson. “Segundo o autor, metaverso tem caráter real, bem como utilidade pública e privada, pois se trata de uma ampliação do espaço real do mundo físico dentro de um espaço virtual na internet.[...]. É, então, uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se 'materializa' por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D – MDV3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos 'mundos paralelos' contemporâneos” (SCHLEMMER; BACKES, 2008, p. 522)

¹⁸Avatar: corpo virtual que possibilitam uma presença corporificada em ambientes de sociabilidade online (GUIMARÃES, 2004, p. 126)

Inebriada com as potencialidades e inquietações que emergiam dos usos do Sloodle, ingressei, em 2008, nesse Doutorado em Educação, buscando compreender as potencialidades e implicações, para os processos educacionais, deste *mashup* que propõe a combinação entre um espaço de imersão em realidade virtual - o *Second Life* - com um ambiente virtual de aprendizagem - o Moodle -, principalmente em relação à construção de conteúdos digitais para a difusão científica. Mais especificamente, pretendia, através de imersões nestes espaços, examinar os ambientes e os processos a eles inerentes, procurando identificar suas potencialidades, dificuldades e emergências propícias à educação. Seria este *mashup* só mais um espaço ou ferramenta colorido e dinâmico utilizado para reproduzir a mesma educação tradicional ou uma possibilidade de fazer surgir novas educações onde as tecnologias são estruturantes destes processos? Aqui, importa ressaltar que, desde o início, a análise pretendida na investigação que gerou esta tese de doutoramento estava voltada para o papel (autoral ou não) dos sujeitos na construção de conteúdos digitais utilizados nos contextos observados.

Assim, passei a desenvolver observações e vivências no *Second Life* e no Sloodle¹⁹. Presenciei momentos de expansão das atividades no *Second Life* e de ambientes que, tal como o Sloodle, funcionavam dentro dele ou a ele estavam circunscritos. Várias empresas reconheceram neste metaverso um público potencial para divulgar e vender seus produtos. Muitas escolas de línguas ali se instalaram²⁰, além de várias empresas que promovem cursos, como o Sebrae²¹. Dentre as universidades, algumas desenvolviam trabalhos importantes acerca destes espaços, como as brasileiras Unisinos²² e a Universidade de São Paulo²³, além de outras universidades importantes no contexto mundial, como a Universidade de Aveiro²⁴ e New York University²⁵.

Fez parte destas minhas observações e vivências a participação em alguns congressos

¹⁹Nos próximos parágrafos serão descritos resultados deste processo de observação e vivência, que acabaram se constituindo como bases para a recondução do objeto de pesquisa. A tese ora apresentada versa sobre um objeto/campo diferente do proposto no projeto original, submetido à seleção e ingresso no programa de pós-graduação. Com estes estudos iniciais, que transcorreram durante o primeiro ano, foi possível verificar algumas inconsistências e reconduzir o estudo de forma apropriada. Os resultados desse estudo prévio são trazidos aqui de forma bastante sucinta e direcionada ao desenvolvimento do texto rumo à delimitação e justificativa do objeto/campo de pesquisa. Este tema foi melhor desenvolvido em publicações anteriores (HALMANN, PRETTO, 2009), onde o leitor conseguirá mais informações.

²⁰<http://www.escolanet.com.br/blog/?p=24>

²¹O Sebrae inaugurou, em agosto de 2007, um espaço no *Second Life*, no intuito de estreitar os laços com diferentes empreendedores. Ali eram realizadas feiras, encontros de negócios, estandes para a criação de lojas, palestras e aulas. Ver mais em <http://www.mundosebrae.com.br/2008/07/o-sebrae-no-second-life-ii/>

²²http://www.unisinos.br/principal/index.php?option=com_content&task=view&id=295&Itemid=496&menu_ativo=active_menu_sub&marcador=496

²³http://www.estadao.com.br/tecnologia/not_tec37827,0.htm

²⁴<http://cefsl.blogs.ca.ua.pt/>

²⁵<http://www.cnn.com/2006/TECH/11/13/second.life.university/index.html>

on-line, realizados dentro do *Second Life* ou fora dele, tendo como foco as potencialidades deste espaço para o contexto educacional. Também conversei com professores, programadores e alunos; visitei ambientes mantidos pelas universidades; participei de alguns cursos dentro do *Second Life*; observei o movimento de desenvolvimento e implantação do Sloodle em espaços das universidades, acompanhando, nas diversas mídias e entre a comunidade acadêmica, a repercussão destas iniciativas. Foi um período de muitas descobertas, mas também de angústias e inquietações. Assim, não pude deixar de compartilhar com outros interagentes a euforia de ter um “mundo novinho em folha”, que, segundo Damiani (2007, p. 16), era um mundo onde os sujeitos poderiam construir tudo a seu modo, sem se preocupar sequer com a força gravitacional em seus empreendimentos.

A beleza e criatividade arquitetônica de algumas construções dentro do *Second Life*, foram, também, aspectos que me impressionaram. Notei, inclusive, que era possível criar outros espaços mais propícios à aprendizagem, já que a arquitetura da maioria das nossas escolas atuais, com seus recintos quadrados, com pouca iluminação e ventilação, são recorrentemente criticadas (MELATTI, 2004). Segundo Dórea (2003), por meio da arquitetura escolar, é expresso o sentido de educação que se deseja implantar. Desta forma, se pretendemos transformar a educação, também é necessário repensar a arquitetura dos espaços que a comportam.

Todavia, apesar de ser possível explorar outras formas de organizar os espaços educacionais, algumas instituições de ensino optavam por, no *Second Life*, reproduzir ambientes tradicionais, por serem reconhecidos como sala de aula ou universidade. Um caso interessante a ser destacado como exemplo desta reprodução, foi o da Unisinos, que, inicialmente, reconstruiu, neste ambiente digital, a mesma universidade que existe em São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, com riqueza de detalhes. Em um segundo momento, esta mesma universidade passou a explorar espaços diferenciados, potencializando outras formas de interação entre os sujeitos e a construção do conhecimento.

Esta questão da interação entre os sujeitos e as informações foi outro ponto importante das observações que realizei sobre o *Second Life* e o Sloodle. Existem casos descritos na literatura sobre a utilização de ambientes imersivos²⁶ em que os sujeitos, vestidos de

²⁶Sobre ambientes imersivos: “Própria da realidade virtual, a imersão é unicamente possível nos mundos sintéticos 3D que oferecem sensações de estarem sendo visitados. Ao entrarmos nesses ambientes podemos replicar experiências espaciais que vivemos no espaço físico.[...] Mais do que responderem a aspectos figurativos do realismo por características da aparência, em tipos de representação de natureza fotorealista, esses mundos, principalmente os gerados pelos artistas, não querem imitar a realidade, mas criar realidades paralelas que mudam conforme as interações. Neles vivemos processos de consciência que replicam e expandem o espaço real por processos vividos pelo corpo que penetra no ciberespaço. São mundos virtuais

avatares, experimentam o conteúdo, utilizando os seus mais diversos sentidos, em ambientes públicos ou privados, construídos com objetos modelados a partir de desenho vetorial tridimensional. As simulações, neste contexto, se destacam, passando pelas relações afetivas entre as pessoas (ROCHA, 2004), até a construção de telescópios (CRIDER, 2006) ou bombas (DAMIANI, 2007, p. 20).

Contudo, durante o período em que realizei as observações no *Second Life*, duas foram as principais formas de interação entre os sujeitos e os conteúdos: na forma de palestras em arenas ou através de “placas”. As arenas são espaços construídos no *Second Life* pelas universidades, compostos por uma ilha central, que acomoda o professor/palestrante (ou seu avatar) e uma tela de projeção de *slides*, circundada por arquibancadas, onde ficam os ouvintes. Este é um modelo muito utilizado nos eventos, os quais, ao mesmo tempo que acontecem presencialmente, também são transmitidos neste metaverso. Apesar da aparente restrição de interação do sujeito com o conteúdo, uma vez que reproduz um modelo comunicacional um-todos²⁷, foi possível observar que este é um momento e local privilegiado de trocas entre os sujeitos, pois, enquanto os participantes da palestra *on-line* ouvem o palestrante, podem conversar entre si livremente, muito mais do que se estivessem sentados em um auditório, onde o silêncio é requerido.

A mesma tecnologia utilizada na tela de projeção dos palestrantes é empregada nas “placas”, outra forma também muito observada de interação entre o sujeito e os conteúdos no *Second Life*. Tais placas são objetos, na forma de *stand/pôster*, quadros ou *outdoors*, dispostos em vários locais do metaverso. Ali são projetadas informações em diversos formatos. Quando o avatar se posiciona à sua frente pode, no caso de texto, lê-lo, ou, no caso de conteúdos que precisam de *player* de reprodução, como vídeos ou apresentações de *slides*, tocá-los e proceder a audição/visualização do conteúdo, de um modo muito próximo dos modelos de consumo de informação, que tanto vivenciamos na educação tradicional e na mídia televisiva.

tridimensionais onde se pode entrar, agir e se deslocar dentro deles, tocando-se objetos virtuais, encontrando-se pessoas incorporadas em avatares, entre outras ações antes impossíveis.” (DOMINGUES, 2003, p. 01-02)

²⁷Existem, basicamente, três esquemas de comunicação: um-um, que ocorre quando um sujeito fala a ou conversa com outro sujeito, como acontece nas conversas ao telefone; um-todos, quando um sujeito se estabelece como polo emissor de informação direcionada a um público composto por vários sujeitos, assim como ocorre com a televisão; e todos-todos, em que vários sujeitos têm a possibilidade de conversar/interagir com vários outros sujeitos, em canais múltiplos de trocas entre eles, como é o que ocorre nos *chats* e em vários espaços das redes sociais. Diz-se que, nesta última forma, há a liberação do polo de emissão, potencializando um maior espaço para a interatividade, colocando cada sujeito não apenas no local de receptor, como seria nas “mídias de massa”. Segundo Marco Silva, a educação, em um contexto da cibercultura, apresenta-se como um grande desafio ao professor acostumado com um modelo clássico de ensino, pois, “enquanto a sala de aula tradicional está vinculada ao modelo um-todos, separando emissão ativa e recepção passiva, a sala de aula online está inserida na perspectiva da interatividade entendida como colaboração todos-todos.” (SILVA, 2006, p. 55)

Assim, apesar de todas as possibilidades apontadas pela imersão dos sujeitos em um ambiente virtual tridimensional, totalmente construído pelos usuários, foram observados poucos espaços que oportunizavam a manipulação de objetos, a experimentação, ou mesmo a criação ou reconstrução de conteúdos digitais para a apropriação científico-tecnológica.

Por outro lado, os sujeitos, no *Second Life*, ao se travestirem de avatares, tinham, em seus corpos, espaços plenos de experimentação. Ao entrar no ambiente, o sujeito recebe um avatar que segue um padrão, mas é possível editar e personalizar a sua aparência. Notou-se que, em pouco tempo, os sujeitos descobriam que podiam alterar seu corpo (se ser humano ou outra criatura, se homem ou mulher, se alto ou baixo, cor e textura de pele, cor de olhos, cor e tipo de cabelo, formato do rosto, tamanho dos seios, músculos...) e seus adereços (roupas, sapatos, acessórios) que são adquiridos (gratuitamente ou pagos em uma moeda local, o Linden) e “guardados” na forma de arquivos junto de cada avatar, disponíveis para que, a qualquer hora, seu dono possa “vestir” uma nova roupa, uma nova pele ou um novo cabelo. Alguns sujeitos faziam disto uma grande brincadeira, assumindo personagens os mais variados. Pela análise de Bainbridge (2007), o avatar pode expressar diferentes facetas do alter-ego da pessoa que o cria. Com estas experimentações, os indivíduos estabelecem uma relação com o seu corpo um tanto diferenciada daquela assumida pelos professores e alunos em alguns ambientes educacionais.

A contenção dos corpos docentes é parte central da experiência educacional e, portanto, do currículo. Constitui um elemento central das relações de poder inscritas na prática cotidiana da sala de aula e do currículo, instituindo, legitimando e reforçando hierarquias sociais e reproduzindo relações de saber e autoridade baseadas em noções desencarnadas e descorporificadas de conhecimento. (SILVA, 1995, p. 204)

Partindo das ideias de Silva (1995), é possível afirmar que a escola, muito além de tratar apenas de conceitos e informações, atua também com corpos. Historicamente, na escola, os corpos são disciplinados, moldados, oprimidos. Neste processo, discentes e docentes têm seus corpos e identidades como objeto de governo no currículo: como se dirigir às autoridades, ao outro sexo, outras raças, posições, gestos coibidos ou incentivados. O professor torna-se um ser assexuado, descorporificado, abstrato, resultado da domesticação, sujeição, que separa mente e corpo, negando e ocultando o corpo do docente. Já no *Second Life*, o que foi possível observar é que os sujeitos, ora “escondidos” em seus avatares, ora incentivados pelos ambientes e nas relações com os outros avatares (sempre muito bonitos, deixando aflorar uma sexualidade muitas vezes vetada aos professores), exploravam relações com o seu corpo e

com os corpos dos outros avatares, tendo ali um micro espaço de criação.

Depois de uma grande expansão do *Second Life*, tanto em número de avatares, quanto em atividades ali desenvolvidas, observou-se, em 2008, uma significativa diminuição no número de usuários, ao passo que várias empresas descontinuaram as atividades ali estabelecidas. Buscando entender este fenômeno, notei que, apesar de conhecido por muitos indivíduos, outros tantos sequer haviam conseguido entrar no ambiente, por conta dos requisitos mínimos exigidos de *hardware* e largura de banda²⁸. Se considerarmos que, nas redes, cada nó estabelece, potencialmente, relações com vários outros nós, se há um impedimento para alguns sujeitos se estabelecerem como nós desta rede, a rede tende a tornar-se cada vez mais fechada e menor, fazendo com que estes grupos sociais fiquem cada vez mais restritos, decorrendo também um número menor de interações e movimentos com os sujeitos sociais que formam o restante da rede.

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 redes tem, assim, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores sociais e nem suas conexões. (RECUERO, 2009, p. 24)

Certo dia, conversando com Hugo Pardo, um dos autores do livro “Planeta *Web 2.0*” (COBO; PARDO, 2007), pude perceber o quanto este fenômeno de esvaziamento do *Second Life* era importante. Ele dizia, falando de redes na internet: “Bar bom é aquele onde estão os meus amigos”, ou seja, uma rede só se estabelece em suas relações, suas conexões, que são feitas sujeito a sujeito. E continuava: “O bar pode ser o melhor, mas eu só vou se meus amigos estiverem ali ou se eu quiser conhecer as pessoas que o frequentam”. Estas falas de Pardo apontam que a estrutura de um ambiente *web* é importante, mas este só se institui como uma rede se as pessoas estabelecerem relações entre si.

O esvaziamento de um ambiente *web* também está relacionado aos motivos que fazem os indivíduos permanecerem ou não neste espaço. Para Shirky (2011), as motivações dos sujeitos para se agregarem e manterem relações na *web* podem ser extrínsecas, como é visto nos casos em que os sujeitos percebem uma chance de ganhar dinheiro com algum projeto, ou intrínsecas, quando os sujeitos se engajam no projeto por amor ao que fazem.

²⁸Para rodar o programa e transitar pelos espaços, é necessário ter um processador com mínimo de 800 Mhz, 256 MB de memória e uma boa placa de vídeo - com recursos para 3D, 64 bits de processamento e memória de 256 MB -, além de uma internet com boa largura de banda. Isto possibilita o acesso aos recursos mais básicos, mas dará muita dor de cabeça para viabilizar ações mais complexas. Se, hoje, grande parte destes requisitos já vem como padrão de vários equipamentos conectáveis, na época a placa de vídeo e a conectividade representavam um entrave para muitas pessoas.

A motivação extrínseca, pela conceituação de Shirky (2001), pode ajudar a explicar parte do esvaziamento do *Second Life* em 2008. É necessário ressaltar que, naquele ano, houve uma grande crise financeira mundial, o que fez com que várias empresas deixassem de investir nas atividades desenvolvidas neste metaverso. Muitas festas, promovidas por grandes empresas para promover suas marcas, que pagavam para que alguns avatares permanecessem ali dançando ou usando algum produto com a marca da empresa, deixaram de acontecer. Antes era possível comprar lindens com reais, assim como também era possível sacar lindens, convertidos em dólares ou reais, mas, durante a crise, esta conversão foi temporariamente suspensa. Até mesmo no caso de aquisição de produtos e serviços dentro do próprio *Second Life*, como uma roupa para o avatar ou o desenvolvimento de algum objeto, ficou prejudicada, tanto pela desvalorização da moeda local, quanto pela decrescente oferta de produtos e serviços, o que fez com que algumas pessoas perdessem parte do seu interesse pelo negócio. Assim, a remuneração era uma motivação extrínseca, a única finalidade para muitos que, sem isso, acabaram por abandonar o *Second Life*.

Já a motivação intrínseca, em ambientes *web*, é alimentada pela colaboração entre os sujeitos e, se estes sujeitos vão se afastando, o projeto tende a ficar cada vez mais restrito, limitado e com menor abrangência. Shirky (*op cit*) lança mão de estudos da psicologia para compreender melhor o esvaziamento em espaços da *web*:

O efeito do esvaziamento parecia concentrado em áreas nas quais as pessoas tinham um alto grau de liberdade de escolha de suas atividades. Eles [os autores do estudo] concluíram assim, que, embora o efeito de esvaziamento fosse real, não tinha muita importância. Afinal, quantos lugares existem em que a livre escolha de uma pessoa em relação às suas atividades importe muito a alguém além da própria pessoa? Numa era em que nosso tempo livre e nossos talentos são recursos interligados, a resposta é “todos os lugares”. (SHIRKY, 2011, p. 70)

As ideias de amor ao que faz, de talentos individuais contribuindo com coletivos, trazidas por Shirky (*op. cit.*) como o que liga os sujeitos voluntariamente a projetos de criação em rede, já foram severamente criticadas por alguns autores. Aproximando-se destas críticas, Cobo e Pardo (2007) questionam se a *web 2.0*²⁹ seria o fomento à inteligência coletiva ou mero elemento *fast food* de acesso à informação, mas concluem que o “incremento da

²⁹Fazendo um trocadilho com versões de *software*, O'Reilly (2005) populariza o termo “*web 2.0*”, caracterizada por potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informação, ampliando os espaços de interação na atual *web*. Ela combina uma série de soluções tecnológicas de serviços, onde a ideia é que o ambiente *on-line* se torne mais dinâmico e que os usuários colaborem para a organização do conteúdo. Segundo Primo (2007), a *web 2.0* é um conjunto de técnicas e serviços que determina um período tecnológico, onde se destacam novas estratégias mercadológicas e processos de comunicação mediados pelo computador.

velocidade no acesso e o processamento da informação não fazem as pessoas necessariamente mais eficientes” e que “amadorismo e charlatanismo convivem na escrita colaborativa da *web 2.0*” (COBO; PARDO, 2007, p. 97), o que nos leva a ver esta *web* como um espaço plural. Já Andrew Keen (2009), de forma bem mais radical e incisiva que os autores anteriormente citados, repudia veementemente este envolvimento não profissionalizado, o que já fica claro até no título de sua obra, “O culto do amador: como blogs, MySpace, YouTube e a pirataria digital estão destruindo nossa economia, cultura e valores”. Para sustentar este repúdio, Keen parte da “teoria do macaco infinito”, de T.H.Huxley:

Segundo a teoria de Huxley, se fornecermos a um número infinito de macacos um número infinito de máquinas de escrever, alguns macacos em algum lugar vão acabar criando uma obra prima – uma peça de Shakespeare, um diálogo de Platão ou um tratado econômico de Adam Smith. [...] O que outrora parecia uma piada agora parece predizer as consequências de um achatamento da cultura que está embaçando as fronteiras entre público e autor, criador e consumidor, especialista e amador no sentido tradicional. (KEEN, 2009, p. 8)

Nas suas críticas ao envolvimento voluntário intrínseco, ou, nas suas palavras, ao “culto do amador”, Keen se funda na convicção de que todo e qualquer tipo de mídia só deve ser produzida por profissionais de cada área. Segundo ele, para a publicação de qualquer mídia, seu conteúdo deve, obrigatoriamente, antes de ser divulgado, passar por um editor. Caso contrário, seria “o cego guiando o cego – infinitos macacos fornecendo informação infinita para infinitos leitores, perpetuando o ciclo da desinformação e ignorância” (KEEN, 2009, p. 10).

Ainda de acordo com Keen (*op cit*), os editores seriam “guardiões da cultura”, garantindo que “produtos de maior grandeza”, como uma peça de ópera, não fossem sucumbidos a movimentos populares, produtos que ele afirma nem poder chamar de música ou literatura. Contudo, em tempos de *web 2.0*, o que notamos é a formação de uma imensa arquitetura da participação (O'REILLY, 2005), em que os sujeitos, antes considerados apenas consumidores de informação, têm a possibilidade de produzir e publicar conteúdo digital. Neste sentido, Shirky (2011) destaca que, com a *web 2.0*, além de cada um ter a possibilidade de se tornar autor, se vários autores destinarem seu tempo à colaboração para a criação de algo, é possível fazer grandes realizações, antes impossíveis. Para Alex Primo (2006, p. 2), a *web 2.0* “tem repercussões sociais importantes, que potencializam processos de trabalho coletivo, de troca afetiva, de produção e circulação de informações, de construção social de conhecimento apoiada pela informática”.

Estas repercussões da *web 2.0*, destacadas por Primo, têm transformado nossa cultura e a forma como nos relacionamos com as informações. Por conseguinte, no contexto educacional, não basta pensar as tecnologias apenas como novas “ferramentas”, ou instrumentos que vão deixar a aula mais “animada”, ou, ainda, como mais uma forma de acessar a informação, pois estas concepções reforçam uma relação da educação com o puro consumo, sem se importar com a incorporação dos conceitos apreendidos na vida dos sujeitos.

Estamos trabalhando na perspectiva de considerar estas tecnologias como possibilitadoras de uma multiplicidade de visões de mundo, do rompimento com a noção de tempo e espaço, instaurando uma nova forma de ser e pensar na sociedade. Com isso as nossas relações, o nosso modo de aprender e comunicar, são transformados, possibilitando a construção coletiva do conhecimento. (ALVES, 1998, p. 144)

Compreender que as tecnologias digitais ampliam a maneira de o sujeito ser e estar no mundo, através das observações realizadas e, conseqüentemente, das inquietações por elas levantadas, me fez perceber que estava olhando de forma equivocada para o *Second Life* e o *Sloodle*. Meu olhar, naquele momento, estava mais focado em compreender o ambiente e suas relações do que, propriamente, na produção de conteúdos digitais. Contudo, para compreender um fenômeno social humano não é possível ver o espaço onde os sujeitos se relacionam como uma mera ferramenta. Ao observar o fenômeno como um todo, a análise não deveria estar centrada, apenas, na utilização do *software*, porque:

utilizar o *software* pelo *software* implica em empobrecer a prática pedagógica, mantendo uma postura tradicional frente ao processo de ensinar e aprender, que se limita a transmissão de informações, onde o aluno recebe os "pacotes" cheios de conteúdos, caracterizando a velha educação bancária [...], cuja única diferença é a presença do som, imagem e texto. É, em verdade, uma grande mixagem, que torna inicialmente atrativa a navegação pelo *software*, mas é logo preterida por se tornar "chata", limitada, cansativa, repetitiva. (ALVES, 1998, p. 142)

Ou seja, é necessário pensar para além do uso instrumental das tecnologias, que “esvazia esses recursos de suas características fundamentais, transformando-os apenas em um animador da velha educação, que se desfaz velozmente uma vez que o encanto da novidade também deixa de existir” (PRETTO, 1996, p. 114). As tecnologias são parte integrante da sociedade atual, integrante do desenvolvimento científico, compõem a cultura, e, com isso, potencializam novas formas de se relacionar e de produzir.

A produção de conteúdos digitais, neste caso, vem da motivação intrínseca dos sujeitos e está relacionada às possibilidades autorais descortinadas. Se, há alguns anos, cabia à maioria

consumir a informação produzida por uma minoria, rapidamente estamos nos transformando em criadores do que outros como nós consomem (SHIRKY, 2011). Isto implica em outra forma de se relacionar com os conceitos e com os fenômenos, pois é necessário, ao menos, compreender minimamente o assunto de que se fala para se posicionar frente a ele, atitude que não é viabilizada no consumo irrefletido.

No entanto, há de se fazer algumas ressalvas. Quando é produzido um conteúdo digital por um “amador”, digamos que um texto, não imaginamos que esta pessoa possa “tomar” o posto de trabalho dos jornalistas. Apesar disso, é facultado a cada sujeito a possibilidade de emitir sua opinião, ou mesmo dar visibilidade aos fatos que achar importantes, da forma como achar que cabe ser redigido, sem, necessariamente, passar pelo crivo editorial de uma emissora, gravadora ou produtora.

Outra ressalva é que, quando se fala em “produção” de conteúdos digitais nos processos educacionais, o propósito não é fazer da escola uma linha de produção, aos moldes de uma fábrica, ou mesmo um processo fragmentado, aos moldes de grandes emissoras de televisão, onde cada sujeito cuida de uma parte muito específica do processo e, geralmente, sequer tem a visão do trabalho no todo.

Aqueles que tratam da educação com sensibilidade, percebem que um campo muitas vezes deixado de fora das tradicionais propostas curriculares, é o campo da cultura. A educação passou a ser impregnada de procedimentos associados tipicamente à produção industrial em série, muitas vezes levando a discussão da educação para o campo da economia, trazendo para o vocabulário dos educadores palavras muito estranhas, como produtividade, eficácia, eficiência, entre outras, que num passado não muito distante já estiveram presentes na educação. Recuperar, portanto, a importância da cultura no momento contemporâneo e das suas potencialidades nas relações a serem estabelecidas com os processos educacionais, é uma tarefa fundamental a ser assumida pelos educadores. (PRETTO, 2008a, p. 299)

Fala-se aqui, ao invés da produção fabril, em construção autoral, em que cada sujeito, interagindo em seus coletivos, impregna-se nos fenômenos da natureza, nos processos sociais e culturais, cria seus sentidos a partir dos significados socialmente compartilhados³⁰.

³⁰ Considera-se importante tecer aqui uma rápida distinção entre significados e sentidos, facilitando a compreensão do texto. Segundo Aguiar *et al* (2009, p. 61), “os significados são produções históricas, sociais, relativamente estáveis e, por serem compartilhados, são eles que permitem a comunicação entre os homens”. Já os sentidos são criados particularmente por cada sujeito, em sua subjetividade e complexidade. Assim, sentido não é oposto de significado, mas, sim, se organizam em uma relação dialética, em que o sentido constitui a consciência social de cada indivíduo. A construção dos sentidos, pelos sujeitos, a partir dos significados socialmente compartilhados, representam, por si só, um processo autoral, que pode ser externado através da linguagem (ou não, compondo o quadro de pensamentos de cada sujeito), o que pode ser evidenciado na produção de conteúdos digitais. Esta questão será retomada com maior profundidade nos próximos capítulos.

Sobre as construções de conteúdos digitais, é importante destacar que estas produções, por conterem o caráter “digital” têm, neste aspecto, um grande diferencial. A digitalização, de maneira geral, transformou profundamente a forma como lidamos com os produtos, potencializando a manipulação dos dados (NEGROPONTE, 1995). Ao contrário das informações em suporte analógico, as informações em suporte digital, por serem “traduzidas/produzidas” em uma linguagem compreensível aos computadores, trazem várias potencialidades, como a facilidade no armazenamento de grandes bancos de dados, a transferência de arquivos, a velocidade no fluxo das informações e, sobretudo, a edição.

Segundo Lévy (1999, p. 52), “a digitalização permite um tipo de tratamento de informações eficaz e complexo, impossível de ser executado por outras vias”. Com objetos digitais, é possível editar imagens, sons, textos, vídeos, sendo o hibridismo e a mixagem, então, características marcantes da cultura digital. Entretanto,

a nova sociedade digital não se caracteriza pela exclusão ou oposição aos modelos anteriores de aquisição e utilização dos conhecimentos armazenados na memória, humana ou cibernética. Sua característica é o envolvimento; sua prática, a mixagem. Mesclam-se nas redes informáticas – na própria situação de produção-aquisição de conhecimentos – autores e leitores em tempo real. (KENSKI, 2003, p. 44)

Como nos mostra Kenski, afirmar que a digitalização tem excluído modelos anteriores não condiz com o observado. Contudo, como destaca Jenkins (2009, p. 10), “as velhas mídias não morreram, nossa relação com elas é que morreu”. Para este autor, a convergência das mídias tem demonstrado uma potencialidade para além da interação: a participação. Isso porque os equipamentos têm se transformado, a exemplo do celular, que hoje agrega funcionalidades de vários equipamentos; assim como as próprias mídias, a exemplo da televisão, que hoje explora, além do espectro do seu canal, vários espaços em outros meios de comunicação.

Trata-se de um avanço tecnológico fundamentalmente marcado pela evolução dos microprocessadores e pela digitalização da informação, processos ocorridos na segunda metade do século passado. Neste sentido, as tecnologias proposicionais destacam-se das demais pela capacidade de articulação e convergência com as tecnologias anteriores, seja no aspecto da linguagem, articulando a oralidade, a escrita e o próprio digital, seja no aspecto dos artefatos convergindo máquinas musculares, sensoriais e cerebrais. (SANTOS, 2005, p. 196)

As tecnologias digitais estão cada vez mais entranhadas no cotidiano dos sujeitos. A digitalização, o hibridismo, a convergência, a popularização e miniaturização dos

equipamentos, o desenvolvimento e acesso a uma variedade de *softwares* de edição (com destaque aos *softwares* livres) e a hiperconectividade têm potencializado a autoria dos sujeitos. Com um único e pequeno aparelho, adquirido com relativa facilidade por uma parcela significativa da população, é possível acessar as mídias mais populares, assim como registrar (em fotos, vídeos ou textos como os *microposts*³¹) elementos do cotidiano e compartilhá-los com sujeitos de todo o mundo, publicando na *web*. Tal possibilidade tem alterado a forma como os sujeitos se relacionam com as informações, assim como tem transformado a cultura, lançando grandes desafios para a educação.

Tomando aqui o digital como uma construção cultural do coletivo que interage com essas tecnologias, criando novos ambientes de aprendizagem e produzindo conhecimento, cabe nos questionarmos como os elementos dessa cultura digital podem tencionar, ressignificar novas práticas no campo do currículo, da educação e da sala de aula. (ROCHA, 2005, p. 146)

Após um ano experienciando o *Second Life* e o *Sloodle*, eram prementes estes questionamentos sobre como a cultura digital ressignifica as práticas educacionais. Por um lado, observava, em espaços abertos, jovens eufóricos com as possibilidades de criar realidades paralelas, metaversos em todos os seus detalhes, criando, aprendendo, transformando. Por outro lado, em espaços rotulados como “educacionais”, encontrava profissionais da educação preocupados em recriar espaços que fossem reconhecidos como escolas, com toda a subjetividade implicada nesse reconhecimento.

Foi possível notar que, enquanto os jovens dedicavam tempo e esforço, de forma apaixonada, na construção de objetos e espaços, algumas pessoas envolvidas na estruturação de espaços educacionais se empenhavam em conduzir uma aprendizagem “controlável”: procuravam apresentar os conteúdos de forma sistemática, sempre devidamente fracionados, buscando, inclusive, criar trilhas que demonstravam sua linearidade e hierarquização. Assim, enquanto uns, recriando fenômenos em toda sua complexidade³², analisavam ambientes, compreendiam relações e aplicavam conceitos, outros pareciam buscar “animar” a mesma

³¹ Os *microblogs* partem da ideia dos blogs (atualizações em ordem cronológica inversa, possibilidade de comentários, indexações...), mas com postagens reduzidas, os chamados *microposts*. Um exemplo de *microblog* é o Twitter que, desde 2006, a partir de questionamentos como “o que você está fazendo?” ou “o que está acontecendo?”, tem sido espaço de expressão e interação entre um grupo cada vez maior de pessoas. Uma de suas principais características são suas postagens de até 140 caracteres, a agilidade e a facilidade de postagem a partir de dispositivos móveis, demonstrando um grande potencial de expressão e mobilização dos grupos sociais.

³² A complexidade aqui não é vista como sinônimo de “complicado”, mas como um tecido com constituintes heterogêneos inseparavelmente associados, formado por acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos e incertezas. Torna evidente que o conhecimento, por vezes, passa pelo incerto, pela desordem, pela ambiguidade. Assim, nesta pesquisa, os vários aspectos que compõem o campo se relacionam e fazem emergir aspectos que a análise de cada uma de suas partes isoladas não captaria.

educação, como se o espaço, por si só, transformasse a concepção subjacente de educação. Ou a intenção seria exatamente promover a permanência com uma nova roupagem? Apesar das ricas potencialidades, a apropriação do Sloodle no contexto educacional me frustrava. Os poucos espaços abertos à produção de conteúdos digitais pelos aprendizes apontaram-me para a necessidade de vivenciar também outros espaços onde isto se desse em maior intensidade.

Ao mesmo tempo, desde 2008, tive a oportunidade de participar, junto com outros integrantes do GEC, de atividades formativas relacionadas às tecnologias no curso de Licenciatura em Educação do Campo³³, oferecido pela Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia. Este curso é destinado a professores atuantes em escolas camponesas do interior do estado da Bahia, que ainda não possuíam a formação necessária para atuação neste contexto. Inicialmente, foi apresentada, pela coordenação do curso, a demanda da criação de *e-mails* e inscrição em lista de discussão, no intuito de estabelecer formas de aproximação e comunicação tanto entre os cursistas, quanto com a coordenação do curso, sujeitos geograficamente separados, uma vez que os cursistas estavam dispersos em diferentes municípios do interior do estado da Bahia, e a coordenação em Salvador. Além disso, a equipe que trabalhava com as tecnologias também considerava importante a aproximação, de todos os envolvidos, com aspectos relacionados à cibercultura, sendo que o ato de criar um *e-mail* e participar de uma lista de discussão poderia ser uma forma de iniciar este processo. O primeiro contato nos revelou que estes professores-cursistas vinham de uma realidade onde faltavam os elementos infraestruturais mais básicos, além de demonstrarem pouca ou nenhuma familiarização com as tecnologias. Seria possível produzir conteúdos digitais para a apropriação de conceitos científicos neste contexto?

Logo após este primeiro contato, a segunda demanda foi a oferta da disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, tradicionalmente oferecida em vários cursos de formação de professores desta universidade. Porém, aquele primeiro contato com os cursistas revelou algumas especificidades deste grupo, demonstrando que não cabia uma condução idêntica ao que é feito com esta disciplina nos demais cursos. Estas especificidades fizeram notar ali uma demanda diferenciada, sendo necessário partir desde a familiarização mais elementar dos cursistas com as tecnologias. Para compreender melhor as demandas destes sujeitos e proceder com um planejamento coerente, mostrou-se pertinente compreender melhor as suas realidades³⁴.

³³ Site da Licenciatura em Educação do Campo, da Universidade Federal da Bahia: <http://www2.faced.ufba.br/educacampo>

³⁴ Ações neste sentido foram oportunizadas em alguns momentos do curso, como a disciplina Educação e

Entre o primeiro e o segundo encontro, foi possível fazer uma constatação. A lista de discussão tornou notório que a grande maioria não tinha acesso frequente à internet, que não fazia parte do seu cotidiano, tanto pela carência infraestrutural do interior do estado, quanto pela cultura estabelecida. Esta constatação fez com que o planejamento da disciplina fosse reconduzido, privilegiando, neste primeiro momento, aproximações às tecnologias digitais e à cultura digital por meio de práticas das quais a internet não fosse condicionante. Assim, a construção de conteúdos digitais foi a opção adotada, descortinando um contexto muito favorável a esta pesquisa.

A realidade observada neste contexto, atrelada às observações anteriores no Sloodle, fez emergir um questionamento, tomado para esta pesquisa: o acesso à infraestrutura tecnológica é condição necessária e/ou suficiente para a produção de conteúdos digitais? É possível afirmar que as tecnologias condicionam ou determinam as produções dos sujeitos? Antes de fazer estas observações, provavelmente a minha resposta imediata à primeira questão seria: claro que a tecnologia é condição necessária e determinante para a produção de conteúdos digitais. Contudo, o estudo preliminar neste contexto de formação de professores desafiava a minha lógica: se, no primeiro espaço (Sloodle/*Second Life*) havia facilidade no acesso e condições infraestruturais e isto não necessariamente implicava na produção autoral digital, no segundo espaço, apesar de todas as privações, a voz dos sujeitos se fazia transparecer cada vez mais, assim como o cajueiro teima em dar frutos na região do semiárido, figura de linguagem utilizada pelos próprios cursistas da Licenciatura em Educação do Campo para retratar a sua situação nesta realidade.

Ao mesmo tempo em que se seguiam as atividades na Licenciatura em Educação do Campo, que prosseguiram após aquela disciplina inicial, também tive a oportunidade de atuar em uma disciplina semelhante àquela, na Licenciatura em Física do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (PARFOR)³⁵, este também um curso sediado na Universidade Federal da Bahia. Este curso também é destinado a professores atuantes na educação básica no interior do estado da Bahia, mas na disciplina de Física, sem licenciatura

Tecnologias Contemporâneas. A análise deste processo, contribuindo com a compreensão do contexto, também foi realizada por meio do projeto Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores no contexto do campo: possibilidades de transformação da realidade social, disponível em <http://www.gec.faced.ufba.br/twiki/bin/view/GEC/LiCampoPesquisa>.

³⁵ Parfor. O Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica é uma ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), realizada por meio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em colaboração com as Secretarias de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, com a finalidade de atender a demanda dos professores das redes públicas de educação básica, sem a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Veja mais em <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>

na área. Estes professores, arraigados nos paradigmas mais clássicos da ciência, desafiavam as minhas convicções prévias. Ao passo que possuíam acesso às tecnologias e conectividade, liam pouco e escreviam custosamente, assim como também apresentavam grandes dificuldades em promover relações das fórmulas e conceitos da Física com situações cotidianas ou do senso comum em que se aplicam. Este contexto me impulsionou a alguns novos questionamentos: a produção de conteúdos digitais contribui para o desenvolvimento de processos autorais por professores em formação? É possível, através da produção de conteúdos digitais, fazer emergir saberes prévios, promover relações e a apropriação científico-tecnológica por professores em formação? Qual a influência do professor, de suas concepções e de sua formação neste processo?

Assim posto, a trajetória vivenciada no desenvolvimento da pesquisa foi delineando os contornos do objeto, campo e objetivos da investigação. A apropriação da ciência e da tecnologia por professores em formação, por meio de processos autorais de conteúdos digitais, pôde ser investigada em contextos bastante específicos, como o da formação de professores para a atuação nas áreas camponesas, ou ainda a formação em serviço de professores de Física, cada qual, em suas especificidades, trazendo elementos para as análises. Todas as questões anteriormente apresentadas, constituem, juntas, a **problemática da pesquisa**, que inquire sobre a *construção de conteúdos digitais por professores em formação, buscando compreender suas implicações na apropriação científica por estes sujeitos, além de potenciais transformações e superações de práticas instituídas.*

Com o **objetivo geral** de compreender aspectos dos processos autorais de conteúdos digitais que poderiam influenciar a apropriação científico-tecnológica por professores em formação, foram traçados os seguintes **objetivos específicos**:

- Compreender como o acesso à infraestrutura tecnológica pode condicionar ou determinar o desencadeamento dos processos autorais de conteúdos digitais;
- Investigar se e de quais formas a construção de conteúdos digitais influencia nos processos autorais dos professores em formação;
- Compreender a influência de questões epistemológicas presentes nas licenciaturas, assim como as concepções dos professores, acerca da ciência, tecnologia e sociedade, nos processos autorais de conteúdos digitais para a educação científica.

Para discorrer sobre os resultados alcançados e análises tecidas sobre o objeto de

pesquisa, fez-se necessário, inicialmente, descrever os pressupostos metodológicos, processos, procedimentos, métodos e técnicas de coleta e análise de dados envolvidos, o que foi desenvolvido no capítulo “Abordagens metodológicas”. O campo da pesquisa, em seus diferentes contextos, foi analisado logo em seguida, no capítulo “Contextos formativos e seus sujeitos”, que discorreu sobre as especificidades de cada contexto observado e vivenciado, assim como as formas como estas especificidades se imbricavam nos processos autorais na construção de conteúdos digitais. Por sua vez, os processos autorais, abordados no capítulo “Autoria: constituição de sujeitos autores rumo à superação de práticas reprodutivistas”, apontaram para o importante papel dos sujeitos no processo de apropriação de conceitos e construção de sentidos. Contudo, como está se falando de uma apropriação específica, que é influenciada por uma série de paradigmas científicos e pela própria história do ensino das ciências, se fez importante desvendar, no capítulo “Concepções orientadoras de práticas de docentes frente a apropriação científico-tecnológica”, como isso se apresenta na construção de conteúdos digitais. Todos estes fatores contribuem para a constituição de uma cultura digital, que traz novas compreensões para o papel do professor na sociedade contemporânea, sendo que este, enquanto sujeito ativo e com uma nova relação com as ciências e tecnologias, é capaz de transformar práticas já instituídas e provocar a superação de algumas situações de seus contextos. Por fim, convido o leitor a imergir nestas escritas, refazer as trilhas percorridas e recriar os seus sentidos sobre a importância dos processos autorais, notados na construção de conteúdos digitais, na formação de professores.

2 ABORDAGENS METODOLÓGICAS

Este capítulo pretende elucidar as opções quanto às abordagens metodológicas que perpassam a pesquisa como um todo. Dada a natureza do trabalho, fez-se necessária e adequada a abordagem qualitativa. Vivenciando cada contexto na busca da compreensão do objeto da pesquisa, foram construídos, durante o processo, instrumentos e técnicas de coleta de dados compatíveis com as especificidades percebidas e com os aspectos da realidade que se buscava compreender, rompendo com a premissa de que os métodos são construídos (somente) *a priori*. Os dados coletados foram devidamente tratados conforme suas características, sendo que a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007) trouxe contribuições importantes. A implicação pesquisadora-contextos-sujeitos-objeto, em um constante repensar da pesquisa, em seu movimento flexível e com o devido rigor científico, conduziu à viabilidade e exequibilidade da proposta, em busca da compreensão da construção de conteúdos digitais por professores em formação, entrevendo potencialidades para a apropriação científica e para transformações e superações de práticas instituídas.

2.1 Fundamentos da investigação qualitativa

O projeto inicial desta pesquisa previa determinadas estratégias metodológicas para a condução do estudo, porém, com o passar do tempo, notou-se que este planejamento prévio não daria conta do seu objeto, da forma como foi se delineando. Como, inicialmente, pretendia-se analisar o papel dos sujeitos enquanto autores, no âmbito do *Second Life* e *Sloodle*, a perspectiva metodológica girava em torno tanto da imersão da pesquisadora nele, quanto da abordagem dos sujeitos nestes espaços. Após um ano explorando e observando os fenômenos desenvolvidos em tais ambientes, foi possível mapear iniciativas promissoras, bem como várias limitações e até algumas incoerências na análise do que era ali produzido. Em paralelo, junto com o Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), vivenciei atividades em um curso de formação de professores que atuam em escolas do campo,

cujos cursistas tinham pouco acesso aos recursos tecnológicos, mas produziam conteúdos digitais significativos e voltados para a transformação das suas realidades. Desta forma, pode-se dizer que esta investigação possui princípios metodológicos amplos, ao mesmo tempo que traz estratégias de coleta de dados traçadas de acordo com as especificidades de cada contexto.

A situação problema, percebida e vivenciada em toda a sua complexidade, evidenciou a necessidade de uma implicação intrínseca da pesquisadora, em busca da compreensão e elucidação de seus pormenores. A natureza do problema da pesquisa deixava patente que não caberia a construção de hipóteses a serem testadas, pois, mais do que confirmação ou refutação de respostas prévias, era necessário conhecer os fenômenos que emergiam da interação entre os sujeitos. Por conta disto, até mesmo as questões de pesquisa só poderiam ser formuladas com a própria elucidação da situação e do objeto de pesquisa, no constante exercício descritivo e analítico. Diante dessas particularidades apresentadas, optou-se pelo uso da abordagem qualitativa, na medida em que:

1. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal [...];
2. A investigação qualitativa é descritiva [...];
3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos [...];
4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva [...];
5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47-51)

A abordagem qualitativa se fez necessária e adequada, uma vez que o tema de estudo tem ocorrência em ambientes construídos através de processos historicamente constituídos, onde os sujeitos são agentes ativos, o que exigiu um olhar e uma escuta sensíveis para todos estes elementos e as subjetividades neles implícitas. A compreensão de que os ambientes estudados são historicamente constituídos decorre de uma forma de compreender a realidade, o que, por consequência, faz com que esta característica não seja própria apenas destes ambientes, mas de todos os processos e fenômenos sociais.

Entendendo que um fenômeno deve ser capturado “em seu acontecer natural”, que “as ações são melhor compreendidas em seu ambiente habitual de ocorrência” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47) e levando em consideração os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas, são propostos aqui os procedimentos deste estudo qualitativo, que “ênfatisa os aspectos subjetivos do comportamento humano e preconiza que é preciso penetrar no universo conceitual dos sujeitos para poder entender como e que tipo de sentido eles dão aos acontecimentos e às interações sociais que ocorrem em sua vida diária” (ANDRÉ, 1995, p. 18).

Atentando para a complexidade e a amplitude da situação problema exposta na seção anterior, tornou-se imperativo delimitar os aspectos a serem investigados, a fim de traçar o plano da pesquisa. A apresentação inicial da investigação, tomada com o intuito de compreender as contribuições do *Sloodle/Second Life* para a educação, teve, ao longo do processo exploratório, um repensar de vários dos seus elementos. As reflexões suscitadas resultaram em um redirecionamento da pesquisa, durante o seu percurso, uma vez que a imersão inicial no *Second Life* possibilitou visualizar incompletudes e inconsistências da proposta inicial, ao mesmo tempo que uma melhor delimitação e outros campos mostravam-se efetivamente mais promissores. Como afirmam Bogdan e Biklen (1994), determinar, antecipadamente, um método para realizar uma pesquisa é uma atitude bastante ambiciosa, na medida em que:

Os planos evoluem à medida que se familiarizam com o ambiente, pessoas e outras fontes de dados, os quais são adquiridos através da observação direta. [...] Quando iniciam um trabalho, ainda que os investigadores possam ter uma ideia acerca do que irão fazer, nenhum plano detalhado é delineado antes da recolha dos dados. [...] É o próprio estudo que estrutura a investigação, não ideias preconcebidas ou um plano prévio detalhado. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 83)

As oportunidades encontradas e criadas nos espaços investigados permearam a implicação da pesquisadora que, ao mesmo tempo, também agente, afastava-se para olhar o fenômeno “de fora”. Ao longo da pesquisa, este movimento concomitante de implicação e afastamento constantes da pesquisadora-agente permitiu, com a flexibilidade inerente aos estudos qualitativos, ir delineando seu novo traçado. Isto não significa dizer que andava sem um planejamento. Não se trata, aqui, de negar a existência do plano, mas evidenciar que, a cada passo, com os dados coletados e suas análises, foi possível clarificar a problemática e as questões a ela ligadas. Dessa forma, também os instrumentos e técnicas de acesso ao campo, coleta, tratamento e análise dos dados puderam ser melhor planejados a cada nova aproximação e afastamento do campo de pesquisa. Sendo assim, embora a escrita tenha transcorrido durante todo o processo, a redação final deste produto mostra apenas uma visão mais limpa do quadro, como uma pintura cujas primeiras camadas de tinta, mesmo não sendo percebidas pelo “leitor”, são sobrepostas às camadas mais recentes, se misturando umas às outras, gerando um efeito único.

O trabalho começou a ser delineado em meados de 2007, quando as primeiras incursões

no *Second Life*³⁶, entremeadas pela história de vida da pesquisadora-agente, suscitaram a primeira delimitação de tema, objetivo e estratégias metodológicas. Todos estes elementos foram revistos e revisitados durante os estudos exploratórios, que mostraram as insuficiências e incoerências da proposta original. Somente na imersão em outros contextos formativos, como a Licenciatura em Educação do Campo e Licenciatura Especial em Física, ambos desenvolvidos na Universidade Federal da Bahia, foi possível delimitar o **tema** da investigação como a *construção de conteúdos digitais por professores em formação, buscando compreender suas implicações na apropriação científica por estes sujeitos, além de potenciais transformações e superações de práticas instituídas*.

O referencial teórico – fortemente influenciado, em um primeiro momento, pelas leituras e vivências de estudos anteriores³⁷ sobre as tecnologias de informação e comunicação e a cultura digital – foi ampliado, de forma a compreender melhor a formação de professores em diferentes contextos, a educação científica, as tecnologias digitais e suas imbricações em movimentos culturais, a autoria dos sujeitos em rede.

O acesso aos campos da investigação foi oportunizado no decorrer da pesquisa. As relações com outros professores, em redes presenciais e/ou *on-line*, permitiram que eu me aproximasse e conhecesse os processos ora analisados. Assim, a oportunidade de atuar como agente formadora nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo (2008-2011) e de Licenciatura Especial em Física (2011) me proporcionou um olhar de um local privilegiado. As observações, acompanhadas dos registros escritos, fotográficos e fílmicos, foram uma constante deste processo. Com a ajuda de outros pesquisadores vinculados ao GEC, foram desencadeadas, nestes espaços formativos, ações consideradas de fundamental importância para o desenvolvimento desta pesquisa, as quais foram devidamente observadas, registradas e analisadas das formas que me foram permitidas. A participação, com outros docentes, em momentos de planejamento e avaliação, tornou possível o acesso a documentos e pessoas que ajudaram na compreensão das concepções curricular e de educação que permeavam estes contextos, assim como das repercussões, entre os outros docentes, das atividades provocadas. A implicação intrínseca nestes contextos também permitiu conversar com os professores em formação, em alguns momentos, através de entrevistas, não como um desconhecido, mas

³⁶A ambiência no *Second Life* contribuiu significativamente para uma clarificação do problema de pesquisa, que demonstrou ser mais coerente que a pesquisa fosse realizada em outro contexto. Dessa forma, as coletas sistemáticas dos dados já aconteceram apenas nas licenciaturas observadas. Assim, o *Second Life* não é, aqui, considerado como campo da pesquisa, contudo, se faz necessário na contextualização da problemática.

³⁷HALMANN, Adriane Lizbehd. **Reflexão entre professores em blogs: aspectos e possibilidades**. Salvador, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006. 130p. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1734>. Acesso em 12 maio 2011.

como alguém que havia participado dos processos formativos junto destes sujeitos. Complementarmente, alguns levantamentos de dados também foram utilizados, por vezes traçando mapeamentos com dados quantitativos, mas que se mesclaram às análises qualitativas. Os conteúdos digitais construídos por estes cursistas, na forma de imagens, sons e vídeos, considerando o processo e o resultado das suas produções, foram imprescindíveis às análises apresentadas nesta tese.

As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural. Ainda que os indivíduos que fazem investigação qualitativa possam vir a selecionar questões específicas à medida que recolhem os dados, a abordagem à investigação não é feita com o objetivo de responder a questões prévias ou de testar hipóteses. Privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação. As causas exteriores são consideradas de importância secundária. Recolhem normalmente os dados em função de um contato aprofundado com os indivíduos, nos seus contextos ecológicos naturais. [...] O investigador introduz-se no mundo das pessoas que pretende estudar, tenta conhecê-las, dar-se a conhecer e ganhar a sua confiança, elaborando um registro escrito e sistemático de tudo aquilo que ouve e observa. O material assim recolhido é complementado com outro tipo de dados, como registros escolares, artigos de jornal e fotografias. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16)

Com o acesso obtido aos contextos a investigar – Licenciaturas do Campo e em Física –, foi possível coletar os dados de forma a privilegiar, considerando suas perspectivas, a compreensão dos sujeitos envolvidos nas ações formativas, acerca da construção de conteúdos digitais e suas relações com as apropriações científicas. Como a realidade é socialmente constituída a partir dos sentidos elaborados por cada um dos sujeitos em suas relações sociais, era fundamental prever estratégias de coleta de dados que captassem as perspectivas de cada um, na medida em que estas se reorganizavam de acordo com a vivência das ações desencadeadas. Assim, a construção de sentidos pelos sujeitos é tomada como um constante reabitar, uma vez que eles próprios, provocados pelas situações inquietantes que os tiravam de um lugar comum, reconstruíam seus sentidos.

Por conta das características dos espaços e sujeitos imbricados nesta investigação, esta pesquisa aproxima-se ao estudo de caso, que, para Bogdan e Biklen (1994, p. 89), “consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”. Já André (1984) entende o estudo de caso como uma investigação sistemática de uma instância específica, de um evento particular. Assim, o “caso” seria não cada um dos campos de pesquisa (Licenciatura em Educação do Campo ou

Licenciatura Especial em Física), mas a própria construção dos conteúdos digitais.

Há, na literatura, a descrição de estudos de caso que decorrem em mais de um campo. Uma destas abordagens é contemplada pelo “estudo de casos múltiplos”, “quando os investigadores estudam dois ou mais assuntos, ambientes, ou bases de dados” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 97), considerando que os primeiros estudos se prestam como piloto para novas pesquisas, que podem pretender a generalização ou comparação entre os casos. Contudo, a investigação aqui apresentada não se pretendia a comparação entre os campos, tampouco a busca pela generalização dos dados. Este estudo foi orientado mais no sentido de compreender aspectos da apropriação científico-tecnológica na construção de conteúdos digitais por professores em formação e, para isso, se fez pertinente a aproximação em mais de um contexto que possibilitasse tal reflexão, o que, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 98) pode ser caracterizado como “estudo realizado simultaneamente em múltiplos locais”.

A partir desta caracterização de Bogdan e Biklen, foi possível pensar estratégias para o desenvolvimento da pesquisa com o foco no “caso”, levando em consideração as características de cada contexto, com as quais foram construídos instrumentos apropriados, assim como formas de condução da coleta de dados que respeitassem as singularidades dos grupos envolvidos. Para tanto, foi propícia a aproximação dos contextos formativos de dois cursos desenvolvidos na Universidade Federal da Bahia: a Licenciatura em Educação do Campo e a Licenciatura Especial em Física. Em ambos, foram provocadas intervenções didáticas, em disciplinas, oficinas e seminários, além da inserção em vários outros momentos formativos e de planejamento, visando a compreensão do objeto desta pesquisa. As estratégias metodológicas para coleta e análise dos dados serão apresentadas na sequência, atendendo as especificidades dos grupos, pensadas de forma a possibilitar a apreensão da realidade em cada contexto, sempre buscando identificar a atuação dos sujeitos enquanto autores de conteúdos digitais.

2.2 Aproximações (I): Licenciatura em Educação do Campo

Considerando as primeiras aproximações que estabeleci no contexto da Licenciatura em Educação do Campo, merece especial destaque o contato com a disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas (EDC287), ministrada por Maria Helena Bonilla, em que atuei

como colaboradora, juntamente com outros bolsistas, durante o ano de 2009³⁸. Dessa vivência, emergiu a necessidade de conhecer melhor o contexto dos cursistas, buscando identificar a realidade tecnológica de onde viviam e atuavam, para o qual foi solicitado que produzissem um relatório descritivo e analítico sobre estas questões. A partir desse levantamento de dados, outras ações foram elaboradas, a fim de que os cursistas se inserissem como autores dos seus contextos, tomando como ação estruturante para isso a construção de conteúdos digitais: oficinas de formação planejadas de acordo com as demandas, oficinas para a construção de projetos de organização de espaços formativos nas comunidades onde estavam inseridos, dentre outras ações.

Levando em conta que conhecer o contexto onde os cursistas viviam, interagiam e trabalhavam era fundamental para a proposição de práticas educativas que tivessem significado para eles, buscou-se, logo no início das atividades, mapear a disponibilidade de tecnologia presente nos contextos dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo. Compreendeu-se que, a partir do mapeamento dessa disponibilidade tecnológica – nos seus municípios, residências, escolas onde atuavam e entre seus alunos –, seria possível pensar e propor atividades que partissem do que já estava disponível, e que também abrissem possibilidades para a transformação daquelas realidades destes sujeitos sociais.

Para que os cursistas realizassem um relatório sobre as realidades tecnológicas vivenciadas, eu e a professora da disciplina organizamos um roteiro (APÊNDICE A), que os cursistas deveriam tomar como ponto de partida para o trabalho. Ali estavam explicitados os objetivos a serem alcançados, a metodologia e os aspectos que deveriam ser analisados, com os elementos descritivos que deveriam ser priorizados pelos cursistas em cada um dos aspectos.

A partir de então, antes de cada um dos Tempo Escola³⁹ seguintes, os cursistas deveriam

³⁸Para conseguir as condições favoráveis para a implementação das atividades junto aos cursistas, bem como às coletas de dados previstas, foi necessária uma intrínseca articulação aos processos do curso de Licenciatura em Educação do Campo. Este, um projeto piloto organizado em áreas do conhecimento, previa que cada área desempenhasse uma pesquisa, a fim de, ao final do curso, gerar um dossiê sobre o processo formativo dos professores. Originalmente dentro da área Linguagens e Códigos, a equipe de Tecnologias foi desenvolvendo seus trabalhos e se constituindo, gradualmente, em uma área específica, articuladora de todas as outras. Este foi um processo muito rico, do qual participaram, na condição de pesquisadores, eu, a professora Maria Helena Bonilla, os bolsistas Sérgio Sganzerlla (janeiro a julho de 2009), Tânia Torres (julho de 2009 a janeiro de 2011), Marildes Caldeira (janeiro de 2010 a janeiro de 2011), além da colaboração de vários outros integrantes do grupo de pesquisa em oficinas e atividades pontuais. O processo investigatório do curso ajudou a criar condições para coletar os dados da pesquisa que gera esta tese. Dessa forma, importa destacar que aqui serão apresentadas construções de minha autoria, mas que também foram utilizadas nos relatórios da pesquisa do curso, assim como em produções (artigos) de autoria coletiva.

³⁹O curso tem sua estrutura inspirada na pedagogia da alternância, sendo denominado Tempo Escola o período que estão juntos presencialmente, geralmente em Salvador, com atividades predominantemente na forma de aulas. Já o Tempo Comunidade, que integraliza o restante da carga horária do curso, é desenvolvido em suas

encaminhar, via *e-mail*, uma versão deste relatório sobre a realidade tecnológica vivenciada nos seus cotidianos. Estes relatórios eram repassados para mestrandos e doutorandos do Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), que faziam leituras e indicações para melhorá-los, tanto em relação à redação, quanto a como cada elemento solicitado era descrito e analisado. Depois, durante o Tempo Escola, individual ou coletivamente, mas sempre em uma relação direta entre cursista e revisor, eram repassadas para os cursistas as considerações necessárias, visando melhorias na qualidade dos textos, possibilitando o diálogo e as construções conjuntas.

Materializando, assim, a dinâmica das aproximações sucessivas, repetimos esse processo três vezes, inserindo, em cada nova etapa dos Tempo Escola seguintes, um novo item no relatório, no intuito de complementar os elementos já descritos e analisados, tentando dar conta dos pormenores que ajudavam a descrever e compreender tais realidades. No primeiro encaminhamento, foi solicitado aos cursistas a descrição dos três primeiros aspectos do roteiro: sujeito, município e escola. Em um segundo momento, junto das revisões dos materiais já escritos, foi também requerida a inclusão do quarto aspecto, que versava sobre as relações dos seus alunos com as tecnologias. Em uma terceira oportunidade, além de novas orientações para melhorar as produções, foi solicitada a incorporação do referencial teórico, a partir dos autores que vinham sendo estudados na disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas (EDC287), visando o aprofundamento das análises por eles tecidas nestes relatórios.

As orientações e considerações feitas em cada relatório, com a ajuda de mestrandos e doutorandos do GEC, foi muito importante para que os cursistas descrevessem e analisassem, progressivamente, com maior riqueza, cada elemento proposto no roteiro, buscando conhecer em detalhes a sua realidade, fazendo deste relatório também um instrumento para a transformação dessa realidade. Esta proposição, associada a outras atividades realizadas nas demais disciplinas, fez com que, gradualmente, os cursistas fossem se apropriando melhor das linguagens, dos códigos, dos autores, dos conceitos inerentes a cada área do conhecimento, construindo um discurso mais articulado, coerente, consistente, mais de acordo com o que se espera de um aluno de um curso superior e de um professor alfabetizador.

Orientar a escrita dos relatórios não significa dizer que não foram respeitadas as formas de expressão pelas quais os cursistas descreviam e analisavam os seus contextos. Nesse sentido, importa esclarecer que, mesmo que as palavras usadas por eles nessas descrições e

análises não contemplassem plenamente a norma culta da língua portuguesa, valorizamos sempre a forma pela qual a realidade foi retratada e fazia sentido para seus interlocutores. Reconhecendo a importância da linguagem para a significação dos contextos pelos cursistas, optou-se por, nesta tese, sempre trazer os extratos das escritas dos sujeitos assim como eles escreveram ou falaram, mesmo que, pelo padrão estabelecido como culto, apresentem erros de grafia ou concordância.

2.2.1 Aproximações e intervenções

No início das intervenções da disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, foi solicitado, pela coordenação do curso, uma aproximação dos cursistas com as tecnologias digitais e com a navegação na *web*, na medida em que existia uma demanda bem específica: estes cursistas precisavam fazer um *e-mail* e entrar em uma lista de discussão da turma. Naquele momento, a coordenação do curso nos apresentou um perfil dos cursistas, relatando que todos provinham da zona rural de diferentes cidades do interior da Bahia, onde a renda é muito baixa e o acesso a vários recursos – inclusive tecnológicos – era muito difícil.

Frente ao exposto e solicitado pela coordenação, foi planejada uma pequena oficina, realizada em um laboratório de informática da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, em novembro de 2008, pretendendo-se com ela uma primeira familiarização com os computadores e suas funcionalidades, além da navegação na *web*.

É importante ressaltar que, desde o início, priorizou-se a adoção de *softwares* livres, que são programas de computador que funcionam de acordo com as informações de seu código fonte, disponível aos usuários, que podem se apropriar destas linhas de comando, estudá-las e disseminá-las com alterações. Em outras palavras, o software livre é um programa que permite que qualquer pessoa o use, copie e o distribua, além de permitir, com o acesso aos códigos fontes, que qualquer pessoa o estude, proponha modificações e o redistribua com estas modificações. A filosofia de construção destes *softwares* parte do princípio de que a construção do conhecimento tem como premissa o livre acesso, e, conseqüentemente, tem-se o uso gratuito, mas, apesar de importante, esta não é a questão principal. Assim, foram utilizados, dentre outros, *softwares* para edição de texto e apresentações (BrOffice), navegadores (Mozilla/Firefox e Iceweasel), editores de áudio (Audacity), editores de imagens

(Gimp e Inkscape) e editores de vídeo (Kino e Openshot)⁴⁰.

O primeiro encontro com os cursistas, em novembro de 2008, nos delineou um contexto bastante crítico: muitos nunca haviam lidado com um computador e a grande maioria nunca havia navegado na *web*. Frente às máquinas, alguns demonstraram certo estranhamento, ao mesmo tempo que foi notada uma grande curiosidade. Conversando um pouco mais com os cursistas, fomos percebendo que as carências eram ainda maiores: muitos moravam e trabalhavam em locais sem água encanada, sem energia elétrica, sem saneamento básico. Muitos deles atuavam em escolas bastante pequenas, com apenas uma classe multisseriada, onde desempenhavam a função de professor, merendeira, serviços gerais⁴¹. Os cursistas nos relataram que a infraestrutura das escolas é bastante precária, com poucos ou inexistentes recursos didáticos. Segundo eles, moravam em pequenos municípios no interior do estado, onde, de maneira geral, existe uma grande precariedade em serviços e infraestrutura tecnológica. Em vários destes municípios, a conexão com internet, quando existente, funcionava apenas na zona urbana, a cobertura de celular não atendia todas as áreas dos municípios, além de uma série de problemas relacionados ao transporte da zona rural para a urbana. Porém, notamos que em todos os municípios existiam emissoras de rádio, cada uma com boa cobertura em todo o município.

O quadro encontrado no primeiro encontro nos serviu para replanejarmos a disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas (EDC287), que teve início no segundo Tempo Escola (primeiro semestre de 2009). Esta disciplina prevê a utilização das novas tecnologias no processos de ensino e de aprendizagem, com um enfoque teórico-prático sobre o uso do computador e da tecnologia digital na educação, bem como as implicações pedagógicas e sociais desse uso, objetivando também a elaboração de materiais audiovisuais com as TIC. Essa mesma disciplina também é ministrada para outros cursos⁴², para os quais a internet é um elemento fundamental, uma vez que são usados ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), listas de discussão, blogs, fóruns temáticos, produção colaborativa de textos e outros

⁴⁰ BrOffice. <http://www.broffice.org/> ; Mozilla/Firefox. <http://br.mozdev.org/> Iceweasel. <http://www.geticeweasel.org/>; Audacity. <http://audacity.sourceforge.net/>; Gimp. <http://www.gimp.org/>; Inkscape. <http://inkscape.org/>; Kino. <http://www.kinodv.org/> ; OpenShot. <http://www.openshot.org/>

⁴¹Esta problemática não é notada apenas neste contexto. Existe uma crítica, muito comum entre professores que atuam com educação a distância, de que os professores têm acumulado, além das funções da docência em sala de aula, várias outras (no caso da EAD, *on-line*), funções administrativas, preenchimento de formulários, relatórios às agências de fomento (no caso dos que desenvolvem pesquisa). Veja mais sobre isto na Folha de São Paulo de 09/02/2010, na reportagem de Fábio Talahashi e Talita Bedinelli, “Professor quer extra por trabalho online”. Porém, a principal questão aqui levantada é sobre a atividade docente, executada por um professor sem formação específica, que atende a crianças de vários anos escolares, ao mesmo tempo que cuida da merenda e da limpeza da escola.

⁴²<https://twiki.ufba.br/twiki/bin/view/EDC/EDC287Bonilla>

materiais audiovisuais (vídeos, programas de rádio, páginas *web*...). Porém, como estas dinâmicas poderiam ser desenvolvidas com cursistas que trabalhavam em escolas que sequer tinham acesso a energia elétrica? Fazia sentido planejar uma produção de vídeos com pessoas que, de tanto receio para movimentar o *mouse* com sensores ópticos, davam “tapinhas”, “empurrõezinhos”⁴³? Estas inquietações provocaram um repensar da disciplina. Foi mantida a lista de discussão, por considerá-la um importante veículo de comunicação, discussão e construção coletiva, mas sabendo que, neste primeiro momento, a participação não seria tão plena quanto desejávamos. Em paralelo, fomos trabalhando com tecnologias digitais *offline*, como a elaboração de programas de rádio e no manuseio de imagens digitais estáticas (fotos em sua maioria).

Para auxiliar os cursistas a melhor compreender os processos tecnológicos contemporâneos, a relação das tecnologias com a sociedade, os sujeitos e as instituições, em especial a escola, bem como para analisar os dados coletados, fizeram-se necessárias aproximações teóricas, com propostas de leituras⁴⁴ e exploração/vivência das linguagens e tecnologias. Esse referencial teórico foi tecido ao longo do processo, em paralelo à elaboração de programas de rádio e vídeos, sendo que nenhuma atividade foi meramente técnica: a cada apropriação eram suscitadas articulações com textos selecionados e outras referências.

Uma das grandes dificuldades demonstrada pelos cursistas foi em relação à compreensão da linguagem e dos conceitos referentes às tecnologias da informação e da comunicação, por fazerem parte de um contexto ainda não familiar para a maioria deles. Foi possível depreender que, para um sujeito que se constitui em um ambiente estritamente analógico, tanto é difícil compreender e se relacionar com a lógica digital, como também é custoso entender os conceitos e a linguagem que expressam esses contextos digitais. Considerando que a carga horária da disciplina era de apenas 68h, destacamos que ela foi

⁴³Esta foi uma provocação que nos fez repensar a dinâmica a ser desenvolvida de imediato, apesar de continuarmos acreditando que a *web* é fundamental neste processo. Outra provocação é sobre as produções mais complexas: faz sentido pensar em produção de vídeo com pessoas que davam tapinhas nos *mouses*? O estranhamento (para não dizer medo) de alguns destes cursistas era tamanho, que fazia com que não tivessem segurança sequer para pegar o *mouse* sem receio. Acreditamos que sim, porém, talvez não de imediato. Por conta disso, pensamos em aproximações sucessivas, não necessariamente do mais simples para o mais complexo, mas no sentido de proporcionar diferentes vivências nas diferentes linguagens e nos diferentes espaços. Outro marco da proposta foi aproximar os cursistas instigando-os a serem agentes transformadores de suas próprias realidades, lutando por melhores condições de acesso e infraestrutura, como será possível verificar adiante.

⁴⁴Foi produzida uma compilação de textos que dava respaldo teórico aos conceitos trabalhados. Ao todo foram 13 textos, que contemplavam temáticas como Cibercultura (LÉVY, 1999), Interatividade (SILVA, 1999), Comunidades de Aprendizagem (DIAS, 2001), Geração net (TAPSCOT, 1999), Produção do conhecimento e licenças (SIMON; VIEIRA, 2008), Políticas públicas (PRETTO, 2006), Inclusão digital (BONILLA, 2002), Formação de professores (BARROS; BRIGHENTI, 2004; BONILLA; PRETTO, 2007), Currículo (GALLO, 2000; BONILLA, PIKANÇO, 2005; PRETTO, 2008).

apenas o início de um processo mais longo, que demanda muito mais tempo para compreender efetivamente essas dinâmicas e mais ainda incorporá-las em seu cotidiano e em suas práticas.

Dada a falta de conectividade em algumas localidades de origem dos cursistas, as primeiras linguagens que tiveram espaço nesta disciplina foram as imagéticas e sonoras, tecnologias digitais *offline*, com a elaboração de programas de rádio e com o manuseio de imagens digitais estáticas (fotos em sua maioria).

Como notado no primeiro levantamento feito com os cursistas, as rádios eram elementos presentes nas suas vidas, tendo, em nossa percepção, um importante potencial para o processo educativo e de transformação social. De acordo com Teixeira (2004), as rádios têm se demonstrado espaços de expressão das comunidades, dos seus interesses, potencializando a inserção social e contribuindo na busca conjunta de soluções para problemas locais. No Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), a rádio tem sido tema de algumas pesquisas, desde 2004, que pleiteiam compreender seus potenciais na educação, além de investigar ferramentas livres (*software* livre) para implantar uma rádio *web*. Estes projetos de pesquisa, orientados por Nelson De Luca Pretto, têm contribuído, significativamente, na compreensão dessas potencialidades, além de desenvolver soluções técnicas representativas para a implementação da “Rádio Web Faced”⁴⁵, toda desenvolvida em *software* livre. Os bolsistas destes projetos foram de fundamental importância no planejamento e desenvolvimento das atividades de ensino que articularam a produção audiofônica.

Outra linha importante do trabalho com os cursistas da Licenciatura e Educação do Campo, foi a captação e manipulação de imagens, através de fotografias digitais. As fotografias são, de longa data, formas privilegiadas de ver e mostrar o mundo a partir de uma perspectiva particular. A digitalização, de maneira geral, transformou profundamente a forma como lidamos com os produtos, potencializando a manipulação dos dados (NEGROPONTE, 1995). Aliado a digitalização, temos a miniaturização e a popularização dos equipamentos, tornando a captura de imagens mais acessível a muitas pessoas, com pequenas máquinas fotográficas que cabem no bolso, sem falar dos celulares, que se transformaram em mania entre a garotada. Temos também vários *softwares* interessantes, que nos permitem fazer edições, destacando-se, dentre estes, os *softwares* livres. Este é um quadro que nos fez

⁴⁵A Rádio Faced é um projeto coordenado pelo professor Nelson De Luca Pretto, no âmbito do Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), dentro da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia. Contempla ações de pesquisa, ensino e extensão, com intrínseca articulação em várias disciplinas e eventos, contribuindo efetivamente em ações formativas e no desenvolvimento científico-tecnológico da área. Para maiores informações, acessar <http://www.radio.faced.ufba.br>

acreditar na potencialidade do trabalho com as imagens com estes cursistas, pensando neles enquanto protagonistas dos seus contextos, como produtores de culturas e conhecimentos e não meros consumidores de informação.

As edições de áudio e imagens foram trabalhadas, em sua maioria, na forma de oficinas, durante o primeiro ano de trabalho, durante e depois da disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas. Além de promover a familiarização com os equipamentos e *softwares*, tais atividades propostas buscavam, por parte dos cursistas, a apropriação teórica sobre as tecnologias, assim como a construção de ambientes e estratégias propícias para a autoria, para o protagonismo e para a análise crítica dos fatos cotidianos através da produção multimídia.

Cada oficina foi planejada pelo grupo de professores e bolsistas da área. Nesses planejamentos eram decididos: a escolha do espaço para realização de cada oficina, os oficinairos, os equipamentos e *softwares* necessários, os conteúdos a serem trabalhados, a elaboração de roteiros e materiais de apoio, as formas de avaliação para cada produção e a solicitação de pessoal de apoio – integrantes e demais bolsistas do GEC – que se envolviam como voluntários, sempre que necessário. Durante cada planejamento, eram levados em consideração os processos de apropriação e de produção dos conteúdos digitais, tendo em vista que essas ações não se resumiam apenas às aulas da disciplina EDC287. De fato, o que se desejava era que todo aprendizado fosse utilizado em outras situações, no curso e na vida dos cursistas.

Na maioria das vezes, as oficinas tinham seu início com a organização dos roteiros, produzidos pelos cursistas, com o auxílio dos bolsistas e voluntários, que tiravam dúvidas e tentavam auxiliar a estruturá-los da melhor maneira, a depender da linguagem a ser utilizada – áudio, vídeo, imagem. Logo após a construção do roteiro, estes sujeitos davam início às produções, utilizando os equipamentos e os *softwares* adequados para a captura e edição dos dados. Nessa oportunidade é que as especificidades de cada equipamento e cada *software* emergiam, pois aprender a usar o equipamento, pelo equipamento, ou o *software*, pelo *software*, não gera aprendizagem efetiva, pois constitui um ato mecânico, sem significação para o aprendente. Ao contrário, ao explorar um *software*, a partir de um projeto de produção de conteúdo, o aprendente vê sentido no que está fazendo, busca as ferramentas necessárias ao efeito que quer produzir, o que torna o processo mais agradável e mais de acordo com seus desejos e necessidades. Em vista disso, a avaliação não se resume ao produto elaborado. Sendo assim, buscou-se analisar todo o processo, o envolvimento do cursista, detectando as dificuldades, os avanços de cada um, a apropriação feita tanto da tecnologia, quanto da linguagem, como ainda do conteúdo. Assim, foi possível obter os subsídios necessários para

organizar as próximas oficinas e seminários, levando em consideração as particularidades, os aspectos positivos e negativos da condução de cada oficina, para que as próximas ações pudessem suprir as lacunas detectadas e potencializar os avanços conseguidos por cada cursista.

As produções, em áudio, estão disponíveis no *audiocast*⁴⁶ da “Rádio Web Faced”.

Nome do produto em áudio
A hora do campo falar
Fala Mutuípe
Tecnologia no interior da Bahia
Semi-árido <i>on-line</i>
Trenologia
Ruralidade e tecnologias
Cordel
Rádio web cruzalmense
Conheça sua cidade
Bate-papo com Cocoricó e Carijó

Quadro 01 - Produtos em áudio sobre a realidade das comunidades

Fonte: Construções dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, 2009.

Essas produções oportunizaram aos cursistas a familiarização com equipamentos diversos (máquinas fotográficas, celulares, computadores, *pendrives*, CD e DVD, microfones) e *softwares* (sistemas operacionais e aplicativos de captura, de edição, de gravação, de arquivamento, de navegação), provocando, dessa forma, uma aproximação aos ambientes e a lógica digitais, assim como uma maior desenvoltura no manuseio do teclado e do *mouse*. No início do processo, todos esses componentes causaram estranhamento para a maioria dos cursistas. Com alguns deles, foi necessário um acompanhamento mais de perto, passo-a-passo, segurando sua mão para manusear o *mouse*, indicando a posição das letras no teclado, a função das teclas, das barras de rolagem, dos *links*. Com outros, o processo foi bem diferente. A partir das primeiras aproximações, alguns cursistas já conseguiam participar e compreender o contexto digital, levando questões, provocando o debate sobre as experiências vividas,

⁴⁶Segundo Pretto et al (2010, p. 169), a possibilidade de os usuários executarem ou gravarem arquivos (como os de áudio), não necessariamente de forma síncrona, confere mais liberdade ao “ouvinte”, transformando a própria “transmissão”. Este processo, desde meados de 2004, passou a ser denominado de *podcasting*, fazendo alusão a iPod (linha de tocadores de som digital, da empresa Apple) e a *broadcasting* (transmissão, interativa, no modelo um para vários). Contudo, os autores criticam a associação da possibilidade de o ouvinte montar sua própria *playlist* à empresa Apple, “pois o áudio não se limita a ser escutado apenas nele”. Frente a este impasse, os autores sugerem que “melhor seria, no entanto, a denominação *audiocasting*”. E complementam que “*audiocasting* é, portanto, a distribuição de uma sequência de arquivos de mídia digital (áudio ou vídeo) sobre um determinado tema” (PRETTO et al, 2010, p. 170).

passando, inclusive, a ajudar os colegas com maiores dificuldades.

A pouca familiarização dos professores com as tecnologias já fez alguns autores afirmarem que eles tendem a resistir à inovação e demonstram dificuldade em assumir teórica e praticamente uma disponibilidade à formação (LIBÂNEO, 2004). Mas seriam os professores realmente "resistentes às inovações tecnológicas"? Inquieta com essas afirmações de que "os professores são sempre acusados de dificultarem o andamento dos projetos educativos enviados à escola, por serem resistentes e até mesmo preguiçosos" (CRUZ, 2005, p. 28), Carolina Cruz foi buscar elementos que contribuíssem para a compreensão das relações dos professores com as tecnologias. Segundo esta autora, um fator importante associado a essa dificuldade se encontra na formação dos professores, uma vez que a grande maioria das licenciaturas não possibilita o acesso e a familiarização plena com as tecnologias.

Coadunando com as análises de Cruz (2005), Gatti e Barreto (2009, p. 117-152) diagnosticam que a grande maioria dos cursos de formação de professores não possibilita acesso e familiarização plena com as tecnologias, o que pode estar relacionado à dificuldade que estes sujeitos apresentam em lidar com isto. Estas autoras demonstraram que as disciplinas relacionadas às tecnologias representam apenas 0,7% dos currículos de Licenciatura em Pedagogia, 0,2% dos currículos dos cursos de Licenciatura Letras: Português, 1,6% nos cursos de Licenciatura Matemática e 0,2% nos cursos de Licenciatura em Biologia. O único curso que apresenta, de maneira geral, um maior número de horas/disciplinas relativas a conhecimentos específicos para a docência é a Licenciatura em Matemática. Apesar disso, de maneira geral, nas Licenciaturas analisadas, os "saberes relacionados a tecnologias no ensino estão praticamente ausentes" (GATTI; BARRETO, 2009, p. 154). As mesmas autoras ainda ressaltam que, nas disciplinas destas Licenciaturas, predominam aspectos puramente teóricos, em detrimento daqueles voltados às práticas educacionais. Já Bonilla (2005) afirma que, na formação dos professores, geralmente, na relação destes sujeitos com o conhecimento, a "regra", muitas vezes, é não fazer intervenções, não modificar, não transformar, sendo o professor apenas "testemunha" das transformações, estas vindas de "fora" da escola. Também é necessário observar a relação da escola com as tecnologias e as políticas públicas que promovem a inserção destas:

É muito comum as escolas inserirem novas técnicas, novos projetos sem dar o devido tempo e as condições para os professores conhecerem, participarem da tomada de decisões e se respaldarem de conhecimento prático e teórico-pedagógico para então serem utilizados em suas aulas. Em muitos casos, eles são surpreendidos com as novidades e quando exigidos não sabem o que fazer, ou fazem uma sub-utilização destes, e quando não há exigências por

parte da direção, ficam indiferentes. (CRUZ, 2005, p. 28)

Quando o sistema educacional se coloca como um elemento à parte da sociedade, como se não participasse do seu desenvolvimento científico e tecnológico, predomina um discurso de que a escola deve “correr atrás” das inovações. Vê-se, então, a escola reagindo com a aquisição e inserção de equipamentos, mas, muitas vezes, isto não acontece com a desejável participação dos professores, tampouco de forma planejada e no intuito de se relacionar com as questões cotidianas ali existentes. Quando a inserção de equipamentos nas escolas se dá de fora para dentro, sem uma implicação da comunidade escolar, não é difícil compreender um certo “estranhamento” por parte dos professores em relação a essas estratégias adotadas.

Com base no trabalho, ficou evidenciado que não se pode afirmar que os professores são resistentes a mudanças implementadas nas escolas e que por isso elas fracassam e nem que eles têm medo de serem substituídos pelas máquinas. Este diagnóstico só muda o foco para longe dos reais problemas, que provavelmente residem no conteúdo, na forma como foram planejadas e implementadas. Primeiro, o que ficou observado é que na maioria das vezes, as mudanças são arquitetadas por quem tem interesses políticos ou de pesquisas, por aqueles que têm o poder de determinar que mudanças sejam feitas, esperando que o professor apenas as aplique e acredite que darão certo e, segundo, que os professores sabem que nada substituirá a competência humana para se comunicar, para trabalhar cooperativamente e para se relacionar com outros. Como não são dadas oportunidades para que o professor diga quais são suas necessidades e preocupações, quais inovações ele acha importante que sejam implementadas e faça qualquer tipo de planejamento a respeito, ele não se sente envolvido e seguro o suficiente para trabalhar com algo que para ele é estranho, diferente do habitual na sua práxis pedagógica. (CRUZ, 2005, p. 05-06)

Frente aos achados de Cruz (2005), assim como de Gatti e Barreto (2009), ficou evidente, durante o planejamento das ações formativas no contexto da Licenciatura em Educação do Campo, que, para que os professores aproveitem as potencialidades das tecnologias nas suas atividades cotidianas, é necessária uma familiarização dos professores em formação com as TIC, na forma de sucessivas aproximações, intrinsecamente relacionada às suas realidades e necessidades. Faz-se necessária também uma formação política, a fim de promover um engajamento no planejamento das ações da escola. Este planejamento, dado às condições do presente momento, também carece de um constante repensar, na medida em que a sociedade muda e, como a escola não é uma esfera à margem da sociedade, toda a comunidade escolar acaba por estar implicada em um contexto em constante reconstrução.

Outro aspecto evidenciado pela literatura existente, bem como pelas primeiras observações no contexto da Licenciatura em Educação do campo, foi que, para o

estabelecimento de uma familiarização por aproximações, é necessário oportunizar e valorizar espaços para vivências coletivas. Não demorou muito para notarmos, nesta licenciatura, que a colaboração, tanto presencialmente, como on-line, via lista de discussão, era muito importante na superação de dificuldades dos cursistas. Observou-se que eles, entre colegas, procuraram auxiliar uns aos outros, buscando soluções conjuntas para os problemas, apontando caminhos, de acordo com as necessidades de todos. Claro que este não é um processo homogêneo, sendo que cada indivíduo foi se familiarizando a seu ritmo, a seu modo, mas em todas as situações observadas foi fundamental a interação todos-todos na construção de um coletivo aprendente.

Como o curso se aproxima da concepção da Pedagogia da Alternância⁴⁷, mesmo com a existência de espaços potencializadores das coletividades, como a lista de discussão, observou-se uma sensível diferença em relação ao acesso às TIC, em diferentes momentos do curso. Enquanto os cursistas estavam em Salvador, durante o Tempo Escola, interagiam presencialmente e utilizavam parte da infraestrutura disponível na UFBA. Mas, durante o Tempo Comunidade, quando cada um retornava para sua comunidade de origem, os cursistas, ao mesmo tempo que tinham a oportunidade de articular os conceitos vistos no Tempo Escola às suas práticas docentes, viviam a carência infraestrutural ali existente, o que dificultava a interação com os colegas nesse período. No intuito de provocar superações das carências de acesso às tecnologias, bem como promover outras ações formativas e investigativas, parte da equipe pedagógica do curso da Licenciatura em Educação do Campo criou o projeto Polo de Referência em Formação e Pesquisa em Educação do Campo⁴⁸. Por meio deste projeto, foi possível adquirir um *notebook* para cada cursista, além de os equipamentos necessários para a instalação de salas de produção multimídia em cada município, chamadas de Centros Digitais Pedagógicos (CDP). Contudo, alguns questionamentos sobre a implementação destes espaços nasceram ao longo do processo, tais como o local mais apropriado para a sua implantação, a definição da sua função e de seus objetivos específicos, o modo de articulação entre escola do campo e comunidades, além de como se dariam a gestão e sustentabilidade do espaço e dos projetos pedagógicos ali desenvolvidos.

Assim, fez-se necessário criar um espaço de discussão e criação para que, em um primeiro momento, através de uma problematização, os cursistas pudessem discutir e, logo em seguida, externar suas concepções acerca dos questionamentos apresentados acima, através da

⁴⁷Pedagogia da Alternância também pode ser tomada como a "articulação entre Tempo-Escola (TE) e Tempo-Comunidade (TC). No TE, os educandos permanecem de duas semanas a dois meses, dependendo do curso, no espaço da escola em regime de internato. No TC, os educandos retornam às suas propriedades familiares ou às comunidades ou aos assentamentos para colocarem em prática, a partir dos problemas anteriormente levantados no TC, os conhecimentos que foram objeto de estudo no TE" (RIBEIRO, 2008)

⁴⁸Projeto disponível em: <http://www.gec.faced.ufba.br/twiki/bin/view/GEC/WebPesquisa#licampopolo>

elaboração de vídeos, para, em um próximo momento, prosseguir com o diálogo nas comunidades. Com o processo autoral de construção de vídeos pelos professores em formação, foi possível suscitar o diálogo entre os pares, a discussão de elementos problemáticos sobre os CDP nas comunidades, além promover mais um momento para a familiarização teórica e prática com as tecnologias.

O potencial da atividade autoral de produção de vídeos por professores em formação, enquanto mote para práticas transformadoras, pôde ser observado através de atividades desenvolvidas com estes cursistas em janeiro de 2011. Partindo das demandas apresentadas, criaram-se espaços de produção coletiva de vídeos. Tal proposta sugeriu que a produção de conteúdos digitais potencializa aprendizagens e novas práticas pedagógicas.

Durante o curso, observando as atividades desenvolvidas e dialogando com todos os envolvidos, algumas demandas faziam-se notórias. No período de planejamento das atividades realizadas em janeiro de 2011, três dessas demandas eram bastante prementes. Uma delas era a integração das tecnologias no aprendizado das disciplinas específicas, deixando de ser a “informática educativa” apenas mais uma disciplina e passando a ser elemento estruturante da construção do conhecimento. Para isso, alguns professores e bolsistas, nas reuniões de planejamento, sugeriram atividades que utilizassem imagens e, com isso, articulassem os saberes específicos de cada área do conhecimento. Uma segunda demanda era a familiarização com os equipamentos, sendo considerada muito mais significativa quando construída no uso cotidiano, do que propriamente em oficinas de manuseio dos equipamentos. A terceira demanda versava sobre a implementação dos CDP nas comunidades, cujo alcance vinculava-se à instauração de um ambiente problematizador que possibilitasse a discussão das necessidades e anseios da escola e comunidade do campo para com as tecnologias.

Associando-se as condições existentes e as demandas apresentadas, fez-se oportuna a produção de vídeos com imagens estáticas, utilizando o *software* livre OpenShot, um editor não-linear que possibilita, de forma amigável, trabalhar com as mais diversas técnicas e formatos de áudios e imagens, inclusive, aqueles dos celulares. Segundo Amaral (2010), “nós precisamos ter sistemas em *software* livre de autorias que sejam fáceis para serem utilizados pelos professores”. Pela facilidade⁴⁹ na execução da técnica e no manuseio do *software*, esta

⁴⁹Defende-se, aqui, a necessidade de desenvolvimento de *softwares* livres com uma interface amigável, intuitiva, de fácil manuseio, para ser utilizado por professores e crianças, mesmo com pouco conhecimento na área. Embora algumas vezes isto não seja prioritário entre os desenvolvedores, é crucial para a incorporação na prática pedagógica e, até mesmo, como estratégia de aproximação dos sujeitos a estes *softwares*. Todavia, ao defender a necessidade de *softwares* “que sejam fáceis para serem utilizados pelos professores”, não se pretende insinuar que programas mais complexos não tenham espaço, ou mesmo que os sujeitos da comunidade escolar não tenham condições de se apropriarem deles. O observado com as atividades

atividade poderia ser aplicada na prática pedagógica cotidiana destes cursistas, com seus alunos da zona rural, apesar das precariedades ali encontradas.

A produção de vídeos é entendida, por vários autores, como uma atividade de ensino e aprendizagem com vasto potencial educacional. Segundo Shewbridge e Berge (2004, p. 39), atividades como estas podem contribuir para desenvolver e aguçar o pensamento crítico e analítico entre os aprendentes. Outro aspecto importante é o favorecimento de uma visão interdisciplinar, considerando que é possível realizar atividades interligando várias disciplinas ou áreas do conhecimento, tendo como mote articulador a produção de conteúdos digitais, favorecendo uma leitura de um mesmo contexto a partir de diferentes olhares.

Para implementar a oficina de produção de vídeo, de forma que atendesse as demandas anteriormente notadas, foram necessários alguns momentos preparatórios. Todos os itens mencionados pautaram o planejamento da oficina. Como o intuito era que os cursistas se familiarizassem com os equipamentos a que têm acesso, foi incentivado o uso de seus equipamentos pessoais, como máquinas fotográficas, celulares e gravadores de áudio. Da mesma forma, também foi solicitado que trouxessem materiais de desenho, como lápis de cor, giz de cera e massa de modelar. Ao anunciar a atividade, requisitando o envolvimento dos cursistas desde a preparação da mesma, com elementos dos seus cotidianos, percebemos uma notória empolgação dos cursistas, que ficaram muito satisfeitos em poder articular o que já trabalhavam com os seus alunos com novas técnicas, que permitiam a realização de outras práticas.

Os direitos de uso das imagens e áudios foram uma constante preocupação da equipe uma vez que se tem notado que professores têm utilizado, em suas práticas, materiais com direitos autorais restritivos. Assim, foram indicados sites⁵⁰ onde é possível baixar áudios licenciados em *Creative Commons*⁵¹ ou de Domínio Público. Sabendo dos problemas existentes na conexão de internet, foram disponibilizadas compilações de áudios como vinhetas e efeitos sonoros. Também foi produzido um modelo para a elaboração do roteiro do vídeo (APÊNDICE B)⁵², a fim de orientar a organização das ideias e a produção textual dos

realizadas, é que *softwares* de fácil manuseio, leves e amigáveis são bem acolhidos entre professores em formação, mesmo por aqueles com pouca aproximação às TIC.

⁵⁰ Sites indicados para baixar áudios, com licenças flexíveis: <http://www.dominiopublico.gov.br> ; <http://www.jamendo.com/br/>

⁵¹ *Creative Commons* (tradução literal: criação comum, também conhecido pela sigla CC) é o termo usado para o conjunto de licenças padronizadas para gestão aberta, livre e compartilhada de conteúdos culturais em geral (textos, músicas, imagens, filmes e outros), uma vez que o autor de tais conteúdos define, através de vários módulos disponíveis, quais direitos ele abdica em favor do seu público, de modo a facilitar o compartilhamento e recombinação dos conteúdos. <http://www.creativecommons.org.br/>

⁵² O roteiro indicado para a produção dos vídeos, assim como o planejamento e os demais materiais de apoio utilizados, estão disponíveis em

cursistas.

No momento da execução da oficina, os cursistas foram convidados a se organizarem em pequenos grupos, de acordo com o município de origem ou proximidade geográfica, uma vez que tal disposição potencializava a discussão entre os pares sobre as necessidades e demandas notadas para o CDP. Assim também era possível a produção de mais de um vídeo por município, evidenciando diferentes olhares sobre um mesmo contexto.

A oficina foi iniciada com problematizações suscitadas a partir de dois vídeos sobre casos de implementação de pontos de acesso às tecnologias e internet no campo. Foi possível discutir com os cursistas como isto tem se dado no campo, suas intencionalidades, entraves e as reais demandas. Após o debate, os cursistas se aproximaram da técnica de produção de vídeos com imagens estáticas através da exibição de alguns vídeos feitos com este artifício, e também participaram de uma simulação em que cada etapa da produção foi explicada: a confecção dos desenhos, a captura das imagens e transferência dos arquivos para os computadores, a escrita e gravação do texto (narração do vídeo) com o *software* livre Audacity.

Os cursistas – que, no início, apresentavam certo receio no manuseio de equipamentos e programas de computador –, ao longo do curso, com as diversas oportunidades de aproximação, foram se familiarizando com estes processos. Apesar de árduo, este caminhar foi relatado pelos cursistas como bastante prazeroso, sendo possível observar a gradual apropriação e autonomia destes cursistas com as TIC.

2.2.2 Interlocuções (entrevistas)

De dezembro de 2008 até janeiro de 2011, foi possível planejar, propor e participar de diversas ações desenvolvidas no curso de Licenciatura em Educação do Campo, oferecido pela Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia. A partir das ações descritas anteriormente, foram coletados dados que suscitaram promissoras análises, desenvolvidas com base no ponto de vista da pesquisadora. Buscando uma interlocução mais direta com alguns indivíduos ou grupos envolvidos, foi extremamente pertinente o recurso de entrevista, que, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 99) “permite compreender os fenômenos com base no ponto de vista dos sujeitos”. Segundo André (1995, p. 28), “as entrevistas têm a finalidade de aprofundar as questões e esclarecer os problemas observados”, sendo, nesta perspectiva,

muito útil na compreensão do tema proposto para esta pesquisa.

Ao longo das intervenções, foi possível notar que os sujeitos apresentavam determinadas características que influenciavam na sua relação com as tecnologias e no desenvolvimento das atividades. No início, a grande maioria apresentava muitas dificuldades no trato com as TIC, mas, no decorrer do período em que as atividades foram desenvolvidas, foram reagindo de diferentes maneiras, sendo possível, então, identificar quatro grupos distintos. Para um grupo, todas as atividades que envolviam as tecnologias foram, sempre, extremamente custosas. Para outro, no entanto, as dificuldades encontradas inicialmente foram sendo superadas no decorrer das atividades. Já um terceiro grupo se destacou pelo grande interesse por questões relativas às tecnologias, que os fez superar as dificuldades iniciais e contribuir, inclusive, na resolução das dúvidas dos colegas. Um quarto grupo identificado era composto por sujeitos que, pontualmente distribuídos entre os outros grupos, se sobressaíam pela liderança, tidos pelos colegas como seus porta-vozes, influenciando a turma como um todo, ou mesmo no andamento das atividades individuais. Considerando que tal configuração expressava a diversidade característica da turma pesquisada, em relação aos comportamentos acerca das TIC, julgou-se adequado organizar as entrevistas de forma que houvesse uma interlocução com alguns sujeitos de cada um dos grupos citados acima.

Para a execução das entrevistas foi construído um roteiro de questões (APÊNDICE C), não no intuito de aplicá-las tal como um questionário, mas para nortear a estrutura do diálogo, permitindo redirecionamentos ou inserção dos elementos que fossem julgados importantes durante a interlocução. As questões formuladas não se estabeleceram mediante a operacionalização de variáveis, e sim, com o objetivo de investigar os fenômenos em sua complexidade e contexto natural. Contudo, as características do grupo, das oportunidades de coleta dos dados e o contexto onde a pesquisa estava imersa impulsionaram algumas transformações na coleta das entrevistas, pensadas de forma individual. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador é o instrumento principal (BOGDAN; BIKLEN, 1994), o que permite que ele responda ativamente às circunstâncias que o cercam, modificando as técnicas de coleta, se necessário, revendo as questões que orientam a pesquisa, localizando novos sujeitos, revendo toda a metodologia ainda durante o desenrolar do trabalho.

Dois encontros presenciais, ocorridos em novembro e dezembro de 2010, foram aproveitados para a realização das entrevistas, as quais aconteceram com os sujeitos que estavam presentes em cada um desses encontros, respeitando os tempos mais adequados em cada ocasião. No início, pretendia-se realizar entrevistas individuais, mas, por solicitação das primeiras entrevistadas, realizei a entrevista com todas as integrantes de um dos grupos (duas

cursistas). Neste momento, foi possível notar que uma incitava mais respostas da outra, que o diálogo entre elas fazia emergir elementos muito mais interessantes do que eu, como pesquisadora e sujeito externo ao processo de formação, poderia fazer surgir. A partir desta constatação, dali para diante, a preferência foi, sempre que possível, realizar as interlocuções nestes pequenos grupos.

Outro aspecto revisto durante o desenrolar do trabalho foi em relação aos sujeitos entrevistados. Tinha-se a clareza da necessidade de conversar com integrantes de cada um dos grupos elencados, contudo, nem todos estavam presentes em cada encontro presencial. Após notar que os cursistas se expressavam melhor entre seus pares, optou-se por adotar a técnica que Bogdan e Biklen (1994, p. 99) chamam de “bola de neve”, que é aquela em que um sujeito do grupo leva o pesquisador a outros sujeitos, e, assim, sucessivamente. Ou seja, após elencar um membro de cada grupo, foi-lhe solicitado que indicasse outros colegas que compartilhavam de sentimentos semelhantes, o que se demonstrou uma escolha muito apropriada.

Apesar de, junto com os outros professores/pesquisadores, já ter sido construído e encaminhado aos cursistas um termo de autorização de participação em pesquisas relacionadas ao curso, bem como a coleta de dados nos materiais produzidos (APÊNDICE D), achou-se pertinente solicitar a autorização individual especificamente para esta coleta. Ao iniciar cada entrevista, já com o gravador ligado, retomava com os sujeitos os propósitos da pesquisa, o que se esperava das entrevistas, que estas seriam utilizadas nesta tese e em obras dela derivadas, sempre mantendo o anonimato das falas e, depois disto, perguntava-lhes se, frente a tais informações, concordavam em participar. Todos concordaram. Contudo, foram notados dois aspectos interessantes. No início de cada entrevista, todos se demonstraram bem dispostos a participar, inclusive, dizendo que não seria necessário o anonimato. Porém, no decorrer das mesmas, foi possível notar certo receio, seja por olhares a procura de outros que poderiam estar ouvindo as conversas, ou mesmo em afirmações como “cá entre nós”, ou “estou te falando isso, mas fica aqui entre nós”, o que reforçou a necessidade do anonimato dos sujeitos. Outro aspecto interessante, notado durante estas coletas, foi certa angústia entre os sujeitos, que afirmavam que estavam cansados de serem “objetos” de pesquisa de vários pesquisadores e sem perceber retornos para a sua formação. Neste momento, se fez ressaltar o quanto é importante a implicação direta do pesquisador nas ações cotidianas do grupo, pois, somente com participação em diversas atividades, sempre contribuindo da melhor maneira, seriam construídos laços de confiança. Como eu estava extremamente implicada com a formação destes cursistas, contribuindo com eles em vários momentos de estudos e produções,

estabeleceu-se tamanha cumplicidade que fez com que desabafassem e falassem sobre seus sentimentos, que mesmo declarando “estarem cansados disso”, tinham a convicção de que conceder a entrevista era uma ação importante. Agir desta forma pressupõe uma concepção de pesquisa não como o ato de um pesquisador “descobrir” uma realidade preexistente, mas de construir uma forma de ler esta realidade, o que só é possível em um processo coautorial entre investigador e os sujeitos, que não se constituem apenas como “objetos” ou público “alvo” da pesquisa, como afirma Maraschin:

O próprio fato de perguntar produz, ao mesmo tempo, tanto no observador quanto nos observados, possibilidades de auto-produção, de autoria. Nossos “objetos de pesquisa” também são observadores ativos, produzem outros sentidos ao se encontrarem com o pesquisador, participam de redes de conversações que podem ser transformadas a partir de novas conexões, novos encontros. (MARASCHIN, 2004, p. 102)

Frente aos resultados das entrevistas com os cursistas, julgou-se necessária uma interlocução com a coordenação do curso. Na época, a então coordenadora pedagógica do curso de Licenciatura em Educação do Campo era a pessoa mais indicada para isso, uma vez que havia participado muito ativamente desde a elaboração do projeto pedagógico do mesmo, acompanhando bem de perto todas as ações, tendo sido uma importante interlocutora durante as ações ali desenvolvidas. Da mesma forma como com os cursistas, elaborou-se um roteiro para esta entrevista (APÊNDICE E). Esta entrevista, ocorrida em 17 de janeiro de 2011, foi bastante peculiar, muito por conta, também, da proximidade já estabelecida com a coordenadora, que tinha a mim e a equipe como parceiros em diversas atividades. Como a entrevista poderia se estender um pouco, uma vez que tínhamos aspectos a conversar que interessavam a ambas, ela propôs que eu a acompanhasse durante a execução de algumas atividades que tinha a fazer, como ir ao banco, por exemplo. Com esta situação, foi possível perceber que, apesar da importância da coleta no contexto natural do fenômeno, por vezes esta pode ser mais profícua se coletada em outros locais, onde não lhe é esperada a incorporação de uma determinada identidade ou personificação de uma dada função. Criou-se, com isso, um interessante espaço de análise, o que, segundo a entrevistada, “respondendo às tuas questões eu comecei a pensar em algumas coisas e de um jeito que eu ainda não tinha parado para pensar”.

Após coletadas as entrevistas, estas foram transcritas e tratadas para as análises, momento em que foram implementados os procedimentos da “análise textual discursiva”, conforme será descrito, adiante, em tópico específico que versa sobre o tratamento dos dados

coletados em ambos os contextos pesquisados.

2.3 Aproximações (II): Licenciatura Especial em Física

Um segundo momento da pesquisa foi realizado em um novo contexto formativo: o curso de Licenciatura em Física/Parfor da Universidade Federal da Bahia. Este contempla professores que atuam em Física/Ciências em escolas do interior do estado da Bahia, que ainda não possuem a licenciatura na área. Uma vez por mês, os cursistas têm uma semana de aulas presenciais em Salvador, e, nos interstícios, seguem atuando em seus municípios. Em 2011.1, segundo semestre do curso, aconteceu a disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas (EDC287), tendo a pesquisadora atuado na docência da mesma.

Apesar de ser uma disciplina presencial, fazia-se muito pertinente promover vínculos e momentos de participação e construção *on-line*. Foi introduzido o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, já amplamente utilizado na UFBA, mas que ainda não fazia parte do cotidiano deste curso. Após criar um ambiente para esta disciplina dentro do Moodle da universidade, foram disponibilizados diversos materiais (textos, vídeos, *links...*) e alguns fóruns temáticos. Além disso, como existem evidências de que os blogs podem ser espaços precursores para reflexões e externalização dos dilemas docentes⁵³, solicitou-se que cada cursista criasse o seu blog, para que nele pudesse externar suas reflexões, suas compreensões sobre os temas discutidos, angústias e descobertas. Os endereços dos blogs de cada cursista da turma (APÊNDICE F) foram disponibilizados no ambiente do curso⁵⁴, a fim de que todos pudessem transitar por entre eles, comentando seus conteúdos e tecendo reflexões conjuntas.

Foi então elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz (APÊNDICE G), de forma que os sujeitos tivessem esclarecidos os propósitos da pesquisa, os instrumentos de coleta, possíveis riscos e benefícios associados à participação neste trabalho. O termo foi lido em sala de aula, quando também aconteceu o esclarecimento de dúvidas e o convite para que cada um, de forma livre e esclarecida,

⁵³HALMANN, Adriane Lizbehd. **Reflexão entre professores em blogs**: aspectos e possibilidades. Salvador, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006. 130p. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1734>. Acesso em 12 maio 2011.

⁵⁴O ambiente do curso pode ser acessado em <<http://www.moodle.ufba.br/course/view.php?id=11762>>. A relação dos endereços dos blogs dos cursistas pode ser visualizada em <<http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view.php?id=88701>>

participasse da pesquisa. Todos se interessaram em participar.

Na primeira semana de aula, foi realizado um mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas, na forma de questionário (APÊNDICE H), construído em uma plataforma de escrita colaborativa, sendo utilizado, para isso, o recurso de “formulários” do GoogleDocs. Esta é uma plataforma *on-line* com funcionalidades para criação e edição de documentos de texto, planilhas, apresentações, desenhos, formulários, com a possibilidade de um arquivamento inteligente dos documentos ali criados ou quaisquer outros para ali acendidos, fácil integração com outros ambientes *web*, além da possibilidade de escrita colaborativa entre pares. Seu potencial já foi descrito e analisado em diversos contextos, como no ensino de ciências (BARROSO; COUTINHO, 2009) e na formação de professores (SERAFIM; PIMENTEL; Ó, 2008). Durante o período de coleta de dados, o questionário foi apresentado de forma que os cursistas o respondessem *on-line* e o próprio programa atualizava a base de dados. Uma vez fechada a coleta de dados, gerou-se um arquivo PDF e este ficou disponível para consulta⁵⁵ (APÊNDICE I).

As questões, de múltipla escolha e abertas (opcionais), inquiriam os cursistas sobre sua formação, atuação profissional, acesso e uso das tecnologias (computador e internet em casa e no trabalho; celular; outros equipamentos), atividades culturais, hábitos de leitura, além da formação em relação às tecnologias. Com este instrumento, foi possível captar parte da realidade vivenciada por estes sujeitos, traduzidos em dados quantitativos e analisados qualitativamente, abordagens estas que se complementam, pois “o quantitativo e o qualitativo, a objetividade e a subjetividade, o digital e o analógico, são apenas dois modos complementares e interligados de abordar a mesma realidade” (TAVARES, 2001, p. 66). Em um segundo momento, os resultados⁵⁶ foram apresentados aos cursistas para que eles próprios pudessem contribuir nas interpretações desta realidade.

Ao longo do semestre, ao passo em que eram possibilitadas oportunidade de discussão e apropriação teórica, tanto em aula, quanto prolongada nos espaços *on-line*, como os fóruns e blogs, promoveu-se também oficinas de edição de áudio, imagens e vídeo, sempre utilizando *softwares* livres. Esta escolha se dá por conta de nossa opção político-filosófica, que considera o *software* livre elemento estruturante dos processos educacionais na perspectiva de promover a capacidade de programação e não só de reprodução do instituído. Para Lynn Alves,

⁵⁵Os dados deste questionário, apresentados, em sua maioria na forma de gráficos, ficaram disponíveis para consulta através do *link* <<http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view.php?id=94258>>

⁵⁶ Os dados podem ser visualizados em <<http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view.php?id=94266>>

utilizar o *software* pelo *software* implica em empobrecer a prática pedagógica, mantendo uma postura tradicional frente ao processo de ensinar e aprender, que se limita a transmissão de informações, onde o aluno recebe os "pacotes" cheios de conteúdos, caracterizando a velha educação bancária [...], cuja única diferença é a presença do som, imagem e texto. É, em verdade, uma grande mixagem, que torna inicialmente atrativa a navegação pelo *software*, mas é logo preterida por se tornar "chata", limitada, cansativa, repetitiva. (ALVES, 1998, p. 142)

Mais do que animar a educação a partir do uso de um ou outro recurso, pretendia-se que os cursistas pudessem expressar suas autorias nas mais diversas linguagens, em suportes digitais. Associado a isso, a discussão sobre a filosofia do movimento *software* livre e as suas características possibilitam dar aos processos educacionais uma dimensão emancipatória, considerada fundamental para a educação. Assim, os quatro princípios do *software* livre, a saber, “liberdade de executar o programa para qualquer propósito; liberdade para estudar o programa e adaptá-lo às suas próprias necessidades; liberdade de redistribuir suas cópias originais ou alteradas; e a liberdade para aperfeiçoar o programa e liberá-lo para benefícios da comunidade” (SILVEIRA, 2001, p. 38), são os princípios que deveriam pautar todo o processo educacional, incluso aí, e talvez mais significativamente ainda, o ensino das ciências. Desta forma, os *softwares* livres são socialmente mais justos, economicamente mais viáveis e tecnologicamente sustentáveis, sendo a opção mais coerente para o trabalho autoral com professores em formação. Assim, foram utilizados, dentre outros, *softwares* para edição de texto e apresentações (BrOffice), navegadores (Mozilla/Firefox e Iceweasel), editores de áudio (Audacity), imagens (Gimp e Inkscape) e vídeo (Openshot). A isto se seguiu um período em que os cursistas, em rede, criassem seus conteúdos digitais. Foi solicitado que, em grupos, eles escolhessem uma linguagem (áudio, vídeo, imagens) e algum conceito da Física que estivessem se apropriando no semestre em curso, buscando situações problemáticas cotidianas onde estes se aplicassem.

Durante todo o semestre, foi possível notar um posicionamento característico dos cursistas, que, por vezes, reflete particularidades do próprio curso ou mesmo de concepções do ensino e aprendizagem de Física como desatrelada da necessidade de leitura e escrita. As leituras, quando ocorriam, pouco suscitavam subsídios para as discussões. Vários cursistas manifestavam dificuldades em compreender os textos, uma vez que eram escritos em linguagem diferenciada daquela utilizada nos livros de Física. Optou-se, então, por promover a familiarização por aproximações, apresentando, primeiramente, pequenos textos veiculados em jornais. Contudo, mesmo assim, era pouca a participação nas discussões presenciais, e as escritas nos fóruns e blogs também pouco evidenciavam as leituras ou articulações entre estas

e suas práticas cotidianas. Ao questionar-lhes o motivo da pouca participação nestes espaços, além das dificuldades na leitura e compreensão dos textos, também foi relatada a dificuldade que tinham no manuseio dos ambientes, seja o Moodle ou mesmo o blog. Assim, visando ter registrado as concepções dos cursistas acerca dos temas da pesquisa, que se articulavam intrinsecamente aos temas abordados na disciplina, resolveu-se, após diálogo com outros professores, por criar e aplicar um roteiro de questões, a ser respondida durante uma das aulas, sem o uso do computador (APÊNDICE J). Este roteiro era composto por quatro questões, todas solicitando que expressassem suas concepções acerca dos processos de construção autoral de conteúdos digitais, explicitando elementos de sua práxis docente. Com isso, obteve-se um registro escrito dos principais temas abordados, que trouxe importantes subsídios de análise.

Assim, para o conjunto de análises apresentadas ao longo desta tese, foram observadas as condições de acesso destes cursistas às tecnologias, os usos a elas culturalmente atribuídos, a imersão em um processo autoral, os conflitos e transformações, por meio de observação direta, questionário, suas escritas textuais nos fóruns e blogs, além da análise das produções. O tratamento dos dados e as técnicas de análise aplicadas foram descritas em um tópico específico, adiante.

A seguir, será apresentado o tratamento conferido aos relatórios e os procedimentos de tabulação, e, na sequência, as análises construídas a partir destes dados.

2.4 Tratamento dos dados: análise textual discursiva

O “caminho metodológico” escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa, da forma como se deu, proporcionou subsídios para olhar e analisar os processos autorais de construção de conteúdos digitais, bem como sua relação com a apropriação científico-tecnológica por professores em formação. A imersão nos contextos formativos possibilitou a coleta de dados em diversos suportes e linguagens, a qual suscitou um esforço na organização e tratamento dos mesmos, para que fosse possível uma análise que relacionasse aspectos sobre os temas de interesse desta pesquisa, que apareciam em diferentes materiais coletados. Para isso, foi muito pertinente o uso da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, 2003; MORAES;

GALIAZZI, 2006; MORAES; GALIAZZI, 2007), uma vez que, dessa forma, foi possível construir o texto desta tese, articulando, desde o início, os resultados da pesquisa aos já descritos na literatura, tecendo assim, ao longo do texto, os argumentos que sustentam a tese sobre as construções dos conteúdos digitais e de quais formas podem ser promissoras na apropriação científico-tecnológica por professores em formação.

A análise textual discursiva é uma abordagem que abre possibilidades importantes para a pesquisa qualitativa em educação, ampliando o repertório disponível para captar realidades complexas e subjetivas, interlocuções com os sujeitos em seus contextos habituais, além de explorar o potencial expressivo das criações digitais dos próprios sujeitos da pesquisa. Para tanto, os autores propõem um processo de tratamento dos dados e escritas, composto de três etapas: a unitarização, a categorização e a construção textual, também chamada de metatexto. Na primeira, os textos passam por um processo desconstrutivo, “de identificação e expressão de unidades elementares obtidas a partir do material do corpus da pesquisa” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 123). Encontrando as unidades de sentido, criam-se condições para a categorização, com emergências de novos entendimentos e sentidos. Por fim, estabelece-se um movimento de relações entre as partes e o todo, por meio da produção de argumentos em torno das categorias, o que constitui-se na construção do metatexto. De acordo com Moraes e Galiazzi (2007, p. 12), “a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada nos dois focos anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo”, ou seja, “o metatexto resultante desse processo representa um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 12).

Segundo Minayo (2004), a compreensão das categorias, que emergem do próprio campo de pesquisa, a partir do ponto de vista dos atores sociais, possibilita desvendar relações específicas do grupo em questão. "Essa categoria empírica, construída a partir dos elementos dados pelo grupo social, tem todas as condições de ser colocada no quadro mais amplo de compreensão teórica da realidade, e de, ao mesmo tempo, expressá-la em sua especificidade" (MINAYO, 2004, p. 94). Com a Análise Textual Discursiva, este movimento de categorização é um passo para a leitura a partir da perspectiva do outro, o que ocorre num constante ir e vir com as teorias:

Toda leitura é feita a partir de alguma perspectiva teórica, seja esta consciente ou não. Ainda que se possa admitir o esforço de pôr entre parênteses essas teorias, qualquer leitura implica ou exige algum tipo de teoria para poder concretizar-se. É impossível ver sem teoria; é impossível ler e interpretar sem ela. Diferentes teorias possibilitam os diferentes sentidos de um texto. Como as próprias teorias podem sempre modificar-se,

um mesmo texto sempre pode dar origem a novos sentidos. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 15)

O primeiro material coletado, durante o decorrer da pesquisa, foi o mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo. Na época, foi desenvolvido um extenso trabalho de leitura e categorização destes materiais, com a colaboração de outras bolsistas do projeto de pesquisa que investigava a relação das tecnologias na formação de professores do campo. Uma primeira leitura dos relatórios já indicou traços comuns entre os contextos analisados, mas, apenas a partir da identificação das categorias empíricas, seria possível fazer uma análise transversal, compreendendo melhor os aspectos que caracterizam esses contextos. Assim, seguiu-se uma leitura criteriosa de todo o material, identificando as categorias, procedendo a sua tabulação e registrando-as em planilhas que, depois, possibilitaram o acesso transversal a cada uma delas, como é descrito abaixo.

Para a demarcação das categorias, foram adotados alguns procedimentos específicos, adaptados ao formato em que os dados se apresentavam, como também às necessidades da pesquisa. Para facilitar o trabalho e também para não comprometer a identidade dos cursistas, o nome de cada um foi substituído por uma sigla, por mim atribuída, e o relatório passou a ser identificado apenas por ela. A mesma sigla também foi utilizada, adiante, para identificar outros dados coletados junto aos mesmos cursistas.

Todos os relatórios foram submetidos a uma formatação padrão: margens superior, inferior e direita reduzidas (0,7 cm); margem esquerda aumentada (7 cm), para facilitar as anotações; numeração contínua no canto direito superior desde a primeira página, letra e espaçamentos reduzidos (Times New Roman 11 e 10, espaçamento simples) e, talvez o mais importante, numeração das linhas, reiniciando a cada página. Depois de formatados desta forma, foram gerados arquivos PDF destes relatórios, de maneira que o conteúdo presente em uma determinada linha permanecesse sempre nessa mesma linha, independente do editor utilizado para sua visualização.

Os arquivos gerados foram impressos e procedeu-se uma leitura inicial dos relatórios, o que contribuiu para a elaboração de uma forma de organização dos dados, além de um primeiro grande conjunto de categorias. Inicialmente, tomou-se como “categoria” uma lista de termos definidos à priori, como, por exemplo, informações referentes aos “municípios”, aos “cursistas” ou seus “alunos”. Com o decorrer das leituras, emergiram outros elementos significantes dos escritos dos cursistas, configurando a necessidade de adotar novas categorias, que também apontavam para a releitura de todos os escritos em busca de outras significações

para a mesma categoria. A possibilidade de utilização de categorias emergentes é uma das características da Análise Textual Discursiva, que possibilitou, assim, uma “compreensão renovada do todo” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 12). Ao longo das leituras, ao identificar, nos relatórios, uma destas categorias, anotava-se, em uma planilha para cada cursista, a página e a linha onde elas se encontravam. Tais planilhas foram assim organizadas:

Aspecto	Categoria	Página	Linhas	Cursista	Fórmula	Município
<p><i>Aspecto:</i> Município, Sujeito, Escola ou Alunos <i>Categoria:</i> lista definida <i>a priori</i> e na leitura dos textos dos sujeitos <i>Página:</i> onde se encontra tal categoria em cada relatório <i>Linhas:</i> as linhas correspondentes ao trecho <i>Cursista:</i> nome completo do cursista (o conteúdo desta coluna é suprimido em todas as publicações) <i>Fórmula:</i> sigla atribuída a cada relatório, para identificar o cursista nos documentos a serem publicados <i>Município:</i> local de residência do cursista</p>						

Quadro 02 - Demonstrativo da organização da planilha de tabulação dos dados coletados com os relatórios produzidos pelos cursistas da Licenciatura em Educação do campo

Para esse registro, foi utilizado o editor *on-line* do GoogleDocs, o que permitiu editar tal planilha junto com as demais integrantes da referida pesquisa, ao mesmo tempo, mesmo estando em lugares distintos. A *web* como plataforma tem sido incrementada com os dispositivos da *web 2.0* (COBO; PARDO, 2007)⁵⁷, uma vez que a internet está cada vez mais presente, facilitando as produções colaborativas e exigindo menos capacidade de processamento das máquinas, cada vez mais portáteis, o que, por sua vez, contribui na mobilidade das pessoas e dos produtos. Neste caso específico, este editor de planilhas *on-line* facilitou e agilizou o trabalho, possibilitando a edição colaborativa entre sujeitos geograficamente separados, uma vez que mais de um autor poderia editar ao mesmo tempo e os mesmos conteúdos eram visualizados por todos assim que eram atualizados.

Após a tabulação de todos os relatórios, seu conteúdo foi registrado em planilhas interconectadas, que podiam ser organizadas por cada categoria analisada em cada momento, assim como também facilitavam o cruzamento de dados. Este processo facilitou imensamente o trabalho de tratamento dos dados e a análise dos relatórios, pois existia um volume grande de informações e os dados poderiam servir tanto para a pesquisa matricial do curso, quanto para outros estudos que utilizassem este mesmo material. Desta forma, foi possível,

⁵⁷ Os autores definem o que chamam de *sete princípios da web 2.0*: a própria *web* como plataforma; o aproveitamento da inteligência coletiva; a gestão da base de dados como competência básica – sendo este um forte valor agregador para o usuário; o fim do ciclo de atualizações de versões do *software*; modelos de programação rápida, buscando a simplicidade; a não-limitação do *software* a um único dispositivo; e as experiências enriquecedoras que surgem para os usuários (COBO; PARDO, 2007).

transversalmente, coletar todas as informações sobre cada categoria, presente em todos ou qualquer dos relatórios. Assim realizada, a tabulação também permitiu uma fácil identificação dos trechos dos dados coletados, uma vez que, no texto, sempre aparecem com a fórmula/sigla referente ao sujeito e a localização da fala (página/linha).

As análises dos materiais produzidos pelos cursistas ocorriam em paralelo às leituras de outros autores, que possibilitavam melhor compreender, fundamentar e tecer análises a respeito. Concordando com Moraes e Galiazzi (2007, p. 15), admite-se que “toda leitura é feita a partir de alguma perspectiva teórica, seja esta consciente ou não. Ainda que se possa admitir o esforço de pôr entre parênteses essas teorias, qualquer leitura implica ou exige algum tipo de teoria para poder concretizar-se”. Assim, a leitura dos autores, que se fazem presentes neste trabalho, precedeu, em partes, as análises, ao mesmo tempo que as próprias análises demandavam novas leituras para a compreensão das características que emergiam dos contextos e situações analisadas. Esta opção teórica também acabou por estruturar esta tese, que não tem um capítulo específico para um referencial teórico definido *a priori*, mas traz os dados da pesquisa logo após a explicitação metodológica, sempre intrinsecamente entrelaçado ao referencial, construído em paralelo das análises, que também aparecem ao longo de cada um dos capítulos desta tese.

O procedimento descrito, aplicado aos relatórios elaborados pelos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, serviu como guia para o tratamento e organização dos demais dados coletados, a saber:

	Licenciatura em Educação do Campo	Licenciatura em Física
Mapeamento da realidade tecnológica	Feita por meio de relatórios descritivos produzidos pelos próprios cursistas, o que se constituiu em movimentos recursivos de construções individuais e em grupo, momentos de comunicação e aprofundamento das escritas.	Inicialmente, os dados foram coletados por um questionário de preenchimento <i>on-line</i> . Em um segundo momento, os próprios cursistas discorreram sobre os dados coletados, trazendo as suas formas de ler tais resultados.
Observações e registros	Foram realizadas anotações, muitas delas também disponibilizadas no relatório da pesquisa sobre a articulação das tecnologias neste contexto formativo ⁵⁸ . Também foram utilizados registros fotográficos e fílmicos.	De forma bem mais estrita, as observações junto ao curso de Licenciatura em Física foram realizadas apenas no âmbito da disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, constando de anotações e registros fotográficos.
Análise	Devido à implicação com o	Foram utilizados, basicamente, o

⁵⁸O relatório desta pesquisa pode ser acessado em http://www.gec.faced.ufba.br/twiki/pub/GEC/LiCampoPesquisa/Relatorio_parcial_da_pesquisa.pdf

documental	planejamento contínuo do curso, foi possível ter acesso à construção dos documentos do curso, no seu processo e com todos os seus conflitos, o que gerou uma importante compreensão das tecnologias na concepção do curso.	projeto e o ementário do curso. Como a articulação desta disciplina era bastante pontual no curso como um todo, não foi possível fazer o mesmo acompanhamento feito na outra licenciatura.
Entrevistas	Realizadas com alguns cursistas e coordenação.	Devido a outros registros, não foi considerado necessário este instrumento neste contexto, uma vez que o acesso aos cursistas também era bem mais restrito.
Registros <i>on-line</i>	Durante o período observado, nenhum ambiente virtual de aprendizagem foi efetivamente utilizado nas disciplinas. Contudo, duas listas de discussão (uma dos professores e coordenação, outra dos cursistas) trouxeram importantes subsídios.	Foi criada uma lista de discussão, mas que trouxe poucos elementos para a análise. No ambiente Moodle, eram disponibilizados diversos materiais para leitura, assim como espaços de interação, a construção coletiva de um glossário, <i>chats</i> e fóruns temáticos. Além disso, cada cursista possuía um blog, onde deveria registrar suas compreensões sobre os temas abordados em cada semana de aula.
Conteúdos digitais	Foram considerados quatro conteúdos, levando-se em conta o processo de construção e os produtos: escrita digital dos relatórios da realidade tecnológica, produtos sonoros (programas de rádio) sobre a realidade tecnológica em cada município/região; relatórios de uma “visita técnica” realizada à empresa de tratamento de água e esgoto, tendo gerado produtos sonoros, fílmicos e fotográficos; vídeos com imagens estáticas sobre as demandas para os Centros Digitais Pedagógicos em cada município.	Neste contexto foi produzido apenas um conteúdo digital, sendo que os cursistas, em pequenos grupos, deveriam escolher um tema da Física que estivessem tendo contato no semestre em curso, criando um produto sonoro ou uma imagem (como uma história em quadrinhos) ou um vídeo.

Quadro 03 - Sistematização dos instrumentos, circunstâncias e análise dos dados

Em todos os casos acima, a Análise Textual Discursiva demonstrou-se muito promissora para a organização e tratamento dos dados coletados, respeitadas as especificidades e fazendo-se as adaptações necessárias. Ressalta-se, aqui, que todos os dados coletados, assim como os processos vivenciados em cada contexto formativo, contribuíram na construção dos argumentos que sustentam esta tese. Entretanto, para a redação final, elencaram-se os elementos que mais traduziam as principais ideias das análises tecidas ao longo dos capítulos. Por conta disso, alguns dos materiais coletados, como os relatórios e mapeamentos, assim como as entrevistas e questionamentos feitos com/aos cursistas, são citados com mais

frequência que outros, como os documentos dos cursos. É importante ressaltar também que, em relação aos conteúdos produzidos, a maior fonte de informações para a construção desta tese veio dos processos autorais de sua construção, sendo que a análise dos produtos em si não foi objeto deste estudo.

Dos materiais coletados, citados acima, nem todos permitiam as marcações de página e linha, como foi o caso das produções *on-line*, as fotografias, os vídeos, além de a maioria dos conteúdos digitais. Nestes casos, foram adotadas outras marcações, que permitissem a localização da unidade de sentido. Outra alteração importante realizada durante o processo investigatório foi em relação às anotações e análises parciais: notou-se que a articulação dos diferentes dados e escrita das análises era muito facilitada quando, junto com as marcações das unidades de sentido e categorias, faziam-se anotações sobre como tais dados poderiam ser analisados, bem como quais informações da literatura poderiam ser utilizadas para fundamentar os argumentos a serem desenvolvidos.

Todo este processo investigatório demonstrou a importância da vivência dos fenômenos para sua compreensão. Assim como afirma Almeida (2004, p. 80), “prestar atenção, observar com cuidado e intensidade o conjunto, o entorno e a forma como os experimentamos em nosso interior, pode se tornar uma atitude precatória contra a superficialidade de nossos atos”. Desta forma, foi possível vivenciar boa parte das características atribuídas à pesquisa qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 101). No início, foi desenvolvida uma primeira definição da pesquisa, entretanto, esta foi sendo refinada ao longo do tempo, delimitando melhor o problema, o tema, os contextos e os sujeitos a serem investigados. A comparação e definição dos dados, à medida que estes foram recolhidos, permitiram, por diversas vezes, retornar ao campo para novas coletas e aprofundamento das observações, possibilitando uma leitura mais profunda dos fenômenos. Notando insuficiências durante este processo, foram realizadas reconduções, ou, até mesmo a imersão em outros contextos formativos, até serem estabelecidas relações satisfatórias à compreensão do tema, gerando esta tese na forma como se apresenta.

A partir destes procedimentos, foi possível estabelecer novas relações e compreender diferentes aspectos da realidade investigada. Partiu-se de um contexto mais global para casos mais específicos, procedendo, primeiramente, a caracterização da realidade vivenciada pelos sujeitos e os sentidos que eles a atribuíam. Posteriormente, foi possível destacar, dos diversos materiais coletados, elementos que levavam a compreender aspectos relacionados à produção autoral e suas relações com a apropriação científico-tecnológica e a produção dos conteúdos

digitais. Todo este processo conduziu a um reolhar das concepções de produção da ciência e tecnologia, assim como sua abordagem nos processos educacionais. A formação de professores, com todas as suas características, dá contornos também muito importantes para esta pesquisa, sendo que conclui-se as análises com elementos da construção das culturas docentes, assim como as permanências e superações das práticas docentes.

3 CONTEXTOS FORMATIVOS E SEUS SUJEITOS

Para compreender os processos de construção de conteúdos digitais, foi necessário lançar um olhar para os sujeitos e seus contextos formativos. Com isso, buscou-se compreender as relações circunstanciais da produção de conteúdos digitais, assim como o papel – condicionante ou determinante – do acesso à infraestrutura tecnológica nestes processos. Para tanto, além da constante observação e implicação da pesquisadora nos processos investigados, foram utilizados os métodos de coleta de dados considerados mais pertinentes a cada uma das situações. Dessa forma, na Licenciatura em Educação do Campo, os próprios cursistas produziram relatórios sobre as suas realidades, enquanto que, na Licenciatura em Física, foi utilizado um questionário, posteriormente discutido em aula e comentado em uma plataforma *on-line* no espaço fórum. Os resultados apontaram que a produção de conteúdos digitais é muito influenciada pelas circunstâncias vivenciadas, social e historicamente construídas, na formação dos professores. Através da observação destes dois contextos, também foi possível perceber que o acesso à infraestrutura tecnológica dá condições para a produção de conteúdos digitais, mas não determina os resultados, tampouco garante a apropriação científico-tecnológica, a qual, por sua vez, é influenciada pelas concepções dos sujeitos e dos grupos envolvidos na produção dos conteúdos digitais.

A criação de conteúdos digitais é, antes de tudo, um fenômeno social humano, estando, assim, condicionada às circunstâncias vivenciadas pelos sujeitos. Parte destas circunstâncias está relacionada ao acesso às tecnologias e à conectividade em rede. Contudo, estas condições são determinantes nos processos autorais de conteúdos digitais e seus desencadeamentos cognitivos? O acesso à infraestrutura tecnológica é condição necessária e/ou suficiente para a produção de conteúdos digitais?

Os contextos analisados demonstraram que não há uma resposta única, fácil e linear para estas questões. A complexidade das relações, tecidas pelos sujeitos nas condições circunstanciais vivenciadas por eles, faz com que diferentes apropriações emergjam. As próprias condições infraestruturais envolvem questões relativas a equipamentos e *software*, indo muito além do seu mero uso instrumental. De acordo com o que foi possível constatar,

não há uma relação linear proporcional entre riqueza de condições infraestruturais e produção de conteúdos digitais, assim como não existe esta relação entre acesso a determinados equipamentos e a apropriação científico-tecnológica pelos sujeitos.

Tal constatação permitiria, simplesmente, que se concluísse que as condições infraestruturais são subjacentes ou secundárias para a expressão das vozes dos sujeitos pela produção dos conteúdos digitais? Muito pelo contrário, esta é uma questão merecedora de profunda análise, na medida em que, se a riqueza de infraestrutura não provoca, necessariamente, uma elevação da capacidade cognitiva, sua privação pode, sim, representar um elemento dificultador do processo de produção de conteúdos digitais e, conseqüentemente, da expressão dos sentidos dos sujeitos, tecidos em rede, com e para o mundo.

Segundo Alex Primo (2011), em tempos em que boa parte da população está inundada em informação e tecnologia, a diferença está em produzir conhecimento com o que está disponível nesta realidade.

Antes, o poder estava ao lado de quem detinha a posse dos meios de produção. [...] Na fábrica eram definidas nossas opções de consumo, segundo imposições da economia de escala: um tamanho único para todos os gostos. E a própria vida das comunidades girava em torno das demandas de trabalho da fábrica.

A comunicação também respondia ao modelo industrial. As grandes emissoras de TV e rádio, as editoras e gravadoras e os grandes jornais e revistas funcionavam como fábricas. Esse poder centralizado nas mãos de poucos grupos e empresários também definia o que consumiríamos, o que saberíamos e o que não seria divulgado. Segundo a mesma lógica de produção em massa, a mesma notícia e os mesmos programas de entretenimento eram transmitidos linearmente para todo o público.

Mas nosso mundo mudou, e com ele a economia. [...] Na chamada sociedade da informação a moeda de maior força é o conhecimento. [...] Um celular conectado no Twitter ou um blog mantido em um serviço gratuito podem fazer uma revolução. A massa alienada e descoordenada dá lugar à multidão, que age na cooperação, na confluência de interesses. (PRIMO, 2011, *on-line*)

Considerando a crescente facilidade na difusão da informação, potencializada pela evolução tecnológica das TIC, é importante destacar que esta “multidão” criativa citada por Alex Primo, partícipe da inteligência coletiva, tem, nas condições infraestruturais, uma das premissas básicas para sua expressão em rede. As tecnologias são parte integrante da sociedade atual, integrante do desenvolvimento científico, compõem a cultura, e, com isso, potencializam novas formas de se relacionar e de produzir. Raleiras (2007, p. 115), ao falar da presença/atuação das pessoas nesses espaços interativos, coloca que “a institucionalização da 'existência virtual' cria novas formas de exclusão baseadas, por exemplo, na literacia digital”.

Ou seja, enquanto alguns brigam por acesso a recursos básicos, que, muitas vezes, se estabelece de forma precária, outros constroem “realidades paralelas”, onde é possível criar coletivamente. Esta diferença entre o simples acesso e a possibilidade de criação chega a uma situação social que Sérgio Amadeu da Silveira (2007) chama de veto cognitivo, realidade em que alguns ainda lutam para ter acesso a recursos básicos de infraestrutura, e outros poucos, efetivamente, têm condições de acesso a espaços de produção criativa.

A complexidade deste fenômeno, que envolve o acesso à infraestrutura e a criação em rede, não permite o estabelecimento de relações lineares de causa e consequência, tampouco justifica buscar culpados. A intenção, aqui, é compreender o contexto que impregna e é impregnado pelos sujeitos, que o constroem ao mesmo tempo que constroem seus sentidos. Assim, faz-se relevante compreender as relações tecidas pelos sujeitos, que condicionam a expressão do seu pensar, pois, de acordo com Josso (2007, p. 413), “as narrações [...] revelam formas e sentidos múltiplos de existencialidade singular-plural, criativa e inventiva do pensar, do agir e do viver junto”. A realidade vivida pelos sujeitos é, então, construída e constitutiva do seu pensar, uma vez que o sujeito intervém no contexto ao mesmo tempo que este retroalimenta um constante movimento de criação de sentidos, que, por sua vez, condicionam suas ações no mundo, em um sistema retroalimentado, que relaciona sujeitos e condições infraestruturais.

Assim, precisamos não de uma lista de possíveis causas e sua probabilidade de causalidade, mas compreender como se vive a educação, como as relações se instituem, como se organiza uma experiência vital que constrói modos de viver, sentir, pensar de tal ou qual tipo. Aqui não interessa uma causalidade linear, mas uma causalidade em anel, ou seja, compreender um sistema de vida, seus múltiplos e heterogêneos modos de constituição e a recorrência de sua produção. (MARASCHIN, 2004, p. 101)

Tomando como pressuposto o que afirma Maraschin (2004), que assume a educação como um sistema vivo, é pertinente compreender os sujeitos que vivem neste contexto e estabelecem ali suas relações e construções. Considerando as condições infraestruturais como um dos elementos constituintes deste sistema, fez-se relevante investigar: em quais termos as condições infraestruturais condicionam os processos autorais de conteúdos digitais por professores em formação? Para compreender melhor esta inquietação, fez-se necessário reconhecer os contextos específicos dos sujeitos partícipes deste estudo, por meio da interlocução com os mesmos. Assim, é traçado, nas próximas páginas, um quadro do campo de pesquisa analisado, buscando compreender as imbricações deste com os processos autorais.

3.1 Educação do campo: seus sujeitos e demandas

Inicialmente, faz-se necessário analisar alguns aspectos inerentes à formação de professores, no contexto nacional, especialmente em relação àqueles que lecionam em escolas camponesas. Serão, neste texto, explicitadas algumas condições que fazem deste um contexto problemático, que demandaram a criação de cursos específicos para professores atuantes no campo, onde se insere a presente pesquisa. A proposta formativa, adotada pela Licenciatura em Educação do campo na Universidade Federal da Bahia, também apresentou aspectos merecedores de descrição e análise, que dão subsídios para compreender a situação da formação de professores para a educação do campo, seus sujeitos e demandas.

3.1.1 Do contexto brasileiro aos percursos formativos na UFBA

A formação de professores, em nível superior, nas áreas específicas do conhecimento, tem se apresentado como uma situação problemática no Brasil. De acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE), em 1996, dos 2.129.274 professores que atuavam nos diferentes níveis de ensino, 65.968 sequer tinham o ensino fundamental completo, e outros 916.791 (43% do total) possuíam apenas o ensino médio completo (MEC/INEP: Sinopse Estatística 1996; citado por BRASIL, 2001). No mesmo ano em que foram aferidos tais dados, também foi publicada a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), também conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que determina que todos os professores que atuam na educação básica devem ser formados em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena (LDB, Título VI, Art. 62). Esta determinação desta LDB reforçou a necessidade de formação específica para um grande contingente de profissionais que já lecionavam em escolas em todo o país. A fim de assegurar tal formação, esta lei determinou a criação do Plano Nacional da Educação (Título IX, Art. 87), que foi sancionado em janeiro de 2001 e definiu que Estados, Distrito Federal e Municípios elaborem planos decenais, em consonância com o plano nacional, para combater seus problemas e propor alternativas para melhorar a educação como um todo.

Assim, municípios e estados, agora legalmente incumbidos de garantir as condições para a formação de seus professores, passaram, através das suas secretarias de educação, a implementar parcerias com as Instituições de Educação Superior (IES), que, de acordo com o art. 62 da LDB, são responsáveis pela formação inicial dos profissionais da educação básica. Os municípios e estados entram nesta parceria auxiliando na coordenação dos programas de ação permanente, além de financiar e dar condições de manutenção da referida formação. Às universidades, cabe garantir a qualidade pedagógica, política e social da formação, promovendo a relação entre teoria e prática, além de ações articuladas entre ensino, pesquisa e extensão.

No que se refere a esta questão da formação de professores, especificamente na Bahia, um levantamento realizado pela Secretaria de Educação/Mec/Inep, em 2006 (BAHIA, 2006), demonstrou que, dos 183.046 professores em atuação neste estado, 66.812⁵⁹ não tinham a formação requisitada para o exercício da docência, o que equivale a 36,5% do total. Se considerarmos que a meta nacional é a progressiva formação em nível superior com licenciatura para todos os níveis de ensino, veremos que, na época, mais de 70% dos professores no estado não tinham a formação necessária, pois apenas 54.693 possuíam graduação com licenciatura, ressaltando-se que o documento não especifica se plena ou curta. Neste ponto, é importante chamar a atenção para o fato de que, para a aferição deste número, levou-se em conta, na leitura do levantamento realizado pela Secretaria de Educação/Mec/Inep, a normatização dada pelo artigo 62 da LDB 9.394/96, que estabelece que:

⁵⁹Como alguns dados do Plano Estadual de Educação são imprecisos ou insuficientes, são necessárias algumas ressalvas. Por exemplo, ao informar quantos professores possuíam graduação, não é explicitada se esta era plena, tampouco se na área específica de atuação. Também é apresentado o número/escolaridade de docentes atuando na Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial e na Educação Profissional, mas estes não aparecem nos índices de professores com necessidades de formação.

Este mesmo documento também traz um quadro com a relação entre número de professores por escolaridade e etapa de atuação e, logo em seguida, são apresentados alguns números tentando aferir este contingente, mas com incorreções. Por exemplo, afirmam que "para as quatro últimas séries do Ensino Fundamental: 35.470 docentes carecem de formação de nível superior, com licenciatura plena". Porém, se somarmos todos os professores que atuam do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e EJA, com escolaridade inferior ou diferente da normatizada, veremos que este número, na verdade, sobe para 44.828. O mesmo acontece com os índices referentes aos professores do Ensino Médio, segmento onde o documento aponta existir a necessidade de formação para 9.171 docentes, enquanto que, se somarmos todos aqueles que atuam neste nível (Ensino Médio e EJA/Ensino Médio) com escolaridade inferior ou diferente da normatizada, este número vai para 14.876. Para os primeiros anos do ensino fundamental, a discrepância é ainda maior: enquanto o documento aponta a necessidade de formação de 1.882 professores, se somarmos todos os que atuam neste nível e não têm ensino médio Normal ou Graduação com Licenciatura (embora o documento não identifique se Plena ou não), na Educação Básica e EJA/Séries Iniciais, este número sobe para 5.119. Somam-se a isto, ainda, os profissionais da Educação Especial e Profissional, que o documento separa nos índices, mas não os soma na demanda por formação, o que representa um conjunto de 1.989 professores que necessitam de formação específica. No total, enquanto o documento aponta que existe a necessidade de formação de 46.523 professores, verificou-se que, na verdade, seriam 66.812 professores, o que equivale a, do total de 183.046 professores, 36,5% de professores da Educação Básica que atuavam neste segmento no Estado da Bahia, sem formação adequada (em nível de escolaridade).

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1996).

Nas zonas rurais, a situação relacionada à formação dos professores é ainda mais crítica. A educação no campo, em uma conjuntura historicamente constituída, apresenta grandes insuficiências quantitativas e qualitativas, no que tange a recursos financeiros, físicos e humanos, reproduzindo a concepção, bem expressada na fala de um anônimo transcrita no Plano Estadual de Educação da Bahia, de que "gente da roça não carece de estudos" (BAHIA, 2006, p. 45). Este quadro crítico faz com que quem queira estudar e tenha condições, migre para cidade, ao passo que, quem fica no campo, acaba não tendo boa escolaridade para transformar essa situação social. A má qualidade do ensino, principalmente neste contexto, se reflete nos altos índices de analfabetismo entre os moradores do campo e na grande evasão nas escolas rurais, que não atendem às necessidades desta parcela da população. Coincidentemente, a população rural brasileira convive com uma alta desigualdade socioeconômica, sendo esta desigualdade ainda mais grave na Bahia, que conta com 24,75% de analfabetos.

Entre os professores que atuavam nas escolas do campo, de acordo com o Plano Estadual de Educação (BAHIA, 2006), menos de 7,5% possuíam curso superior com licenciatura (3703 de 50.104). Muitos outros davam aulas tendo apenas o ensino médio, ou, tão somente, o fundamental (completo ou incompleto). Estes números apontavam, na época da elaboração do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do estado, para a necessidade de uma urgente intervenção do poder público na formação destes professores, privilegiando, principalmente, as especificidades culturais, sociais e econômicas do campo.

Mesmo com base nos levantamentos realizados, que demonstram a necessária intervenção do poder público no provimento de uma formação adequada, o Plano Estadual de Educação (BAHIA, 2006, p. 48) apontou, como meta para a formação de professores do campo, "garantir, em três anos, a formação **mínima em magistério** a todos os professores que já atuam nas escolas do campo" [grifo meu]. Nota-se aí que, ao estabelecer esta meta, o governo deste estado reconhece o contexto problemático da educação na Bahia, mas prevê políticas que contribuem com a divisão entre o campo e a cidade, pois, enquanto a LDB indica a progressiva formação em nível superior com licenciatura plena a todos os professores,

a Bahia se comprometia a, minimamente, buscar subsídios para que estes professores concluíssem o magistério. Além disso, os anos se passaram e a situação continua dramática.

O mesmo documento também indicava a pretensão de "formular e implementar, em parceria com universidades públicas, programas específicos para a formação inicial em **nível médio** e superior para professores que atuam no campo no prazo de três anos" [grifo meu]. Nota-se que esse plano, além de novamente só estabelecer meta para a formação de professores em nível médio, também não explicita as ações previstas para dar conta desta proposta, assim como também não especifica qualquer tipo de apoio ou subsídio para que esta formação realmente aconteça. Vale ressaltar, também, que até a data da escrita destas análises, mesmo já tendo excedido o tempo previsto para uma revisão deste plano, nada havia sido publicado pelo governo do estado neste sentido.

A situação problemática em relação à formação de professores atuantes no campo demandou o esforço de criação de estratégias formativas que superassem este quadro. Os desafios para uma oferta de educação de qualidade para as populações identificadas com os contextos do campo foram discutidos e sistematizadas na I e na II Conferência Nacional por uma Educação do Campo, realizadas em 1997 e em 2004, respectivamente (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004). O documento final da II Conferência apresentou diversas demandas, entre elas a valorização e formação específica de educadoras e educadores do campo por meio de uma política pública permanente.

As políticas públicas de educação do campo, que hoje acontecem em virtude de ações suscitadas pela sociedade civil organizada, trazem, no seu âmago, o intuito de amenizar uma dívida histórica do país com os cidadãos que vivenciam este contexto. Por muito tempo, a população camponesa teve negado, ou relegado a um segundo plano, o acesso à educação de qualidade. Neste sentido o que se tinha como prática educativa nas escolas do campo era a aplicação de modelos pedagógicos que marginalizavam tal contexto e estes sujeitos, ignorando sua diversidade e necessidades específicas, ao mesmo tempo que privilegiavam nos materiais didáticos e em toda a dinâmica escolar, o mundo urbano.

No cerne destas diretrizes, foi criado, em âmbito nacional, o Curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo. Este curso – em consonância com o compromisso assumido pelo Ministério da Educação, movimentos sociais, entidades civis organizadas, secretarias de educação e universidades – implementa uma política para formação de professores dos anos finais da educação básica (segundo segmento do ensino fundamental e ensino médio), em atendimento às demandas e execução das políticas públicas de Educação do Campo.

A implementação de tal curso se justifica pela ausência de espaços de formação para uma docência que atenda as necessidades e entenda as dinâmicas sociais do campo. Uma destas necessidades é a docência multidisciplinar e por áreas do conhecimento, uma vez que, no campo, pela distância entre as comunidades, faz-se necessária a organização escolar em classes multisseriadas, atendidas por um único docente. Outras necessidades dizem respeito às dinâmicas temporais e de organização do trabalho produtivo na comunidade, que demandam uma organização específica do currículo e do trabalho escolar.

Para a oferta deste curso, inicialmente, quatro grandes centros educacionais do país (UFBA, UFS, UnB e UFMG) se mobilizaram na criação de projetos pilotos, evidenciando a educação e a formação de professores que atuam no campo. Cada instituição fez a sua proposta, mas em todas se observa o compromisso do diálogo periódico e da análise constante da sua implementação, na expectativa de ter, ao final de um período formativo, um balanço da produção de conhecimento sobre a temática formação de professores para uma educação do campo adequada ao modo de viver, pensar e produzir característicos deste público.

Apontada a necessidade de formação em serviço de professores e notando que estes educadores apresentam características diferenciadas dos cursos regulares de Pedagogia, a Faculdade de Educação da UFBA, em 2002, elaborou propostas para um Programa de Formação de Professores (FACED, 2002⁶⁰). Uma das principais características deste programa é a abertura para a construção de arquiteturas curriculares coerentes às demandas e singularidades de cada contexto, transformando a formação de professores em um constante repensar da própria prática docente na universidade e nas escolas.

Levando em consideração as demandas de valorização e formação de educadoras e educadores do campo por meio de políticas públicas permanentes, a Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, juntamente com a Universidade Federal do Recôncavo e o Ministério da Educação, em parceria com as prefeituras municipais da Bahia, implementou, dentro do Programa de Formação de Professores, o curso Licenciatura em Educação do

⁶⁰O Programa de Formação de Professores da Faculdade de Educação foi construído, especificamente, a partir de uma demanda da prefeitura do município de Irecê(BA), embora tenham sido consideradas, nesta construção, as necessidades notadas na formação dos professores em serviço como um todo. Foi estabelecida uma parceria entre a Faced/Ufba e a prefeitura daquele município, sendo criadas as condições necessárias para a formação dos professores dali. A inter-relação entre o programa e o curso de formação de professores adotado em Irecê é tamanha que, por vezes, fica difícil distingui-los. Após a implementação deste primeiro curso, surgiram demandas de outros municípios baianos, como Salvador e Tapiramutá, cada um com suas especificidades. Agregou-se, ainda, a este programa, o curso de Licenciatura em Educação do Campo, trazendo um contexto ainda mais diverso. Atualmente, o Programa possui um Colegiado com representações de todos os cursos, porém, é difícil notar uma identidade teórica única que os caracterize como de uma mesma proposta.

Campo. Este curso visa formar professores para os anos finais dos ensinos fundamental e médio, em consonância com a realidade social e cultural das populações que trabalham e vivem no e do campo, na diversidade de ações pedagógicas necessárias para concretizá-la como direito humano e como ferramenta de desenvolvimento social. Mais especificamente, pretende formar educadores aptos para gerir os processos educativos da Educação Básica em escolas do campo, desenvolvendo estratégias pedagógicas que possibilitem a formação de sujeitos autônomos e criativos, capazes de produzir soluções para as questões inerentes à sua realidade, vinculadas à construção de um projeto de desenvolvimento sustentável de campo e de país. O curso de Licenciatura em Educação do Campo, na UFBA, foi elaborado no sentido de habilitar professores para a docência multidisciplinar em escolas do campo; garantir uma reflexão/elaboração pedagógica específica sobre a educação para o trabalho, a educação técnica, tecnológica e científica; contribuir na construção de alternativas de organização do trabalho escolar e pedagógico que permitam a expansão da educação básica no e do campo, com a necessidade e a qualidade exigida pela dinâmica social em que seus sujeitos se inserem e pela histórica desigualdade que sofrem (UFBA, 2008, p. 26).

A organização desta licenciatura se dá em regime de alternância, com etapas presenciais, geralmente em Salvador, equivalentes aos semestres de cursos regulares (Tempo Escola⁶¹), e etapas em que cada cursista realiza atividades na sua comunidade (Tempo Comunidade). Esta organização permite o acesso e permanência destes sujeitos em um curso de formação de professores em nível superior, de modo a permitir a vivência, no ambiente sociocultural destes sujeitos, da relação contínua entre teoria e prática. Para tanto, é prevista uma carga horária de 3364 horas/aula, distribuída em nove etapas presenciais, que contemplam atividades como a participação em estudos curriculares; projetos de iniciação científica, monitorias; atividades de extensão; vivências nas mais diferentes áreas do campo educacional, estágio curricular, bem como ações que visem a mobilização e a sensibilização da comunidade acadêmica para a permanência com sucesso dos estudantes do campo na universidade.

Nesta proposta, a Licenciatura em Educação do Campo da UFBA prevê uma organização curricular por áreas do conhecimento (Linguagens e Códigos⁶², Ciências da

⁶¹As etapas dos Tempo Escola aconteciam uma a duas vezes por semestre, em períodos condensados, em local que apresentasse condições para reunir presencialmente todos os cursistas. Na maior parte das vezes estes encontros ocorreram em Salvador, onde os cursistas ficavam alojados em um pensionato, sendo que a maioria das aulas ocorria neste mesmo local, em tempo integral. Quando era necessário utilizar outros espaços ou infraestrutura, os mesmos se deslocavam para os prédios da UFBA, nos bairros Vale do Canela e Ondina, a exemplo do que aconteceu em algumas oficinas que utilizavam computadores e laboratório de informática, indo para a Faculdade de Educação, ou atividades de ciências, que necessitavam dos laboratórios montados no Instituto de Química.

⁶²Importa ressaltar que, inicialmente, o eixo “Tecnologias” integrava a área Linguagens e Códigos, porém, com o

Natureza, Ciências Sociais e Humanas, Ciências Agrárias), pretendendo que as ações de ensino estejam intimamente articuladas com a pesquisa e a extensão. Pelo que consta no projeto deste curso, esta é uma proposta que tem o intuito de contribuir na construção de uma educação *do* povo do campo, *deles*, e não apenas *com* eles ou *para* eles. Para tanto, a proposta pedagógica pretende uma formação que garanta

o acesso às diferentes linguagens de expressão, comunicação e interação, para reconhecer, apreender, problematizar, sistematizar, explicar, propor, agir e superar a realidade concreta a partir do confronto e contraposição entre o senso comum e o conhecimento escolar científico; a utilização da pesquisa (como postura investigativa) para a superação dos problemas encontrados; a utilização de fontes variadas de informação. (TAFFAREL, et al. 2009, p. 13)

De acordo com os proponentes deste curso, Taffarel e colaboradores (2009, p. 13), sua organização pedagógica se dá através do Sistema de Complexos Temáticos, em que “a principal questão diz respeito a como vincular a vida escolar, e não apenas seu discurso, com o processo de transformação social, fazendo dela um lugar de educação do povo, para que este se assuma como sujeito da construção de uma nova sociedade”. Segundo os mesmos autores, o Sistema de Complexos Temáticos estuda os fenômenos sociais, enfatizando sua possibilidade transformadora. Trata-se de penetrar nessa realidade e vivê-la – daí a necessidade de a escola educar os jovens conforme a realidade do momento histórico, compreendendo-a e, por sua vez, transformando-a. Desta forma, a educação é também uma forma de ação político-social que não se limita a interpretar o mundo, mas que procura, pela prática educativa, desenvolver uma ação transformadora do real.

A organização curricular, na perspectiva do Sistema de Complexos Temáticos, permite a construção de espaços-tempos pedagógicos: Tempo Escola e Tempo Comunidade. No Tempo Escola, os cursistas estão, a princípio, em um mesmo espaço físico, desenvolvendo atividades de apropriação teórico-prática dos conceitos das disciplinas, além de potencializar este espaço-tempo como um momento privilegiado para a organização dos coletivos. Já no Tempo Comunidade, cada cursista desenvolve atividades, encaminhadas durante o Tempo Escola, de forma articulada ao seu exercício profissional, sendo trabalhadas as dimensões da formação humana para além das salas de aula. Dessa forma, cada área do conhecimento, a partir de seus fundamentos epistemológicos, filosóficos, da história da ciência, e na sua articulação com as demais áreas, provoca o olhar para situações problemáticas concretas, em uma perspectiva espiralada, onde ocorrem constatações, sistematizações, generalizações, explicações

científicas, experimentações, ampliação, aprofundamento e superação do instituído, pela ação coletiva. O conhecimento do real funda-se nos princípios da pesquisa, na postura investigativa, como processo desenvolvido ao longo do curso e integrador de outros componentes curriculares, culminando na elaboração de um trabalho monográfico. É proposto que, durante todo este processo, seja construída a “pesquisa didática”, encaminhada a partir da articulação das áreas, como forma de conhecimento e problematização do real, em sucessivas aproximações aos contextos e aos conceitos inerentes a cada área e emergentes das articulações entre elas.

Frente a esta dinâmica de curso, fazia-se relevante o desenvolvimento de atividades, inerentes às tecnologias, que contribuíssem com o desenvolvimento do curso e da área Linguagens e Códigos. O contexto observado entre os cursistas, durante os primeiros contatos, também demonstrava que era premente uma familiarização progressiva com a linguagem digital. Entendendo que a apropriação das tecnologias contemporâneas e linguagens digitais potencializam condições propícias para a transformação da realidade, fez-se necessário pensar ações coerentes para tal neste contexto, o que levou a uma busca pela compreensão das características do contexto de onde provinham os cursistas. Fez-se então este estudo, com o qual foi possível identificar algumas especificidades e ações necessárias neste contexto, como pode ser visto no tópico adiante.

3.1.2 De onde falam os autores: características do contexto e dos cursistas

O primeiro contato com os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, entre 2008 e 2009, apontou, embora de forma bastante imprecisa, para um quadro de muitas carências. Era necessário conhecer melhor este contexto para nele intervir, ao mesmo tempo que se faziam necessárias aproximações teóricas e das linguagens e tecnologias. Partindo dos princípios de que os conhecimentos são construídos por meio da ação e da interação, e de que “o sujeito aprende quando ele se envolve ativamente no processo de produção de conhecimentos e através da interação com o outro, mediada pela linguagem” (ANDRÉ, 2001, p. 353), foi encaminhado, pela equipe que desenvolvia as atividades do “Eixo Tecnologias”, uma pesquisa didática, a fim de que os cursistas mapeassem, descrevessem e analisassem a conjuntura tecnológica que vivenciavam em seus municípios, escolas e residências.

Desde a elaboração da proposta, o entendimento era de que, para a realização desta pesquisa, era necessário que os cursistas, mais do que se apropriar de algumas técnicas, aprendessem a

[...] observar, a formular questões ou hipóteses de pesquisa, a selecionar dados e instrumentais que lhe permitam elucidar as questões e hipóteses formuladas e sejam capazes de expressar seus achados e suas novas dúvidas. Essa proposta apoia-se no pressuposto de que a finalidade do processo de ensino-aprendizagem não é a transmissão de conteúdos prontos, mas sim, a formação de sujeitos autônomos, capazes de compreender a realidade que os cerca e de agirem sobre ela. (ANDRÉ, 2001, p. 354)

A análise dos elementos trazidos pelos cursistas através desta pesquisa didática permitiu circunscrever (traçar em redor de, abranger, localizar) os tempo-espacos (e suas transformações, fluxos) dos professores em formação. Este mapeamento foi fundamental para iniciar as análises sobre se/como o acesso à infraestrutura (preexistente) interfere na produção de conteúdos digitais, assim como se sua falta impede a produção, ou, ainda, se a produção transforma o acesso à infraestrutura tecnológica.

A caracterização quanto às realidades tecnológicas dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal da Bahia permitiu reconhecer que estes provêm de 16 municípios da Bahia, sendo seis cursistas de Amargosa, um de Cabaceiras do Paraguaçu, um de Cachoeira, um de Conceição do Almeida, sete de Cruz das Almas, um de Euclides da Cunha, um de Milagres, dois de Monte Santo, um de Muniz Ferreira, treze de Mutuípe, dois de Santaluz, um de Santo Antônio de Jesus, um de São Domingos, três de São Felipe, oito de São Félix e um de Valente. A distribuição geográfica pode ser verificada nos mapas que seguem:

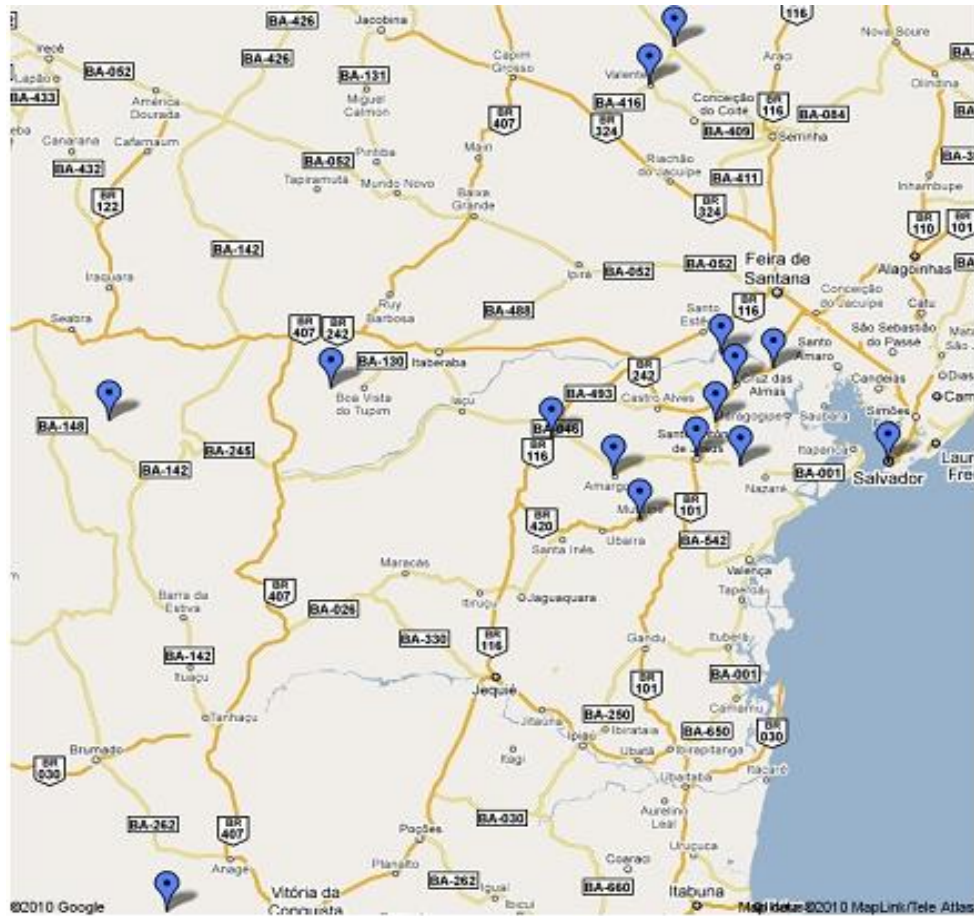


Figura 01 - Visualização (modo mapa rodoviário) da distribuição geográfica dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo/UFBA⁶³

[Salvador aparece apenas como ponto de referência]

⁶³ Mapa construído no GoogleMaps em 18 de fevereiro de 2010. Visualização disponível em <http://maps.google.com.br/maps/ms?ie=UTF8&hl=pt-BR&t=h&msa=0&msid=116861782717952205405.00047fe0cc6b0c6b4737d&z=7>

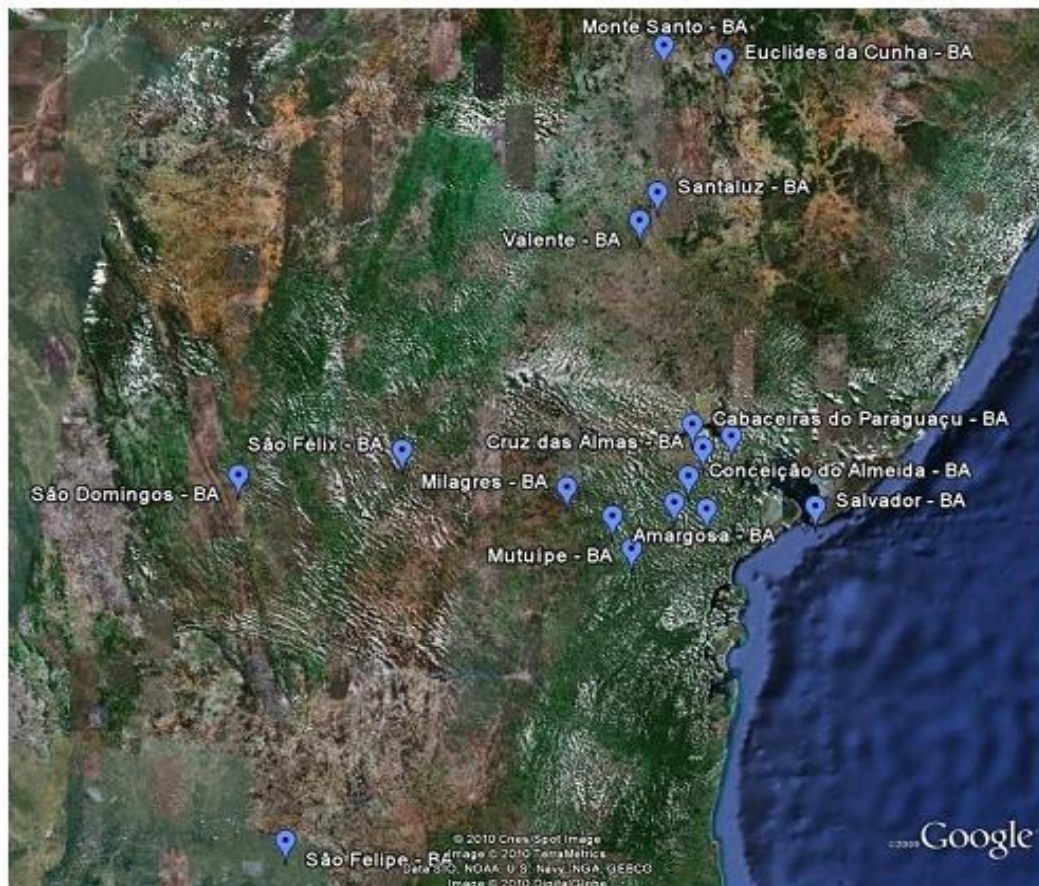


Figura 02 - Visualização (modo satélite) da distribuição geográfica dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo/UFBA⁶⁴

[Salvador aparece apenas como ponto de referência]

Estes municípios, de onde provêm os cursistas, possuem um baixo índice de desenvolvimento humano (IDHM), isto é, alcançam os piores índices de renda, longevidade e educação do Brasil. A gravidade dessa situação social fica ainda mais evidente se compararmos estes com outros municípios baianos. Comparando ainda estes municípios com outros de outras regiões, como a Sul e Sudeste, a situação se apresenta ainda mais crítica, como é evidenciado no quadro que segue.

Código	Município	IDHM, 1991	IDHM, 2000	IDHM-Renda, 1991	IDHM-Renda, 2000	IDHM-Longevidade, 1991	IDHM-Longevidade, 2000	IDHM-Educação, 1991	IDHM-Educação, 2000
292740	São Caetano do Sul (SP)	0.842	0.919	0.832	0.896	0.782	0.886	0.913	0.975
292740	Florianópolis (SC)	0.824	0.875	0.803	0.867	0.771	0.797	0.898	0.96
292740	Bento Gonçalves (RS)	0.799	0.87	0.749	0.799	0.787	0.873	0.86	0.938
292740	Porto Alegre (RS)	0.824	0.865	0.818	0.869	0.748	0.775	0.907	0.951

⁶⁴ Mapa construído no GoogleMaps em 18 de fevereiro de 2010. Visualização disponível em <http://maps.google.com.br/maps/ms?hl=pt-BR&ie=UTF8&msa=0&msid=116861782717952205405.00047fe0cc6b0c6b4737d&ll=-1.054628,-39.550781&spn=77.180203,113.027344&t=rh&source=embed>

292740	Salvador (BA)	0.751	0.805	0.719	0.746	0.679	0.744	0.856	0.924
290100	Amargosa (BA)	0.561	0.662	0.498	0.577	0.598	0.664	0.588	0.745
290485	Cabaceiras do Paraguaçu (BA)	0.466	0.592	0.384	0.469	0.544	0.631	0.47	0.676
290490	Cachoeira (BA)	0.598	0.681	0.511	0.571	0.585	0.675	0.698	0.796
290830	Conceição do Almeida (BA)	0.551	0.642	0.487	0.533	0.585	0.661	0.58	0.733
290980	Cruz das Almas (BA)	0.638	0.723	0.555	0.619	0.633	0.705	0.727	0.844
291070	Euclides da Cunha (BA)	0.453	0.596	0.429	0.502	0.505	0.589	0.424	0.698
292130	Milagres (BA)	0.539	0.624	0.483	0.542	0.553	0.577	0.582	0.753
292150	Monte Santo (BA)	0.41	0.534	0.419	0.417	0.493	0.587	0.318	0.598
292220	Muniz Ferreira (BA)	0.531	0.653	0.45	0.521	0.585	0.698	0.559	0.739
292240	Mutuípe (BA)	0.502	0.657	0.455	0.631	0.521	0.627	0.53	0.712
292800	Santaluz (BA)	0.521	0.646	0.488	0.566	0.539	0.641	0.536	0.732
292870	Santo Antônio de Jesus (BA)	0.636	0.729	0.565	0.617	0.655	0.743	0.689	0.828
292895	São Domingos (BA)	0.531	0.624	0.463	0.523	0.528	0.598	0.602	0.752
292910	São Felipe (BA)	0.554	0.669	0.462	0.544	0.638	0.725	0.562	0.737
292900	São Félix (BA)	0.556	0.657	0.497	0.559	0.55	0.637	0.62	0.774
293300	Valente (BA)	0.54	0.657	0.486	0.555	0.528	0.656	0.605	0.759

Quadro 04 - Comparação entre o IDH-M de alguns municípios de residência dos cursistas com outras cidades brasileiras

Fonte: Adaptado do Ranking do IDH-M dos municípios do Brasil. In.: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. PNUD: 2003. Disponível em <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20%28pelos%20dados%20de%202000%29.htm>

Mas a desigualdade social não está somente entre as regiões do país. Dentro de um mesmo município, temos condições variáveis de acesso a saneamento básico, energia elétrica, cultura, educação, telefonia, infraestrutura, entre outros. As piores condições de acesso a cada um destes elementos geralmente encontra-se nas zonas periféricas e rural. Esta situação crítica e desigual, agravada nos pequenos municípios distantes da metrópole, esquecidos pelas políticas públicas do estado e, por muito tempo, do país, é relatada por uma das cursistas desta licenciatura, residente no município de Milagres, no seu relatório da pesquisa didática:

[...] notamos que quanto menor a cidade e mais distante da capital, mais difícil é o advento de certas tecnologias, cujas empresas que as possuem olham em primeiro lugar a rentabilidade para possibilitar o acesso a determinada estrutura tecnológica. E este fato também está vinculado ao Governo Federal que administra as finanças do nosso estado e que precisa agir através de políticas públicas articuladas a favorecer condições de acesso aos recursos necessários para que estas tecnologias cheguem a locais distantes dos centros urbanos. A exemplo disso, no nosso estado encontramos o projeto do Governo do Estado através de programas de Inclusão Digital (Infocentros, CDC's). Toda via esse projeto não é viabilizado a todos principalmente pela má localização ou falta de estrutura. Aliado a isso nos deparamos com situações em que a falta de infraestrutura terminam por fechar esses espaços ou até mesmo mostram a estrutura porém não permitem que funcionem, se tornando um patrimônio inútil. Por tanto consideramos ser a tecnologia, importante, e mais

primordial ainda é que ela alcance a todas as classes da sociedade. (VSJ, Licampo, Rel., p. 07, l. 15-28)

Os índices que tentam aferir estas desigualdades não são muito claros, porque não temos uma delimitação bem definida do que é “zona rural”. Segundo Cornils,

No Brasil, são os municípios que definem o que são suas áreas urbanas ou rurais, de acordo com leis municipais e sempre avaliando como arrecadar mais Imposto Territorial Urbano, principal fonte de receita das prefeituras. O IBGE considera essa definição dos municípios, para fazer o Censo. Quando se considera apenas a população, pode-se dizer que este país é urbano. Nas áreas rurais moram 22% da população, ou 37,8 milhões de pessoas (de acordo com o Censo 2000). Um olhar mais profundo, no entanto, vai perceber que as áreas não urbanizadas representam 99,75% do território nacional, de acordo com pesquisa da Embrapa. (CORNILS, 2009, p. 02)

Sendo assim, uma primeira e superficial observação sobre o campo levaria à afirmação de que este contexto apresenta uma condição precária de vida, por abranger uma parcela pequena da população. Mas os relatos de alguns cursistas não coadunam com esta afirmação, como o que segue:

O Município de Santa Luz fica localizado a aproximadamente 258 km da capital baiana, na região semi-árida da microrregião de Serrinha na zona fisiográfica do Norte da Bahia incluindo o “Polígono da Seca”. Limita-se com os municípios de Queimadas, Nordestina, Cansanção, Capim Grosso, Valente, Gavião, São Domingos, Conceição do Coité, São José do Jacuípe e Araci. Sua área territorial é de 1597 Km², sua população é de aproximadamente 33.633 habitantes, segundo o senso 2007. Sendo 36% na zona urbana e 64% na zona rural, segundo IBGE de 2005. (NML, Licampo, Rel., p. 05, l. 40-41; pg. 06, l. 01-06)

Alguns cursistas relataram que a população rural, nos seus municípios de origem, supera, em quantidade absoluta, a população urbana. Contudo, não foram encontrados dados oficiais que quantificassem as parcelas da população que vive na zona rural e urbana da totalidade dos municípios destes cursistas. A ausência destes dados, provavelmente, se justifica pelas razões já apresentadas por Cornils (2009, p. 02). Porém, mesmo que encontrássemos esta estatística, apenas este número absoluto não traduziria um perfil claro da população que mantém o campo, daqueles que ali trabalham, dada a complexidade das relações socioculturais ali existentes. Por exemplo, alguns cursistas nos expuseram que, em

seus municípios, a maioria da população deveria se deslocar para a zona urbana para trabalhar, enquanto que outros cursistas, de outros municípios, disseram que toda a economia da cidade girava em torno da produção da zona rural, considerada a principal fonte de trabalho e renda. Além disso, vários dos cursistas indicaram que, para algumas famílias, ou mesmo para regiões inteiras, a principal fonte de renda era proveniente da parcela da população que é aposentada ou recebe auxílio de programas assistenciais do governo, como aparece no relato da cursista:

A maneira de se vestir da turma é muito simples, acompanhando a moda de acordo com as possibilidades financeiras de cada um. Levando-se em conta a falta de um emprego bem remunerado e que lhes dê melhores condições de vida. Uma parte dos alunos ou pais, trabalham na empresa fumageira, outros vivem da lavoura e alguns já são aposentados. Mesmo diante de todas as dificuldades, todos se esforçam para estarem atualizados com as novas tecnologias. (MFC, pg. 05, l. 04-09)

Entre os cursistas da licenciatura do campo, a grande maioria reside na zona urbana e trabalha na zona rural. No entanto, alguns cursistas fizeram uma trajetória inversa desta maioria, isto é, foram obrigados a sair do campo para sua formação, passando a residir na cidade pela maior facilidade de acesso a alguns serviços. Outros são provenientes da zona urbana e encontram na zona rural um campo de trabalho. A problemática do trabalho, já de muito tempo, é presente e evidente na maioria dos municípios destes cursistas. São questões históricas, por vezes “abafadas” e reprimidas, como nos relata uma cursista:

Os primeiros habitantes foram os índios Caimbés que se instalaram inicialmente na aldeia do Massacará, colonos vindos de Monte Santo e Tucano que aqui se fixaram com suas famílias, Cumbe como era antigamente chamado pelos índios é um termo popular e significa cachaça, biongo ou povoado, hoje Euclides da Cunha nome dado em homenagem a Euclides da Cunha escritor do livro “Os Sertões”, quando veio fazer a cobertura do maior genocídio do país. A guerra de Canudos, diante daquela gente que lutava por um pedaço de Terra para trabalhar e dela retirar o seu sustento, tinham a lei da partilha onde tudo era de todos como os primeiros cristãos da (Bíblia) as forças dominantes do país não suportou aquela comunidade coletiva e usou as forças das armas para exterminá-los. (NSC, Licampo, Rel., p. 03, l. 35-41; p. 04, l. 01-03)

São evidenciados, pelas falas dos cursistas, aspectos históricos, econômicos e culturais,

que fazem do campo um local de segunda ordem. O campo aparece, no cenário nacional, como um pedaço esquecido ou com menos importância. Este “esquecimento” é notado em pesquisas, inclusive as governamentais, cujos resultados pouco traduzem as realidades ali vividas, suscitando questionamentos como estes apontados por Arroyo, Caldart e Molina:

O silenciamento, esquecimento e até o desinteresse sobre o rural nas pesquisas sociais e educacionais é um dado histórico que se torna preocupante. [...] Um dado que exige explicação: somente 2% das pesquisas dizem respeito a questões do campo, não chegando a 1% as que tratam especificamente da educação escolar no meio rural. [...] O rural teria perdido consistência histórica e social? O povo do campo seria uma espécie em extinção? O fim do rural, uma consequência inevitável da modernização? (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004, p. 08)

Para reafirmar as denúncias destes autores, pode-se trazer como exemplo o fato de que diversas pesquisas de grandes órgãos internacionais – como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que mensura o IDH de seus países membros – não fazem qualquer menção às diferenças sociais gritantes entre o campo e a cidade. Seria este, realmente, um esquecimento despropositado? Por vezes mais parece uma estratégia adotada pelo governo para não interferir nos interesses dos que comandam o agronegócio, uma vez que a busca de soluções para assegurar melhores condições de vida para esta população vai de encontro a tais interesses.

Ao contrário das pesquisas que “esquecem” o campo, as desigualdades entre o campo e a cidade foram apontadas diversas vezes pelos cursistas nos mapeamentos dos seus municípios. Nestes mapeamentos, além de considerar como pouco favoráveis as ofertas de serviços públicos nas áreas camponesas, os cursistas destacam também como precárias as circunstâncias que envolvem o acesso à educação e ao desenvolvimento tecnológico presente na sociedade contemporânea, todos vitais para assegurar os direitos básicos dos cidadãos dessas localidades.

O Município de São Felipe vem se desenvolvendo constantemente, para continuidade desse processo é muito importante que avanços nas implementações tecnológicas sejam os principais ferramenta de progresso. Como sempre, os avanços no campo são diferenciados da cidade, fazem parte do seu quadro de tecnologias apenas energia elétrica e água encanada apenas em 75% das localidades, essas pessoas que vivem com a falta de energia buscam alternativas como luz gerada por gasolina e enfrentam a falta de água com reservatórios construídos manualmente, outros moram a margem de rios ou ficam dependentes de

seus vizinhos. Já outros moradores do campo que possuem energia elétrica e água encanada têm em suas casas tv, som, dvd, telefone fixo sendo que a telefonia móvel não funciona bem, geladeira e mais alguns eletrônicos, os meios de transportes utilizados são: cavalos, motos e carros que trabalham fazendo viagens pelas localidades e os ônibus escolar que transportam os estudantes e outros passageiros para o centro da cidade para as escolas e outros lugares. Um grande problema que os moradores do campo enfrentam é a falta de internet que até agora não tem sinais. Já no centro da cidade a disponibilidade é melhor. (EAS, Licampo, Rel., p. 03, l. 20-35.)

Na cidade, parte da população, seja no centro ou nos bairros próximos ao centro, possuem antena parabólica que dá acesso no mínimo a 50 canais de TV, e a parcela da população que se encontra na classe média possui assinatura Sky que oferece aproximadamente 120 canais de TV, na zona rural por sua vez não se percebe o mesmo acesso a essa tecnologia, na comunidade apelidada por "Iraque" não possui nem mesmo energia elétrica, ainda se faz uso de candeeiro, é uma comunidade remanescente de Quilombola desconhecida pela maioria da população, não possui rede de esgoto, calcamento, água tratada, dá para perceber o contraste das duas realidades, na realidade do "IRAQUE" a TV ainda é um sonho. (LLR, Licampo, Rel., p. 07, l. 33-42.)

Jorge Abrahão Castro (2009), analisando a evolução e as desigualdades ainda reinantes nas condições educacionais dos brasileiros, aponta que houve avanços significativos nos últimos 15 anos, porém ressalta que persistem os fortes diferenciais regionais. O autor destaca que – nos quesitos acúmulo de escolarização, contingente de analfabetos, acesso à educação infantil, o desempenho para a conclusão da educação básica e o acesso ao ensino superior – os piores índices são encontrados na região Nordeste (onde também estão os piores índices de renda), na zona rural, entre a população negra.

Sobre o tempo de escolarização, Castro (2009, p. 675) verificou que, sendo a taxa média da população brasileira de 7,3 anos, apenas a região Sudeste do país atingiu, em termos médios, a escolarização mínima obrigatória de 8 anos de estudos, estabelecida pela Constituição Federal de 1988, enquanto que, na região Nordeste, a média é bem menor, de apenas 6 anos.

No que tange ao analfabetismo, este autor destaca que, apesar de o Nordeste ter apresentado a maior redução nesta taxa, ainda abriga 53% dos analfabetos do país. No mesmo quesito, além dos diferenciais regionais, foram registrados números expressivos ao se levar em consideração a zona de cada município: “observa-se que no meio rural quase um quarto de

sua população é analfabeta, já para a população urbana/metropolitana este índice é de 4,4%” (CASTRO, 2009, p. 680). Comparando o analfabetismo com a distribuição de renda entre a população, nota-se que existe uma tendência de os mais ricos estarem em melhor situação que os mais pobres, porém, na região Nordeste e na área rural, estes índices se ampliam mesmo entre os mais ricos. Ou seja, “as regiões menos desenvolvidas, os municípios de pequeno porte e as zonas rurais são os que apresentam os piores índices” (CASTRO, 2009, p. 683).

O acesso à escolarização, de acordo com Castro (2009), é deficitário entre a população que habita a zona rural, atingindo, principalmente, crianças em idade pré-escolar, jovens que deveriam frequentar o ensino médio e que queiram ter acesso ao ensino superior. Analisando os dados trazidos por Castro acerca do ingresso das crianças em creches, percebe-se que, na zona urbana, este número é de 19,6%, “porém na zona rural essa taxa é de 6,4%, ou seja, três vezes menor” (CASTRO, 2009, p. 686). Situação semelhante também é encontrada em relação ao acesso ao nível médio, pois, comparando-se as regiões Sudeste e Nordeste, observa-se que “na primeira, 58,7% dessa população frequenta o ensino médio e na segunda apenas 34,6%. [...] Da população de 15 a 17 anos da zona urbana, 56,9% frequentam o ensino médio, porém, na zona rural essa taxa é de 30,7%, ou seja, quase 25% menor” (CASTRO, 2009, p. 691). Em relação ao ensino superior, a desigualdade se repete novamente, sendo mais pronunciada entre as diferentes regiões do país, uma vez que, de acordo com Castro (2009, p. 694), enquanto na região Sul 16,6% da população frequenta o ensino superior, na região Nordeste este número cai para 7,5%. Comparando o acesso ao ensino superior entre a população da zona urbana metropolitana e zonas rurais, Castro também aponta que “da população de 18 a 24 anos da zona urbana metropolitana, 17,5% frequentam o ensino superior, porém na zona rural essa taxa é de apenas 3,2%, ou seja, quase seis vezes menor” (CASTRO, 2009, p. 694).

Todos estes dados levantados por Castro (2009) apontam efeitos de uma série de condições da educação no campo. Além da falta de acesso a esse direito básico, demonstrada pelos índices apresentados, é possível afirmar que as escolas do campo, quando existentes, não dão conta das necessidades da população local, considerando-se tanto a oferta de diferentes séries e níveis de escolaridade, quanto sua qualidade. Cabe aqui ressaltar que boa parte deste quadro deve-se à falta ou inadequação de políticas públicas que visem melhorar este contexto. Segundo Arroyo, Caldart e Molina:

As políticas educacionais no Brasil padecem de uma indefinição de rumos. E as políticas para o campo ainda mais. A escola no meio rural passou a ser tratada como resíduo do sistema educacional brasileiro e, conseqüentemente,

à população do campo foi negado o acesso aos avanços havidos nas duas últimas décadas no reconhecimento e garantia do direito à educação básica. (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004, p. 10)

Nessa direção, pode-se tomar como exemplo dessa ausência ou inadequação de políticas públicas governamentais, principalmente no campo da educação, o relato de uma cursista sobre a escola onde trabalha. Neste relato, é possível notar a sua inquietação quanto à transformação social do campo:

Esta unidade escolar funciona no distrito do Onha, zona rural de Muniz Ferreira-BA, porém a comunidade perdeu consideravelmente sua identidade camponesa, requerendo assim dos educadores projetos que viabilize sentimentos de pertencimento, pois, é nítida a rejeição de tudo que venha lembra o campo e suas raízes, a comunidade considera uma comunidade urbana, talvez por a mesma se localizar as margens da BA 028. As pessoas se sentem como se morassem na cidade, o fato de existir na localidade uma pizzaria, um cyber, um cartório, um cemitério e uma igreja católica, principalmente os jovens e crianças, perderam as características originais da comunidade, eles falam muito em roupas de marcas e pagodes, quase não trabalham mais na lavoura e também não gostam de participar de manifestações locais, falam que é coisa de antigamente, infelizmente nesta comunidade a droga já faz parte também do cotidiano dos jovens, é comum dentro da própria escola eles falarem sobre crack, maconha... A relação com as drogas aumenta o índice de violência nas famílias, e, em meio aos jovens, afetando conseqüentemente o município, elevando o índice violência nesta localidade. (MMR, Licampo, Rel., p. 07, l. 26-39).

Aqui, é importante novamente destacar que a opção por solicitar aos cursistas uma análise do seu contexto educacional teve também como base as ideias trazidas no texto preparatório da Primeira Conferência Nacional “Por uma Educação Básica do Campo” que diz que, “um primeiro desafio que temos é perceber qual educação está sendo oferecida ao meio rural e que concepção de educação está presente nesta oferta” (FERNANDES; CERIOLI; CALDART, 2004, p. 23). Porém, seria ingênuo pensar que o mapeamento desta realidade descortinaria um quadro homogêneo sobre esta concepção de educação e suas manifestações. Conforme previsto, as descrições dos cursistas trouxeram ideias e singularidades de contextos específicos, com nuances que se interpenetravam, constituindo guetos, fazendo emergir novas particularidades, que, por sua vez, fazem do campo uma realidade complexa, característica própria da sociedade contemporânea. Como nos aponta Maffesoli:

[...] podemos dizer que estamos diante de um oxímoro: uma “atmosfera tangível”. E, como todos os contraditórios em ação, esse aqui possui o mérito de exprimir bem a diversidade e a polissemia das sociedades complexas, em que cada coisa e seu contrário podem existir simultaneamente. (MAFFESOLI, 2003, p. 172)

Como observa Maffesoli, a diversidade, a heterogeneidade e a variedade estão presentes em todos os contextos que integram a sociedade atual, e isto não poderia ser diferente no campo. E, conforme mostra este autor, a criação só pode ser compreendida através da interação, “interação com o ambiente natural e com o seu ambiente social: interação que faz com que o conjunto seja algo mais do que as partes que o compõem” (2003, p. 172). Nesse sentido, então, no que tange a esta pesquisa, os olhares que vão traçando as realidades são os olhares dos sujeitos do campo, que vão desvendando, analisando e transformando os seus contextos. Uma coisa é inerente à outra. Ou seja, ao mesmo tempo que estes sujeitos, imersos em um dado contexto, o retratam, também o transformam e o recriam, sendo fundamental para todas estas ações a sua interação com este meio. O mesmo autor, apoiando-se na ideia de fractalidade, destaca, ainda, que a descrição/configuração de cada contexto depende do tempo e do espaço de sua “leitura” pelos sujeitos que o pertencem. Tal leitura, por sua vez, determina as criações ali construídas. E quando é realizada em comunidade, ressalta Maffesoli, vai muito além da soma das partes distintas, vinculando-se, assim, a todos os aspectos que compõem cada contexto lido e a tudo que emerge das relações entre estes aspectos.

Em todos os casos, é o contexto do tempo e do lugar que vai determinar a atividade e a criação. “Aquilo que é evidente”, e com o que se “compõe”, constitui comunidade. O contexto é bem matricial. Claro, existem momentos em que obcecado pelo “fazer”, pelo aspecto racional das coisas, pelo ativismo social, vai-se minimizar essa contextualização “ambiental”. A partir de então, tudo aquilo que não se conta, que não se chega a medir, tudo aquilo que é da ordem do fugidio e do imaterial, é considerado como quantidade negligenciável. A arte clássica, os grandes sistemas de pensamento e as construções dos Estados-nações centralizados fazem parte disso. Bem diferente é o fractal, que se apoia mais sobre uma colocação em jogo sobre uma organização metódica dos pedaços de um mundo partido do que sobre um ajuste de linhas sólidas e intangíveis. (MAFFESOLI, 2003, p. 175)

Assim, é importante identificar que o campo é, sim, diferente da “cidade”, e que, mesmo imerso neste contexto, pode-se ver nele uma mescla de características, contaminadas e contaminantes de outros contextos sociais. Ou seja, em um movimento de fluxo contínuo, o campo, como parte integrante da sociedade como um todo, é uma esfera que, em suas relações com todas as outras esferas da sociedade, vai se (re)configurando, ao mesmo tempo que

imprime também algumas das suas características nestas outras esferas sociais. Porém, as observações feitas por alguns dos cursistas, nos seus relatórios, mostram que o campo é mais contaminado do que contaminante. Por exemplo, na fala da cursista MFC (Licampo, Rel., p. 05, l. 04-09), já exposta anteriormente, fica evidente que, apesar das dificuldades financeiras ali presentes, o grupo de jovens da sua comunidade tenta se vestir “acompanhando a moda de acordo com as possibilidades”. Outro exemplo de que as culturas da sociedade interferem no local, ao mesmo tempo que o local transforma o global, também pode ser encontrado na fala da cursista VSJ, apresentada abaixo. Esta cursista, ao falar sobre a situação da juventude atual no seu município, tanto expressa, considerando a questão do envolvimento com as drogas⁶⁵, sua preocupação com os jovens que “acabam tomando outros rumos que não os favorecem”, como também destaca que estes jovens, mesmo nas áreas camponesas, têm hoje mais oportunidades, que potencializam um maior desenvolvimento do município como um todo.

É satisfatório para nós moradores olharmos ao nosso redor e ver um município organizado e voltado para um processo de evolução mesmo que a passos lentos. Ter a disposição da comunidade todos estes recursos hoje em dia já é significativo, se compararmos com tempos passados em que nossas crianças e jovens não tiveram a oportunidade que a nova geração está tendo atualmente. Estes dariam mais oportunidades aos cidadãos em especial aos jovens que muitas vezes por falta de coisas para fazer sem uma assistência estudantil, acabam tomando outros rumos que não os favorecem em suas vidas, também trariam um acesso mais amplo a cultura e um maior desenvolvimento ao município podendo. Não é impossível que possamos um dia desfrutar de tudo isso dentro do nosso município será um avanço maior para as gerações vindouras. (VSJ, Licampo, Rel., p. 05, l. 08-18)

No que se refere às oportunidades presentes hoje no campo, é possível notar, nas falas destas duas cursistas (MFC e VSJ), que os sujeitos destas comunidades despendem um grande esforço para “estarem atualizados”, para “desfrutar de tudo isso”, em uma corrida para algo que eles ainda não têm. Este desejo de acesso e de posse de recursos tecnológicos – que poderíamos, muitas vezes, considerar muito maior do que uma necessidade fundamental – vem do anseio de ter, consumir ou ser aquilo que lhes é apresentado como necessário para a vida na sociedade contemporânea. Nesse sentido, podemos dizer que transparece, principalmente na fala de VSJ, que existe uma concepção de que a simples presença destes recursos na comunidade poderia provocar um avanço ou desenvolvimento local, como se, por si só, tais tivessem a capacidade de libertar os sujeitos da comunidade de todos os problemas

⁶⁵Apesar de, neste fragmento selecionado, a cursista falar apenas em “rumos que não os favorecem”, fica claro, a partir da leitura completa do seu relatório da pesquisa didática, que sua preocupação gira em torno, principalmente, do uso das drogas, que vem se disseminando rapidamente em contextos como estes.

sociais que os afligem.

Ainda é muito presente, entre os cursistas pesquisados, o discurso da *falta*, seja pelo esquecimento destas áreas camponesas pelas políticas públicas, seja pelas culturas estabelecidas entre a população. Nesta direção, podemos destacar várias falas dos cursistas, principalmente, no que se refere à infraestrutura tecnológica e ao acesso aos bens e serviços públicos ou privados. Importa aqui destacar que, considerando este aspecto de infraestrutura tecnológica, estas falas também retratam novamente que tanto a zona urbana, quanto o campo têm uma realidade difícil, mas destacam que este último enfrenta, neste aspecto, uma situação muito pior.

Em relação ao município de Milagres, há disposição da comunidade uma rádio FM, conexão com a internet centro de acesso á internet pública e privada, biblioteca pública, programas de inclusão digital, faculdade, cobertura de celular (operadora CLARO), vídeo locadora e escola com laboratório de informática. Dentre esses elementos descritos encontramos em funcionamento apenas uma unidade de cada um desses espaços, além disso, **esses espaços não são disponibilizados na zona rural**, todos estão encontrados no centro do município. Os serviços de acesso a internet pública e ao centro de inclusão digital já estão ativos no município, mas ainda assim há aqueles que preferem por acessar em lan house e outros em suas próprias residências. (VSJ, Licampo, Rel., p. 04. l. 18-27) [grifo meu]

Podemos identificar um avanço para cidade de Amargosa, no que diz respeito a inserção dos recursos continuam sendo direcionadas para as áreas urbanas, enquanto que **a zona rural permanece no descaso e com atraso consideráveis quanto o acesso** da população asses recursos. Ate o serviço básico como energia elétrica, ainda uma situação problemática. Nas escolas nossos alunos da zona rural nunca tiveram a oportunidade de acessar um computador, MP3 dentre outros aparelhos. (MRS, Licampo, Rel., p. 04, l. 03-08) [grifo meu]

Após análise dos dados coletados na pesquisa no Município de Mutuípe, ficou evidente que as tecnologias da informação e comunicação como a internet **ainda estão distante da realidade das pessoas que vivem no campo**. (CAS, Licampo, Rel., p. 04, l. 19-21) [grifo meu]

Na localidade rural a depender da zona rural, as que já trabalhei Benfica, Sobradinho, Bonfim e Sapucaia, a receptividade melhor e TIM, VIVO, OI, Porém varia a depender das localização das comunidades rurais que chega a 47 comunidades. (LLR, Licampo, Rel., p. 08, l. 34-37).

É justo uma pequena parte da população ter acesso as tecnologias contemporâneas e a maioria não ter? (JPM, Licampo, Rel., p. 01, l. 17-18)

Os cursistas denunciam a falta de infraestrutura no campo, mas avançam. Relacionam a questão do acesso com a dos direitos básicos desta população, e buscam a compreensão das contradições, das implicações, dos processos que estão presentes na sociedade, delegando à educação o papel de fazer a formação dos sujeitos para a crítica, para o uso consciente e propositivo das tecnologias.

[...] compreender as contradições, as desigualdades geradas pela crescente evolução das tecnologias contemporâneas, visto que no campo isso se dá de forma mais intensiva ainda é o grande desafio da nossa educação do campo. (JPM, Licampo, Rel., p. 01, l. 35-37)

Diante do que foi detectado percebe-se uma grande desigualdade dos camponeses em relação ao acesso as tecnologias: O que deveria ser "direito" de todos ainda é para uma pequena parcela da população. (JPM, Licampo, Rel., p. 06, l. 40-42)

O uso das tecnologias de informação e comunicação compõe os direitos humanos e a cidadania na contemporaneidade, faz parte das condições de auto-organização, de colaboração e dos processos horizontais que estruturam as bases para a constituição de uma nova organização social. Esta tarefa social requer abordagens políticas transformadoras, articuladas e focadas em suas múltiplas dimensões, o que vai além do acesso a estas tecnologias.

Importa esclarecer, aqui, que a caracterização do contexto vivenciado pelos cursistas se configurou, no âmbito desta pesquisa, apenas como uma pequena e limitada leitura dos muitos e diferentes elementos trazidos por eles nos seus relatórios, uma vez que alguns aspectos relatados extrapolaram o objeto de análise e as discussões propostas neste trabalho. Além disso, também se faz necessário ressaltar que, como a pesquisa se deu na relação com outras atividades do curso, foi possível perceber que vários aspectos foram se transformando à medida que a melhor compreensão dos contextos dos cursistas fundamentavam práticas mais coerentes. Dessa forma, os relatórios construídos pelos cursistas estabelecem-se como um dos pontos de partida da pesquisa, rumo à compreensão do papel condicionante ou determinante das tecnologias na produção autoral de conteúdos digitais por professores em formação.

3.2 Formação de professores de Física: traços de um contexto

A formação dos professores das ciências naturais e exatas tem, historicamente, reproduzido paradigmas que pouco contribuem para a superação do consumo passivo de uma

ciência morta. Contudo, temos vivido um momento em que as tecnologias da informação e comunicação têm grande presença na sociedade, colaborando para a criação de novas arquiteturas da *web* e das culturas, apontando para a cultura da participação como uma forma efetiva para a apropriação científico-tecnológica. Tais considerações suscitam a seguinte questão: a apropriação científico-tecnológica por professores em formação poderia emergir da participação destes sujeitos neste movimento, construindo conteúdos digitais?

A partir desta problemática que impulsionou esta pesquisa, buscou-se compreender aspectos que condicionam e/ou determinam os processos autorais de conteúdos digitais por professores em formação, suas repercussões na apropriação científico-tecnológica e possíveis transformações nas práticas pedagógicas de professores que realizavam formação em serviço em Física – Licenciatura (PARFOR), na Universidade Federal da Bahia.

Neste contexto, foram criadas oportunidades de autoria de conteúdos digitais, sendo investigadas as condições de acesso às tecnologias e os usos atribuídos a elas, a imersão no processo autoral, os conflitos e transformações. Isto foi feito por meio de observação direta dos processos de produções textuais ou imagéticas, questionários, entrevistas e análise dos conteúdos digitais produzidos.

Os dados demonstraram que o acesso às tecnologias de informação e comunicação é uma das condições necessárias, mas não determina os processos autorais por estes professores em formação. Estes processos estão fortemente ligados a condições culturais, encontrando como entrave concepções historicamente arraigadas no ensino das ciências, que percebem a educação como atividade transmissiva, passiva, inquestionável. A pesquisa demonstrou que, apesar das diversas dificuldades, os processos autorais de conteúdos digitais possibilitam um repensar da função do professor e suas concepções de educação, assim como a reconstrução de suas práticas docentes, instigando uma atuação concernente à sociedade contemporânea, onde as tecnologias são cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e a apropriação científica pode qualificar a atuação dos sujeitos na sociedade.

3.2.1 Formação de professores de ciências e a cultura da participação

A formação de professores de ciências é constituída a partir de paradigmas fortemente arraigados. Tais paradigmas, associados aos vários aspectos relacionados às deficiências do

sistema educacional, pouco têm contribuído para a superação do seu ensino para além do consumo de informações. Ao mesmo tempo, a forte presença das tecnologias digitais e em rede na sociedade contemporânea, além da construção de uma cultura da participação, vêm potencializando o papel ativo dos sujeitos em diferentes esferas sociais, evidenciando que a autoria de conteúdos digitais tem papel relevante na apropriação cotidiana das ciências. Mas esta autoria seria promissora para a apropriação científico-tecnológica por parte dos professores em formação, para além das práticas transmissivas instituídas?

Buscando refletir sobre esta questão, parte desta pesquisa foi desenvolvida com professores licenciandos em Física que realizavam formação em serviço, oferecida pela Universidade Federal da Bahia, através do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (PARFOR)⁶⁶, no primeiro semestre de 2011. Procurou-se compreender condicionantes e determinantes dos processos autorais, bem como as repercussões destes processos na apropriação científico-tecnológica por parte destes cursistas.

Para tanto, fez-se necessário, em um primeiro momento, empreender uma aproximação a alguns aspectos relevantes da formação de professores desta área, para, então, delinear os elementos metodológicos da pesquisa. Com os dados coletados, foi possível perceber como o acesso às tecnologias digitais de informação e comunicação e os usos a elas atribuídos condicionam os processos autorais de conteúdos digitais. Contudo, outros elementos indicaram que os aspectos culturais são importantes nestas construções. O processo desencadeado, com seus conflitos, construções e superações, demonstrou que existe um grande potencial nas construções autorais de conteúdos digitais para a apropriação científico-tecnológica por professores em formação, contudo, restam grandes desafios a serem superados na formação de professores.

A formação dos professores das ciências, no que mais se tem visto, está baseada em um arcabouço teórico da ciência moderna, ahistórica, centrada na solução de problemas artificiais, pautada no uso da matemática para a explicação dos fenômenos, levando à uma formação quase ingênua. Tais concepções, historicamente construídas, foram consolidando um estereótipo socialmente aceito sobre o ensino das ciências, que tem, por vezes, na própria educação científica, seu reforço, seja por ação ou omissão. Estes aspectos têm ensejado várias

⁶⁶ Parfor. O Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica é uma ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), realizada por meio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em colaboração com as Secretarias de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com a finalidade de atender a demanda dos professores das redes públicas de educação básica, sem a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação em vigor. Veja mais em <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>>

pesquisas na área, como é desenvolvido no livro “A necessária renovação do ensino das ciências”, onde os autores apontam que o ensino das ciências tem influências de uma visão de ciência descontextualizada, individualista e elitista, empírico-indutivista e atórica, rígida e infalível, aproblemática e ahistórica, acabada e dogmática, exclusivamente analítica, cumulativa e de crescimento linear, em que ciência e tecnologia desenvolver-se-iam como ramos distintos (CACHAPUZ et al., 2005). Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 33), este tipo de abordagem “além de caracterizar a ciência como um produto acabado e inquestionável [...], favorece a indesejável *ciência morta*”.

Tais concepções, ressaltadas por Cachapuz e colaboradores (2005) e por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), ainda hoje influenciam práticas pedagógicas, materiais didáticos, além da própria formação dos professores. São concepções que, verdadeiramente, não dizem respeito nem ao ensino e à aprendizagem das ciências, tampouco à construção dos conceitos científicos. Contudo, prestaram-se à consolidação do papel do professor como transmissor de conceitos que, uma vez absolutamente verdadeiros e pautados no Método Científico, seriam inquestionáveis, estimulando os processos de memorização de fórmulas para a resolução de problemas. Nesta perspectiva, não caberia aos alunos questionar, sendo “alvos” da transmissão unidirecional. De acordo com esta concepção, sequer suas tentativas de articulação com suas inquietações advindas da observação dos fenômenos cotidianos seriam bem vindas, negando-se, assim, seus saberes prévios e tolhendo a reconstrução destes saberes, ou mesmo a sua construção a partir da sua cultura e costumes, das quais sabe-se que emergem suas compreensões de mundo e condicionam as atuações dos sujeitos nele.

Desejoso de conhecer a natureza, o sujeito capta somente o que sua ação e seus instrumentos de conhecimento lhe permitem compreender, uma vez que ele a tenha transformado. O homem não é mais o espectador e o conhecedor objetivo da natureza. Ele é o ator que conhece a natureza, transformando-a. (GADOUA, 2007, p. 40)

Como, durante muito tempo, a formação de professores de Ciências foi bastante deficitária – como ainda hoje parece ser – era, de certa forma, conveniente aos docentes a postura passiva dos alunos frente a tais concepções. No entanto, se almejamos uma educação científica significativa, se faz necessário superar as limitações de uma educação centrada apenas na transmissão, que, de acordo com Cachapuz (et al, 2005, p. 38-39), deu “origem a investigações que evidenciam concepções epistemológicas desadequadas e mesmo incorrectas como um dos principais obstáculos aos movimentos de Educação Científica”.

Ainda hoje, nos programas de formação de professores dos mais diversos cursos

relacionados às ciências, é possível perceber que os licenciandos carregam algumas destas concepções, as quais, por vezes, são reforçadas pelos currículos destes cursos. Um exemplo disso é a formação para a pesquisa nestas licenciaturas, que ocupa menos de 1% da carga horária destes cursos e que, mesmo assim, privilegia a pesquisa nas chamadas “áreas duras”, em detrimento da pesquisa em ensino. Gatti e Barreto (2009), em um mapeamento da formação de professores no Brasil, constatam que, entre as licenciaturas em ciências, “não se observou na maioria dos cursos analisados o entendimento da área de ensino de ciências como uma das possibilidades de pesquisa acadêmica. Quando se fala de pesquisa, sempre aparece articulada com as áreas básicas da biologia” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 151). Nessa direção, percebemos que esta constatação, levantada por estas autoras, contribui para a consolidação de algumas concepções entre os professores em formação, como a de que a pesquisa é inerente ao bacharel e que, ao licenciado, cabe apenas transmitir os conceitos produzidos pelos “cientistas”.

Ressalta-se, aqui, que esta noção de ciência e de ensino de ciências não se dá por acaso, foi alimentada por várias políticas e programas governamentais, que, por décadas, contribuíram para difundir a ideia de que ao professor cabia apenas fazer uma formação apressada, sem a devida aproximação com os processos de construção do conhecimento científico e tecnológico (KRASILCHIK, 2000). Neste sentido, as autoras Gatti e Barreto (2009, p. 82) sugerem que, enquanto política pública, a feição enciclopédica do ensino das ciências pode “estar servindo mais a interesses ligados à ampliação de postos de trabalho do que propriamente às necessidades de formação dos estudantes”.

Hoje, com o amplo e fácil acesso às informações, fica ainda mais notória a insustentabilidade de tal modelo de ensino, que nunca satisfaz os interesses plenos da educação. Segundo Pretto (2002, p. 130), no contexto atual, “emerge o papel de um novo professor, não mais um repassador de informações, que se satisfaça com certificações aligeiradas. Esse *turbilhão em movimento* exige um outro profissional, que não se contente com o simples fornecimento e recebimento de informações distribuídas”.

Levando em conta todas estas considerações, poderíamos supor que, de maneira geral, o acesso às informações e às tecnologias pelos professores é uma questão determinante para o tipo de prática educativa desenvolvida por eles. Contudo, se pensarmos que as tecnologias são construídas pelas pessoas, imersas em suas culturas, devemos considerar que os usos atribuídos a elas dependem não só do acesso, mas a uma conjunção de fatores.

Uma técnica é produzida dentro de uma cultura, e uma sociedade encontra-

se condicionada por suas técnicas. E digo *condicionada*, não *determinada*. [...] Dizer que a técnica condiciona significa dizer que abre algumas possibilidades, que algumas opções culturais ou sociais não poderiam ser pensadas a sério sem sua presença. Mas muitas possibilidades são abertas, e nem todas serão aproveitadas. (LÉVY, 1999, p. 25)

Desta forma, fez-se necessário analisar o acesso às tecnologias, porque elas abrem algumas possibilidades, mas, também, são condicionadas pelos usos culturalmente a elas atribuídos, porque, se as considerarmos isoladamente, elas não garantem que seu potencial se torne elemento concreto e cotidiano na vida dos sujeitos culturais. De fato, tal distinção entre acesso e usos nem seria necessária, uma vez que, ao contrário do que pode estar presente no senso comum, tecnologias não são apenas equipamentos ou instrumentos “que apenas ajudam na condução da aula, ilustram, animam, enfim, o mesmo modelo de educação” (ALVES, 1998, p. 142). Segundo Alves (1998), no âmbito escolar, a constituição desta concepção de tecnologia enquanto ferramenta tem forte influência de políticas públicas que priorizavam o aparelhamento das escolas, sem necessariamente verificar as demandas existentes ou o tipo de equipamento adequado, tampouco investir na formação dos professores. Quando esta formação ocorria, de acordo com Alves (1998), se desenvolvia de maneira instrumental e o conteúdo era a utilização de um ou outro *software*. Algumas destas políticas instituíam, inclusive, a disciplina “informática educativa”, contribuindo ainda mais para a não articulação das tecnologias com as demais disciplinas. Com ela, constituiu-se mais uma “gaveta” ou mais um espaço da “grade curricular”, nome que parece compatível com a forma como estes equipamentos foram colocados nas escolas, em espaços fechados e de acesso controlado, reforçando uma desarticulação tanto conceitual quanto física. Para Maria Helena Silveira Bonilla,

[...] a tecnologia na escola não pode ser vista apenas como instrumento ou ferramenta, uma significação própria da cosmovisão moderna. Como as tecnologias transformam as linguagens, os ritmos e modalidades da comunicação, da percepção e do pensamento, operam com proposições, exteriorizam, objetivam, virtualizam funções cognitivas e atividades mentais, devem ser vistas como possibilidade de criação, de pesquisa, de cultura, de re-invenção. (BONILLA, 2005, p. 79)

A concepção de tecnologia, assumida por Bonilla (2005), como potencializadora de culturas, da criação, da reinvenção, se aproxima do que Clay Shirky (2011) traduz como “cultura da participação”. Para ele, esta cultura é um fenômeno emergente da sociedade contemporânea, afirmando que ela encontra condições na atual *web* para externalizar o

potencial criativo dos sujeitos, em rede, com tempo, motivação e talento (mesmo que amador). Segundo este autor, juntos, os sujeitos são capazes de grandes realizações, pelo estabelecimento de uma cultura da criatividade e da generosidade no mundo conectado. Isso quer dizer que os sujeitos podem e querem ir muito além do consumo passivo e da homogeneização da sociedade, por vezes instigada pelas escolas:

A escola atual trabalha no sentido da reprodução e transmissão do modelo hegemônico, fechada à exterioridade. Mesmo quando o modelo pedagógico adotado admite as diferenças, trabalha no sentido de lapidar as arestas e conduzir a uma unidade, a uma identidade hegemônica. (BONILLA, 2005, p. 77)

O desejo e a possibilidade da constituição de uma cultura da participação, se dá pela conjunção de diversos fatores, como a criação e popularização dos meios para estas produções colaborativas, motivos que movimentam os sujeitos, oportunidade para criação e, principalmente, elementos culturais (SHIRKY, 2011). São os sujeitos que não só encontram formas e oportunidades que atendem às suas necessidades, como também conseguem construir novas formas de criar e se expressar, individual e socialmente. É o que Heidegger (2003, p. 121) já afirmava, tempos atrás, que o homem “encontra na linguagem a morada própria de sua presença”.

Nesse ponto da discussão, reencontramos o ensino das ciências e a formação dos professores como cenário para questionar: os indivíduos que estão sendo formados constituem e percebem sua *presença* nos fenômenos – sociais, científico-culturais, educacionais – que estudam? Algumas das atividades desenvolvidas com os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, demonstram que a autoria de conteúdos digitais tem a potencialidade de aproximar os sujeitos a determinados contextos, situações ou fenômenos, promovendo a articulação de conceitos, a reflexão e a tomada de decisões⁶⁷. Neste aspecto, concordamos com Santos (*et al*, 2006) que, acerca das análises realizadas sobre a formação de professores de Química, afirmou que o professor precisa refletir e investigar sobre a própria prática para atuar coerentemente e produzir conhecimento.

⁶⁷Isto foi verificado durante processos autorais de professores em formação, no contexto da Licenciatura em Educação do Campo, em uma oportunidade em que os cursistas foram chamados para expressarem suas expectativas e demandas referentes à aquisição de alguns equipamentos, que seriam instalados nas escolas onde atuam, criando pequenos vídeos com a expressão de suas ideias. Com esta atividade, os sujeitos se posicionaram ativamente na situação, trazendo à baila suas percepções, suas angústias, seus saberes, contribuindo na construção de projetos intrínsecos à realidade local, significativo aos sujeitos envolvidos. Este processo foi relatado e analisado em um artigo, de autoria minha com Tania Torres e Marildes Oliveira, apresentado no COIED, um evento promovido pela Universidade de Lisboa, em 2011 (*cf.* HALMANN; TORRES; OLIVEIRA, 2011).

Se entendermos que a educação básica tem como meta central a formação de jovens brasileiros para o exercício consciente da cidadania, precisamos compreender o papel do ensino de Química no processo de formação de cidadania e assumir esse desafio, na busca de processos de formação de professores nos quais eles possam desenvolver atitudes e valores, por meio da interatividade em sala de aula. Nessa interatividade, espera-se que as vozes dos alunos sejam contempladas, para que novas visões de mundo sejam assumidas no compromisso de construção de uma sociedade igualitária que preserve o valor da vida em nosso planeta. Nesse contexto, o princípio da formação pela reflexão, em que as vozes dos professores são consideradas e respeitadas, nos parece o caminho ideal para os propósitos que defendemos na educação para a cidadania, ainda que tenhamos muitos outros desafios a enfrentar nesse processo. (SANTOS *et al*, 2006, p. 10-11)

Sendo assim, podemos concordar com a ideia de Paulo Freire de que “na formação permanente dos professores, um momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 2000, p. 43). Para isso, a escrita pode ser um potencializador das reflexões dos professores e, quando em ambientes *web*, a reflexão entre professores, como é possível observar em algumas comunidades de professores que mantêm blogs⁶⁸. Seria possível estender estas premissas para outras linguagens? A autoria de conteúdos digitais possibilitaria a reflexão sobre a prática docente e a apropriação científico-tecnológica?

Mesmo antes de realizar a investigação sobre tais questões, é possível afirmar que, a produção de conteúdos em diversas linguagens, por si só, não provoca tais transformações. É necessário pensarmos ciência e tecnologia como cultura, em toda a sua complexidade e, ao mesmo tempo, em sua forma mais contemporânea e cotidiana. Neste sentido, Carlos Vogt (2011) faz uma comparação interessante entre ciência e futebol:

[...] embora sejam poucos os que efetivamente o jogam, são muitos, na verdade, os que o entendem, conhecem suas regras, sabem como jogar, são críticos de suas realizações, com ele se emocionam e são por ele apaixonados. [...] Que seja assim com o conhecimento e com a cultura científica! Que sejamos todos, se não profissionais, amadores da ciência, como torcedores e divulgadores críticos e participantes de sua prática e de seus resultados para o bem-estar social e o bem-estar cultural das populações do planeta. (VOGT, 2011, p. 13)

Dessa forma, entendendo ciência e tecnologia como cultura, compreende-se que sua apropriação também é intrinsecamente cultural, na medida em que “diz respeito às relações da

⁶⁸HALMANN, Adriane Lizbehd. **Reflexão entre professores em blogs: aspectos e possibilidades**. Salvador, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006. 130p. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1734>. Acesso em 12 maio 2011.

sociedade com as tecnociências, que envolve valores e atitudes, hábitos e informações, com o pressuposto de uma participação ativamente crítica dessa sociedade no conjunto dessas relações” (VOGT, 2011, p. 13). Ou seja, no que tange a questão da escrita, é possível afirmar que a tecnologia, por si só, provavelmente, não provoca transformações, mas quando articulada com outros elementos da cultura e contando com as condições necessárias, aponta para a potencialidade da construção de conteúdos digitais para a apropriação científico-tecnológica. Esta, assim, pode representar o poder de transformar a ciência de esotérica à exotérica⁶⁹, superando práticas instituídas.

Tomando como pressupostos os elementos aqui apresentados, fez-se necessário compreender a realidade na qual os cursistas estão imersos, elencando elementos que contribuíssem na elucidação dos aspectos condicionantes ou determinantes dos processos autorais de conteúdos digitais por professores em formação. O desenho desta realidade também cooperou para o planejamento e a implementação de ações que provocassem tais autorias, gerando um fecundo campo para o desenvolvimento desta pesquisa.

3.2.2 Construção de conteúdos digitais por professores de Física em formação: desenho de uma realidade e desencadeamentos

Conhecer o perfil e a realidade dos cursistas demonstrou-se fundamental tanto para propor atividades que fizessem sentido aos cursistas, quanto para melhor conduzi-las. O formulário *on-line* (APÊNDICE H), elaborado para verificar o acesso e alguns usos das TIC pelos cursistas, contribuiu bastante para a coleta e tratamento destes dados, demonstrando ser um instrumento interessante para pesquisas desse escopo. Contudo, os dados obtidos com este formulário foram melhor analisados a partir do diálogo sobre eles com os cursistas, revelando aspectos que somente os dados quantitativos não alcançariam, contribuindo na qualificação dos mesmos.

Os achados reafirmam muito do que tem sido encontrado em outros contextos formativos e, nem por isso, menos problemático. No início deste curso, Licenciatura em Física/Parfor, foram matriculados 25 cursistas, mas até o segundo semestre houve 24% de evasão, ou seja, apenas 19 participaram do processo que aqui será analisado. Salvo as

⁶⁹Prigogine e Stengers (1997) apontam que um conhecimento exotérico é aquele de domínio ampliado e público, enquanto que um conhecimento esotérico é hermético, fechado, reservado aos íntimos, à comunidade de iguais, aos iniciados.

especificidades deste contexto, este é um retrato semelhante ao revelado pelo Exame Nacional de Cursos de 2005: apenas 2,1% dos sujeitos que optam pelas licenciaturas, escolhem a Física (GATTI, BARRETO, 2009, p. 159). Além da baixa procura, há a evasão, que chega a 65% em alguns casos (GOMES; MOURA, 2008), mas que parece concentrar-se nos dois primeiros semestres (PEREIRA; LIMA, 2007).

Os dados coletados no âmbito desta pesquisa apontam que, dos 19 cursistas que cursaram a disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, 74% são homens (Gráfico 01). Este também é um resultado muito similar ao encontrado pelo Enade: enquanto que, na média aferida de todas as licenciaturas, há 75% de mulheres, dentro do curso de Física 71% são homens (GATTI, BARRETO, 2009, p. 162). A feminização da docência é um fenômeno que vem desde a criação das primeiras escolas normais, para as quais as mulheres foram recrutadas. Contudo, nas outras licenciaturas, e em especial na Física, esta situação se inverte, gerando o quadro encontrado.

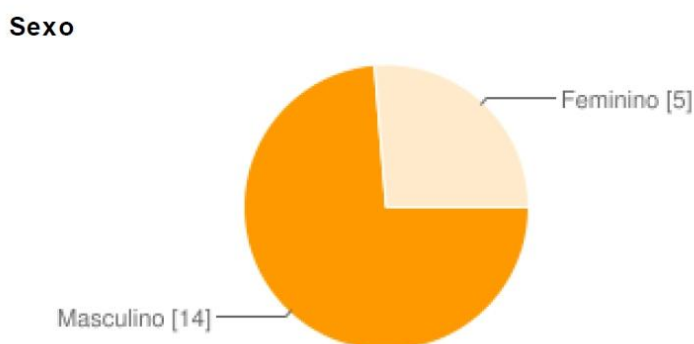


Gráfico 01 - Sexo dos cursistas

Sobre sua formação inicial, apenas 7 dos 19 cursistas não possuíam uma graduação, enquanto que o restante, 63%, possuía alguma graduação completa ou incompleta, entretanto, nenhum com Licenciatura em Física (Gráfico 02). Este dado se faz relevante no momento da construção dos conteúdos digitais: levados a lecionar Física pela falta de profissionais nesta área, estes passam a integrar um quadro de professores “leigos” que têm contato aprofundado com vários conceitos da Física pela primeira vez neste curso. Ou seja, os conteúdos digitais construídos por eles representam um processo de aprendizagem conceitual, o que traz mais subsídios para a análise da apropriação científica.

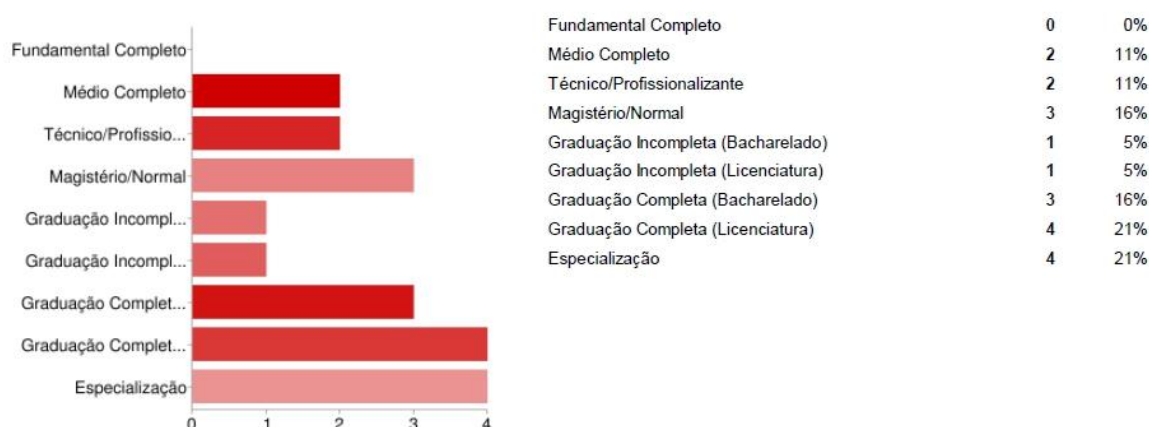


Gráfico 02 - Titulação dos cursistas

Em relação a idade, este constituiu-se em um público bastante heterogêneo, com cursistas entre 22 e 56 anos. O tempo de magistério também varia bastante: entre 1 e 18 anos (Gráfico 03). Confrontando estes dados com as observações feitas em sala, durante os encontros presenciais, foi possível perceber que os mais novos e com menos tempo de magistério foram logo incumbidos pelos demais para “tratar de assuntos das tecnologias”. Os próprios monitores e professores do curso, sabendo disso, recorriam a estes cursistas mais jovens para se comunicar com a turma toda. Este foi um quadro bastante crítico a ser desconstruído na busca pela autoria de cada um deles.

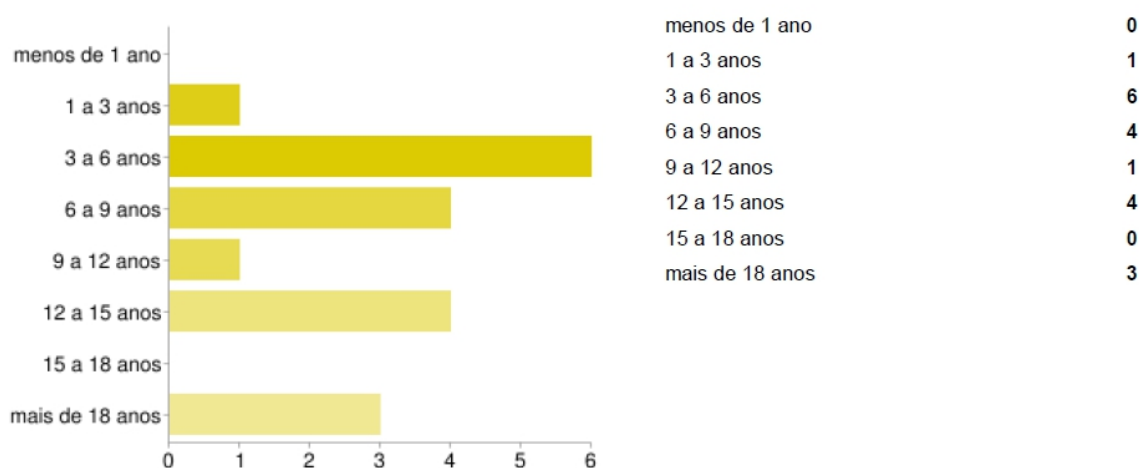
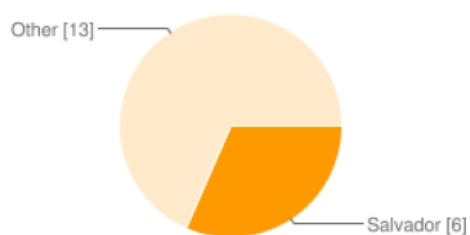


Gráfico 03 - Tempo de magistério dos cursistas

Uma parcela importante dos cursistas trabalha em escolas do interior do estado da Bahia (Gráfico 04), com jornada de trabalho de 40 horas semanais ou mais (Gráfico 05), em mais de uma escola (Gráfico 06), tanto na rede pública quanto na rede privada de ensino (Gráfico 07),

em vários anos escolares (Gráfico 08), e, em número significativo, em outras disciplinas (Gráfico 09), seja da área das ciências (como Ciências, Biologia, Matemática, Química), seja de outras áreas (como Filosofia).

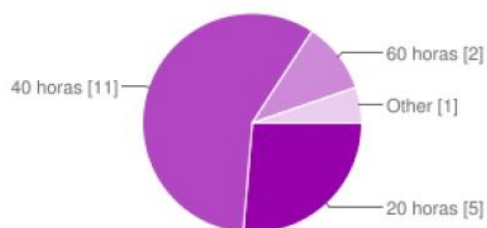
A escola onde você leciona se localiza em



Salvador	6	32%
Other	13	68%

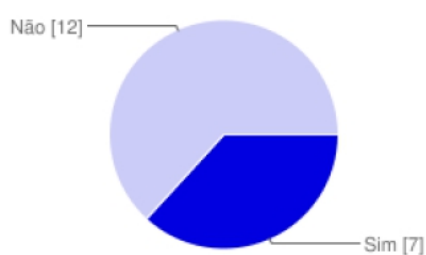
Gráfico 04 - Cidade onde os cursistas lecionam

Regime de trabalho



20 horas	5	26%
40 horas	11	58%
60 horas	2	11%
Other	1	5%

Gráfico 05 - Regime de trabalho dos cursistas



Sim	7	37%
Não	12	63%

Gráfico 06 - Número de cursistas que afirmam trabalhar em mais de uma escola

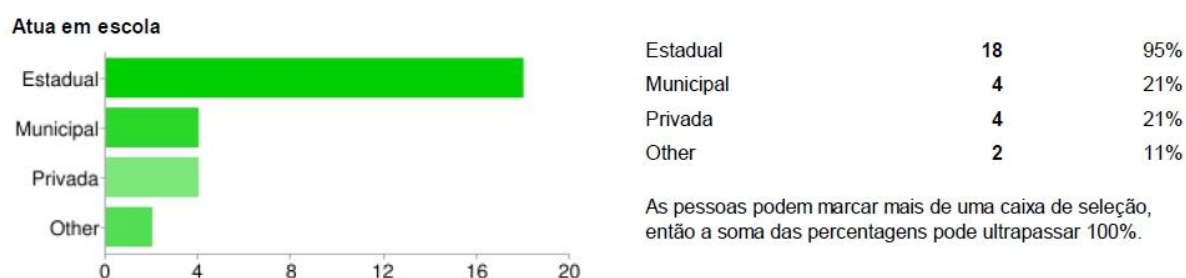


Gráfico 07 - Rede de ensino onde atuam os cursistas

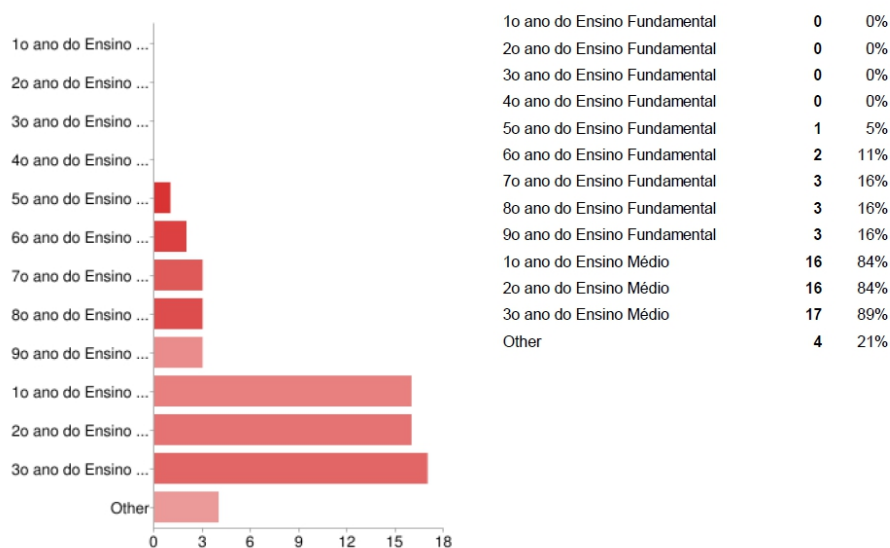


Gráfico 08 - Ano escolar em que cada cursista leciona

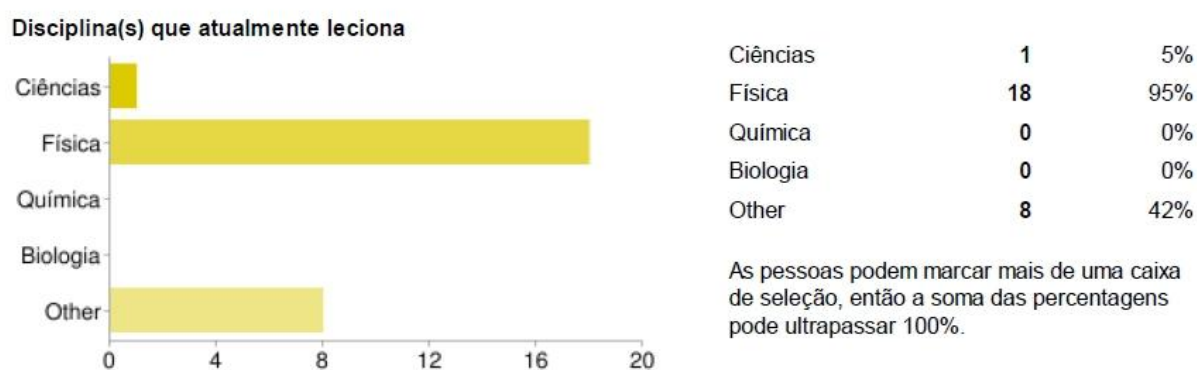


Gráfico 09 - Disciplina em que os cursistas lecionam

Todos os cursistas possuem computador em casa⁷⁰, a maioria com internet (Gráfico 10 e

⁷⁰ Ao responder ao questionário de mapeamento, de onde provêm os dados aqui apresentados, um dos cursistas afirmou não ter computador em casa. No entanto, ao conversar com este cursista, buscando mais informações sobre isto, descobri que ele tinha um computador em casa, mas havia afirmado o contrário porque estava sem acesso à internet em casa, fazendo com que, para ele, o computador não tivesse utilidade, ou seja, era como se não tivesse computador em casa. Esta fala trouxe subsídios importantes para as análises tecidas adiante,

14). Alguns possuem até mais de um computador (30% possui de 2 a 3 computadores em casa), *notebook* ou computador de mesa, sendo que 37% não compartilha o equipamento com ninguém (Gráficos 11, 12 e 13). Sobre a internet, os dados levantados apresentam que 68% possui banda larga (Gráfico 15). No entanto, os relatos dos cursistas apontam que a qualidade deste serviço nos seus municípios deixa muito a desejar, comprometendo suas condições de acesso à internet e, conseqüentemente, os usos por eles atribuídos ao computador (Gráficos 16 e 17). Ou seja, apesar de a maioria ter, a princípio, as condições para desenvolver atividades *on-line*, algumas destas, como os *chats*, foram estratégias fracassadas ao longo do desenvolvimento da disciplina, muitas vezes pelas condições de acesso. Em outras vezes, contudo, os elementos culturais prevaleceram: quando questionados em sala, a maioria associou *chat* a puro “entretenimento”, dissociado de situações de aprendizagem.

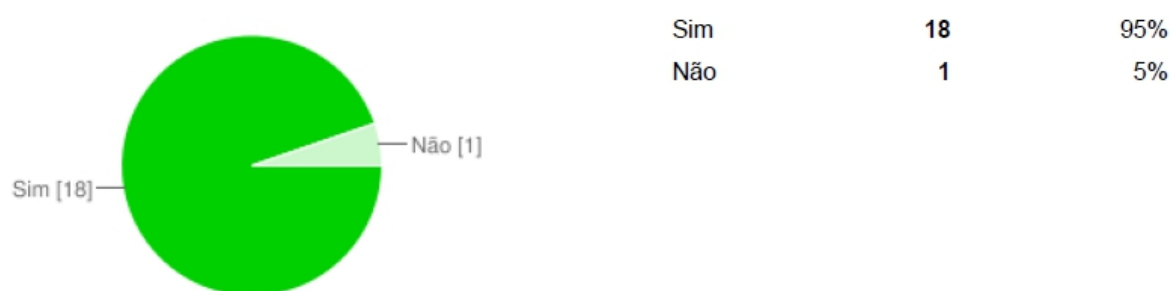


Gráfico 10 - Número de cursistas que declararam possuir computador na sua residência

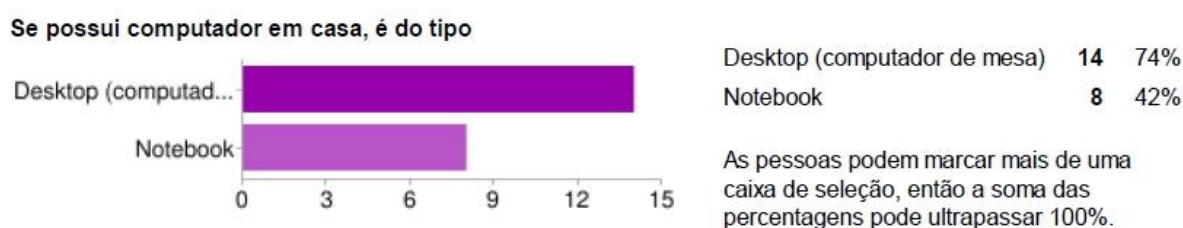


Gráfico 11 - Tipo de computador(es) dos cursistas

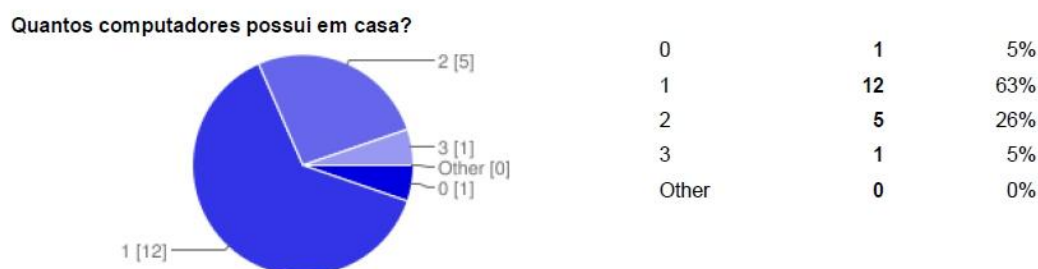


Gráfico 12 - Quantidade de computadores na residência de cada cursista



Gráfico 13 - Compartilhamento dos computadores pelos cursistas

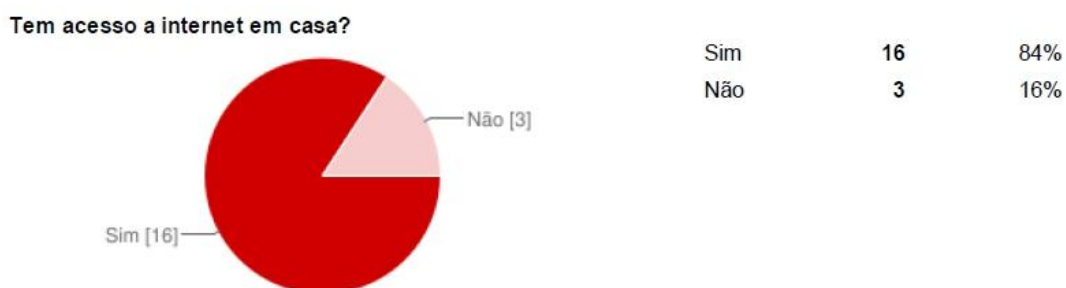


Gráfico 14 - Acesso à internet nas residências dos cursistas

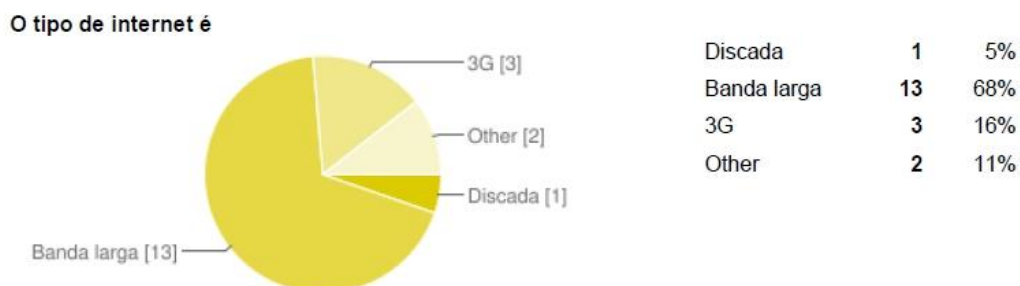


Gráfico 15 - Tipo de internet nas residências dos cursistas

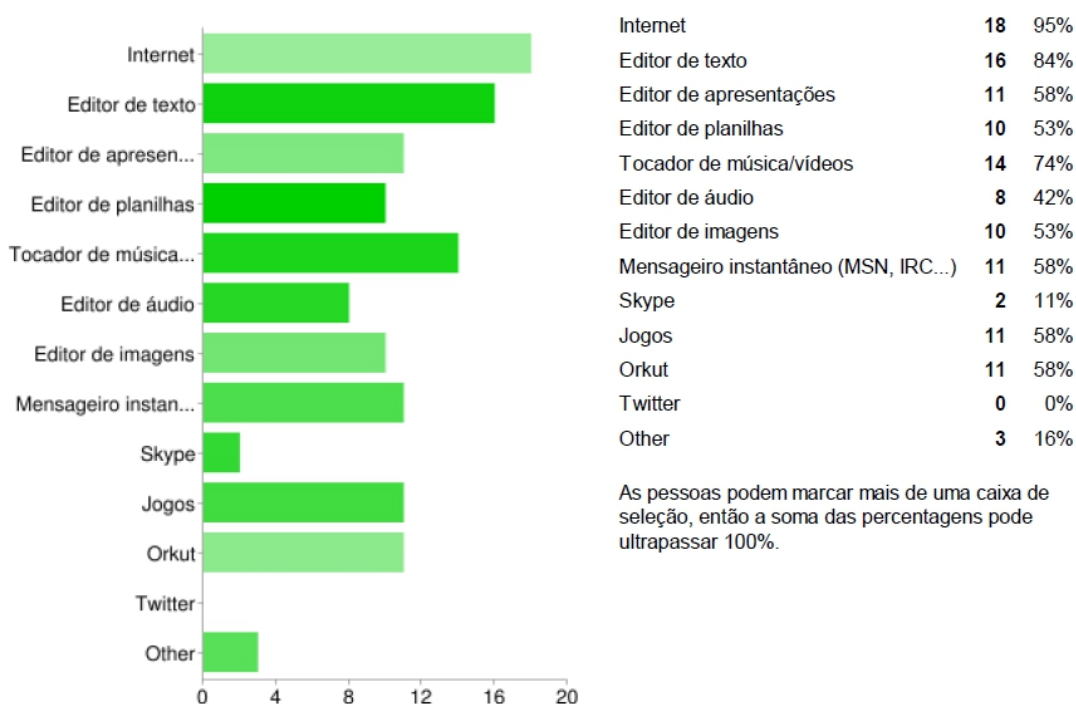


Gráfico 16 - Usos do computador por cada cursista em sua residência

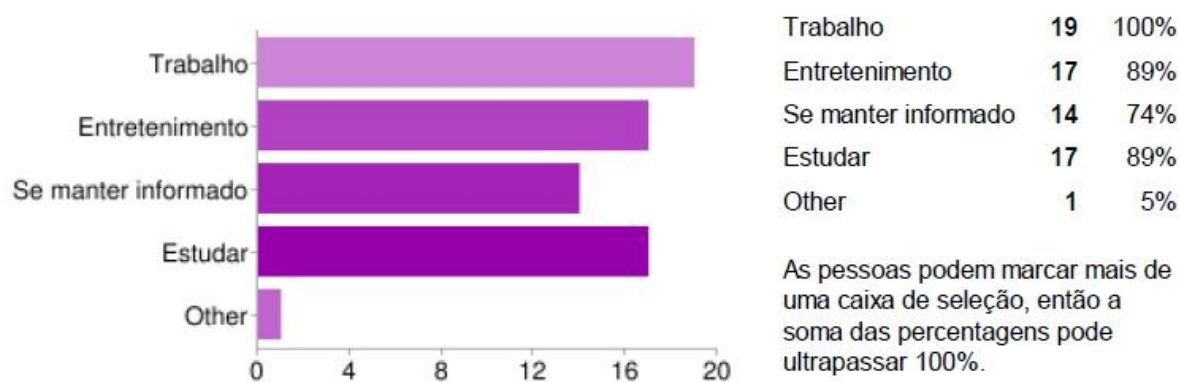


Gráfico 17 - Usos atribuídos pelos cursistas aos computadores domésticos

Mesmo sem contar com a qualidade desejada nos serviços de internet, foi possível perceber que estes cursistas a viam como o principal propósito de uso dos computadores. Um exemplo desta visão pode ser notado com o único cursista que alegou não ter computador em casa, quando, na verdade, ele não tinha acesso à internet, o que, para ele, fazia com que seu computador não tivesse utilidade. Também foi possível verificar esta relação observando os dados referentes ao tempo de uso do computador e de acesso da internet em casa (Gráficos 18 e 19). Não é por acaso que os resultados são exatamente os mesmos: para estes cursistas, a principal potencialidade no uso do computador está relacionada ao acesso à internet.

Comparando estes resultados aos outros obtidos quanto aos usos que fazem dos computadores e às potencialidades que estes cursistas atribuem às TIC em sua prática pedagógica, a internet é apontada apenas como meio para acesso à informação, por vezes relacionando este acesso à “pesquisa”, tendo, na cultura de uso das TIC pelos professores, o reforço de uma educação reprodutivista.

Quanto tempo costuma passar em frente ao computador em casa?



Gráfico 18 - Tempo de uso dos computadores pelos cursistas, em casa

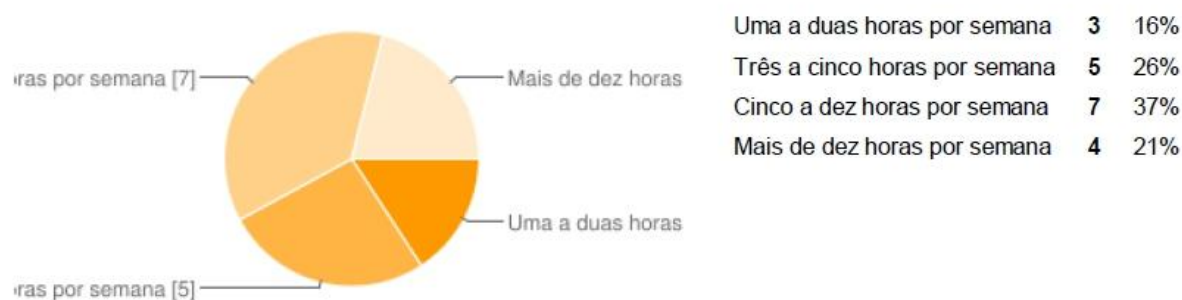


Gráfico 19 - Tempo semanal de uso da internet pelos cursistas, em casa

Sobre a presença e uso das tecnologias na instituição escolar onde lecionam, a maioria dos cursistas respondeu que ali tem acesso a computador com internet (Gráfico 20) e que a escola possui laboratório de informática com internet (Gráficos 21 e 22), embora a maioria deles nunca tenha usado este espaço (Gráfico 23). Contudo, sabemos que ter laboratório de informática não significa que este tenha condições adequadas e suficientes para o uso. Por outro lado, mesmo com a precarização dos espaços de algumas das escolas, este dado revela certas concepções de ensino destes cursistas. Por exemplo, quando questionados, em sala, sobre qual o papel dos laboratórios nas escolas (seja de ciências ou de informática), a maioria respondeu que se prestava para a “comprovação das teorias transmitidas em sala”. Esta resposta aponta para uma visão instrumental das tecnologias, com as quais é possível ilustrar ou tornar mais animada a mesma aula transmissiva, ou mesmo como ferramenta para executar

aquela pesquisa – à qual o professor pede que o aluno busque respostas já prontas – que assume como resultado a cópia, ignorando a capacidade criativa dos alunos, que é potencializada com as tecnologias.

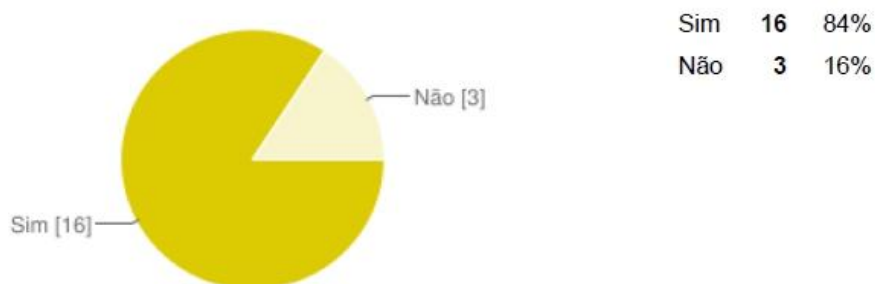


Gráfico 20 - Acesso a computador na escola

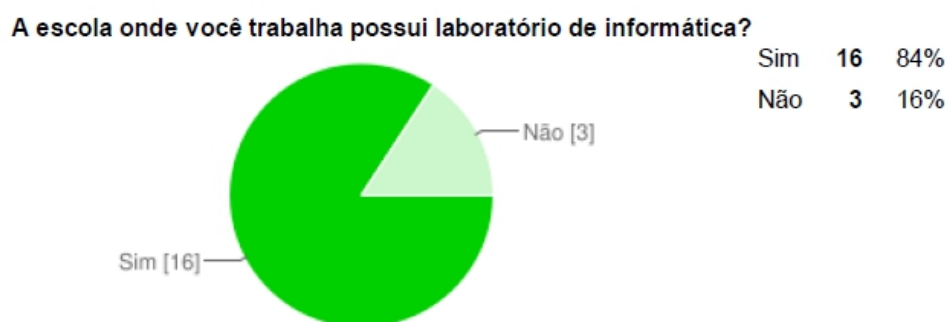


Gráfico 21 - Presença de laboratório de informática na escola de atuação de cada cursista

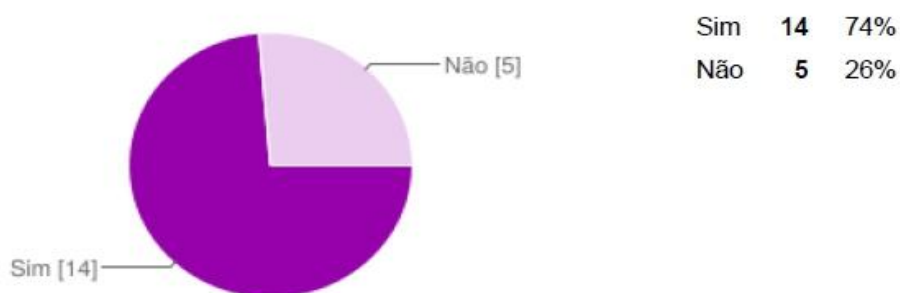


Gráfico 22 - Presença de internet no laboratório de informática na escola em que cada cursista trabalha

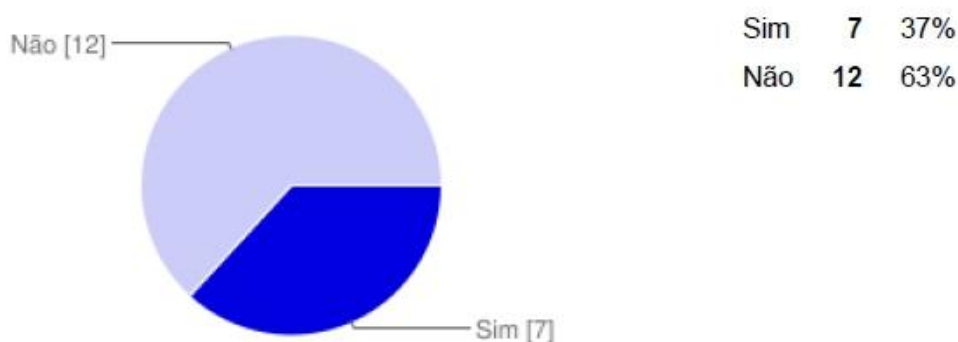


Gráfico 23 - Número de cursistas que afirmam já ter utilizado o laboratório de informática em suas aulas

Ao questionar quem, durante suas aulas, já havia utilizado as TIC em outros espaços da escola que não o laboratório, chegou-se a um dado curioso. Ao mesmo tempo que a maioria dos cursistas afirmou que nunca havia utilizado o laboratório, mais da metade (53%) declarou ter utilizado alguma TIC na sala de aula ou em algum outro espaço da escola. Este resultado abre espaço para muitas interpretações, pois as potencialidades das TIC vão para muito além dos computadores fechados nos laboratórios. Buscando ajuda dos cursistas para compreender quais eram estes usos, foi possível verificar que este dado não divergia dos anteriores. Isto porque, por conta de uma política pública adotada pelo Governo do Estado da Bahia, foram implantadas, na maioria das salas das escolas estaduais, um equipamento chamado “TVPendrive”. Esta é uma televisão com um dispositivo USB, que permite ao professor trazer um conjunto de imagens estáticas e apresentá-las aos alunos. Todos os cursistas que afirmavam utilizar alguma TIC fora do laboratório de informática se referiam, exclusivamente, a este equipamento. Com isso, traziam novamente uma utilização das tecnologias como elemento ilustrador da aula essencialmente teórica, transmissiva.

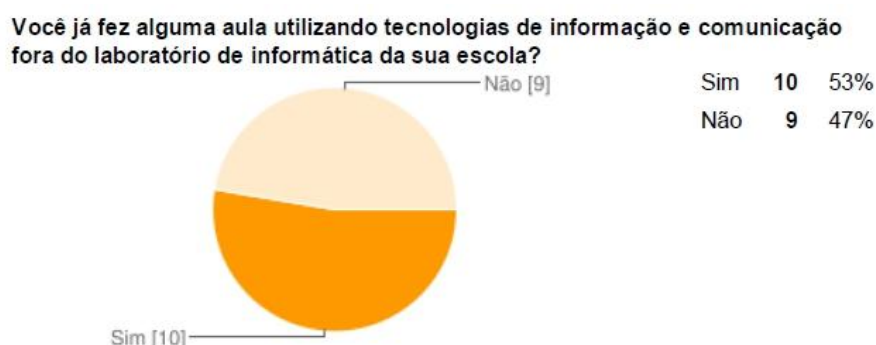


Gráfico 24 - Uso das TIC fora do laboratório de informática

Sobre o celular, todos possuem pelo menos um aparelho, com vários recursos (Gráfico 25 e 26), sendo que há, entre estes cursistas, mais celulares que tiram fotos do que máquinas fotográficas (Gráfico 27). Contudo, a grande maioria utiliza estes aparelhos apenas para fazer e receber chamadas ou, em menor número, mandar e receber mensagens de texto (Gráfico 28). Ressalta-se que este último dado carrega consigo um aspecto com grande potencial a ser explorado, pois várias práticas pedagógicas têm demonstrado que o uso do aparelho celular em sala de aula pode gerar resultados muito interessantes, para além das tecnologias

enclausuradas nos laboratórios⁷¹.

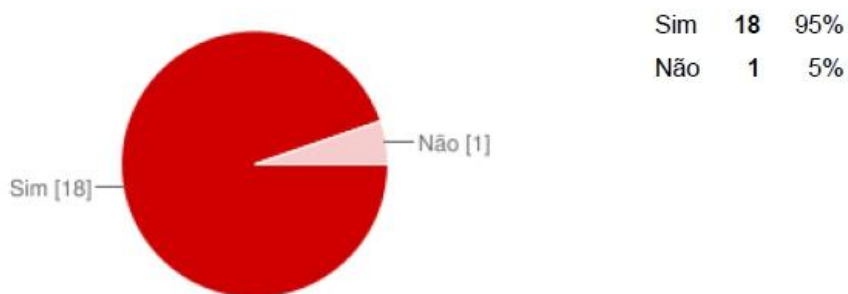


Gráfico 25 - Número de cursistas que possuem celular

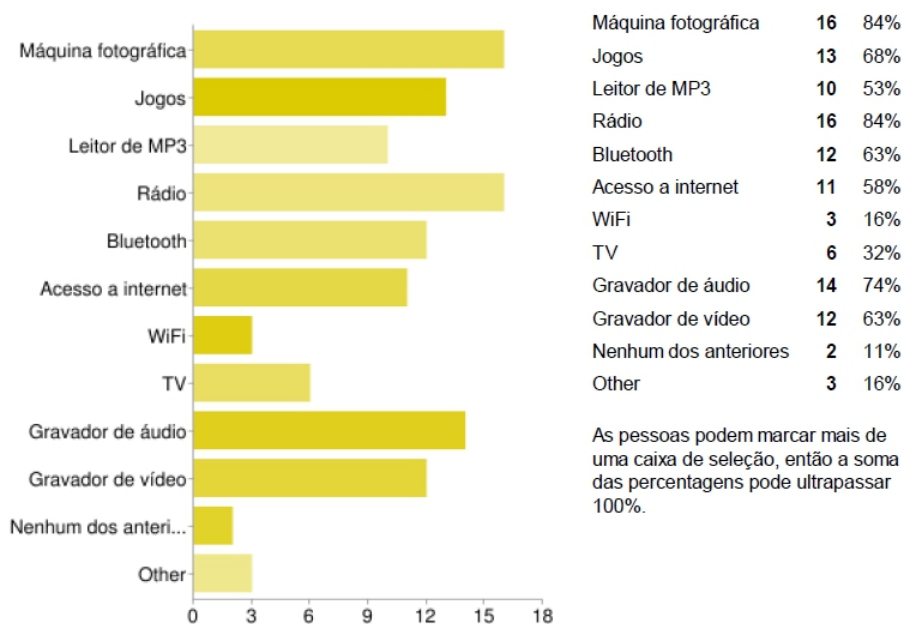


Gráfico 26 - Atributos dos celulares dos cursistas

⁷¹A título de exemplo, podemos destacar a experiência do Frontline SMS Medic, hoje denominado Medic Mobile, que utiliza telefones celulares para promover a saúde no continente africano. Ver <http://medicmobile.org>

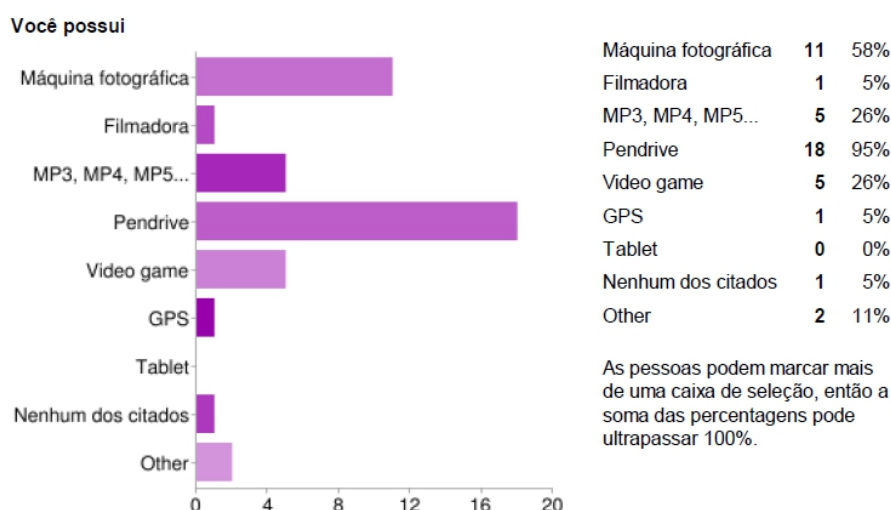


Gráfico 27 - Equipamentos que os cursistas relatam possuir

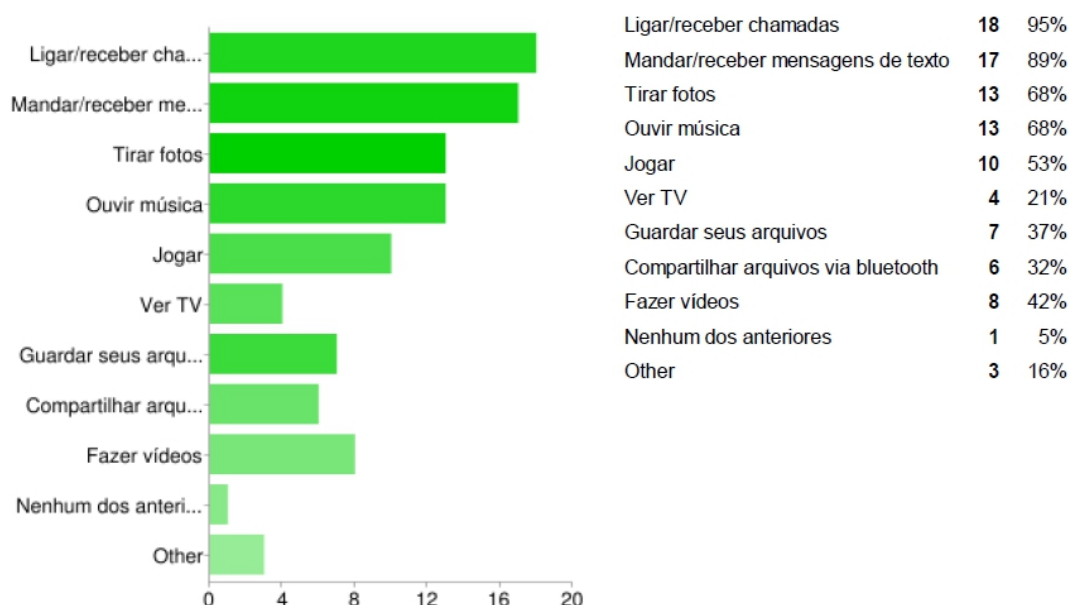


Gráfico 28 - Usos atribuídos pelos cursistas aos seus celulares

Em relação às atividades culturais, muitos dos cursistas declararam não frequentar museus, teatros, cinemas, exposições, entre outros (Gráfico 29). Dentre os demais, a maioria afirmou frequentar estes espaços de cultura apenas ocasionalmente, passando meses longe de atividades deste tipo (Gráfico 30). Frente a estes dados, algumas análises são possíveis. A primeira, e mais óbvia, é que, com recursos limitados (dentre eles o tempo – Gráfico 31) e sem a valorização deste tipo de atividade, esta não é uma prioridade. A segunda análise possível, suscitada a partir dos relatos dos cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, em depoimentos durante as atividades desenvolvidas presencialmente, é sobre a oferta de atividades culturais nestes municípios, sabidamente escassas.

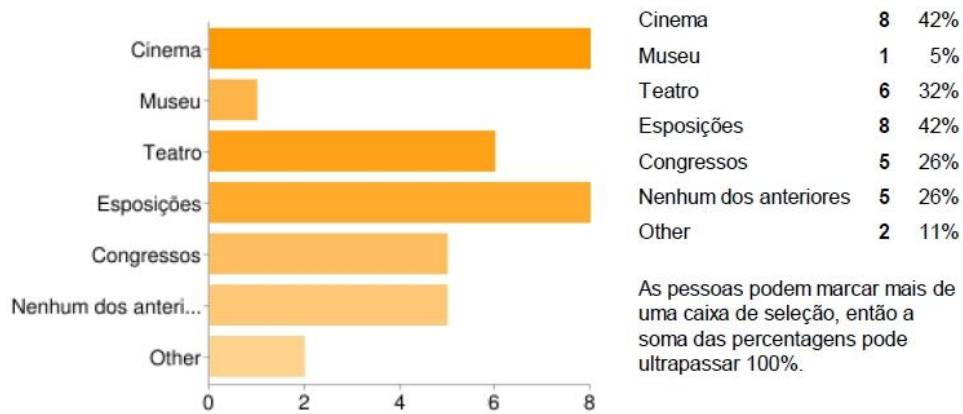


Gráfico 29 - Espaços que os cursistas relatam frequentar

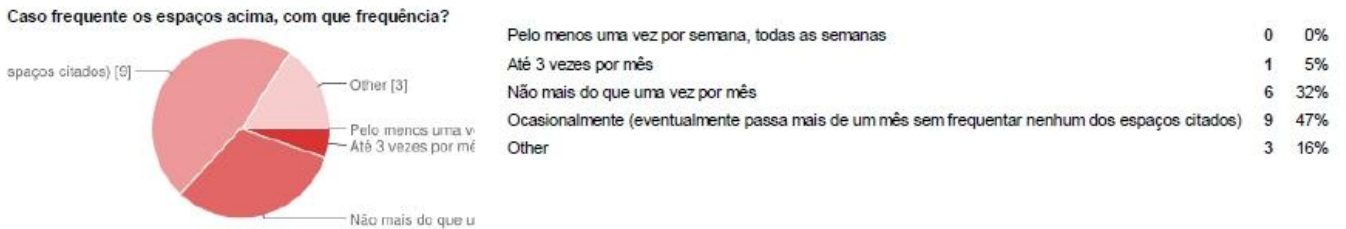


Gráfico 30 - Frequência dos cursistas aos espaços culturais

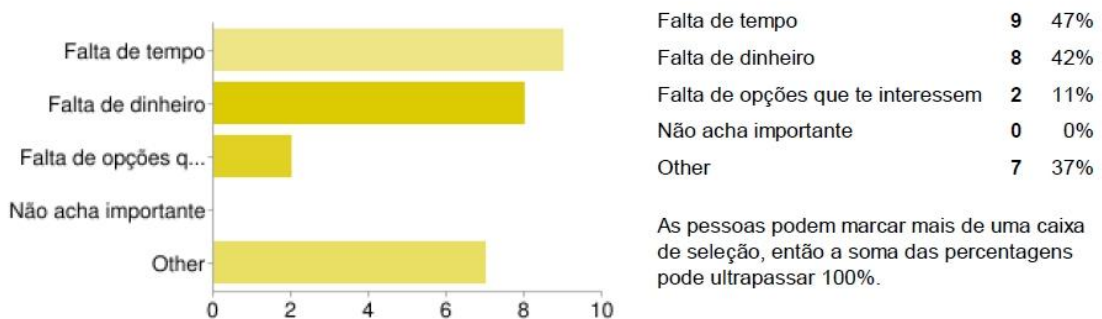


Gráfico 31 - Motivos apontados pelos cursistas para não ir aos espaços culturais com maior frequência

As atividades envolvendo a leitura também foram manifestadas como pouco frequentes no cotidiano destes cursistas. A maioria afirmou ter lido, no último ano, apenas materiais indicados pelas disciplinas (capítulos, geralmente), enquanto que quase 20% não leu sequer um livro neste período (Gráfico 32). Ao mesmo tempo que muitos cursistas afirmavam utilizar a internet como fonte de informação, poucos declararam ter o hábito de ler na tela do computador (Gráfico 33), reforçando uma cultura do impresso, de fontes estáticas, da pouca interferência do leitor sobre o que é lido. Enquanto isso, a televisão ainda é a maior (se não a

única) fonte de informação e entretenimento (Gráfico 34). Como é possível superar práticas pedagógicas acríticas e de recepção passiva com tal quadro?

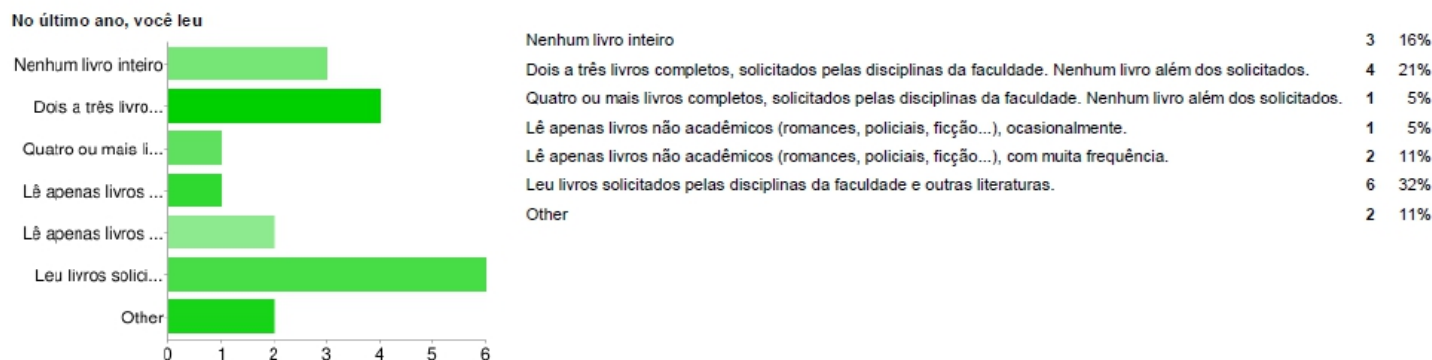


Gráfico 32 - Leituras (livros) efetuadas pelos cursistas no último ano

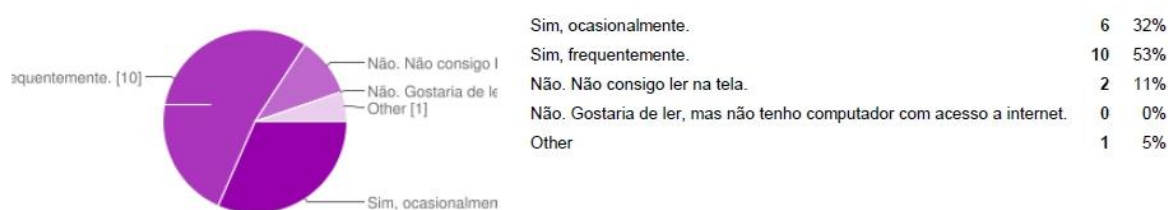


Gráfico 33 - Hábito de leitura de periódicos e livros na tela do computador

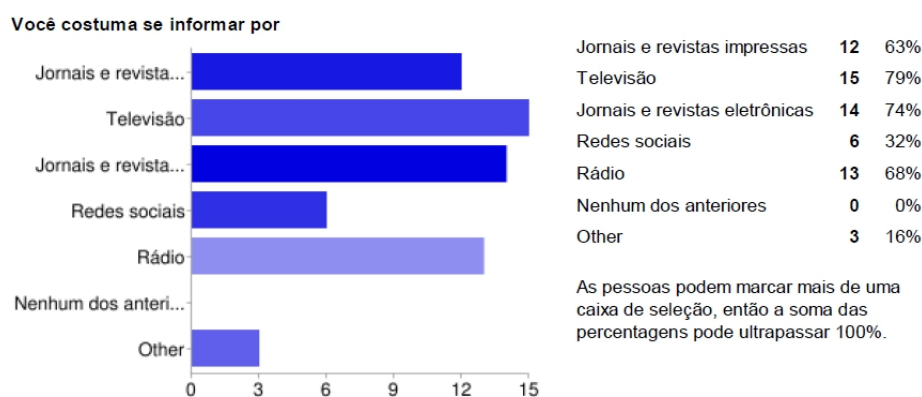


Gráfico 34 - Fontes de informação dos cursistas

Diante de tal quadro, é possível afirmar que o acesso a uma infraestrutura de qualidade, o acesso à informação, a valorização da cultura, uma densa formação nas ciências, a reflexão sobre a prática e a articulação com o cotidiano, são pontos cruciais na construção e reconstrução de práticas pedagógicas.

Cada vez mais, sabemos que nenhuma ação realmente válida, relativa ao desenvolvimento ou à mudança, pode acontecer sem tomar em consideração os traços culturais dos povos e, sobretudo, sem estimular a participação das pessoas. Essas últimas poderão enriquecer assim suas experiências com os conhecimentos científicos, quer para adotá-los de modo mais apropriado, quer para adquirir um saber baseado na experiência. É somente nessas condições que o progresso da ciência da ação, e até da ética, tomará formas mais humanas, mais diferenciadas e mais verdadeiras. (MORIN; GADOUA; POTVIN, 2007, p. 111)

Sobre a formação para o uso das tecnologias, 70% dos cursistas afirmou ter feito algum cursinho de informática (Gráfico 35), a maioria meramente instrumental, visando a apropriação de um ou outro *software*. Também 70% destes cursistas nunca tiveram qualquer contato com as tecnologias no ensino formal, seja na escola, durante a sua educação básica, ou na universidade, em formações em nível superior anteriores (Gráfico 36). Este quadro revela que é um grande desafio superar visões instrumentais do uso das tecnologias, uma vez que muitas das instituições de ensino são ausentes ou omissas na educação científico-tecnológica, preponderando, como “modelo” o uso instrumental das tecnologias.

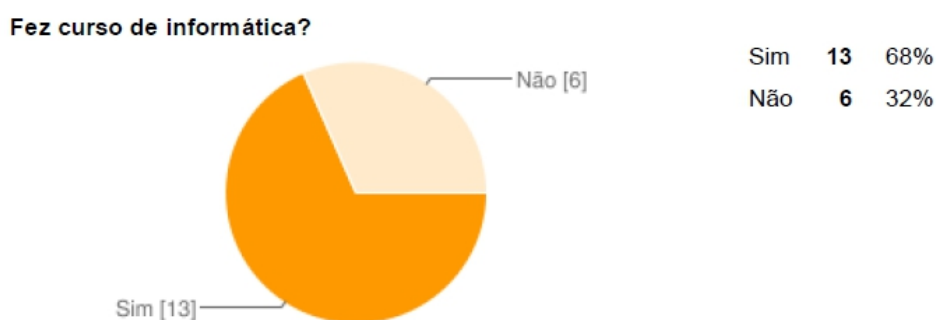


Gráfico 35 - Número de cursistas que fizeram curso de informática

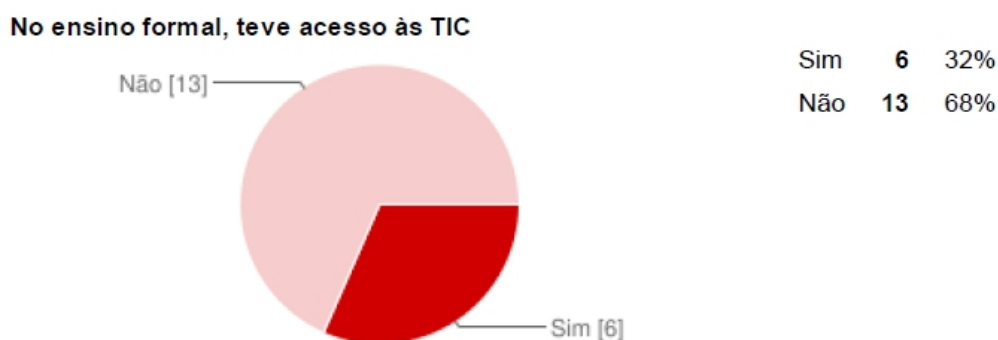


Gráfico 36 - Acesso às TIC no ensino formal pelos cursistas

A análise destas informações declaradas pelos cursistas, que apontam aspectos

deficitários da sua formação, pode explicar o fato de 63% deles afirmar não sentir segurança para utilizar as tecnologias em suas práticas pedagógicas (Gráfico 37), apesar de considerarem esta uma prática relevante (Gráfico 38). Apesar disso, 100% acredita que as tecnologias podem contribuir na apropriação dos conteúdos e que é viável, em suas disciplinas, desenvolver atividades com o uso das tecnologias (Gráfico 39). Destes usos, a maioria ainda sugere apenas o uso de “pesquisas” na internet, contudo um número bastante significativo (58%) se dispôs a construir conteúdos digitais com seus alunos (Gráfico 40)⁷².

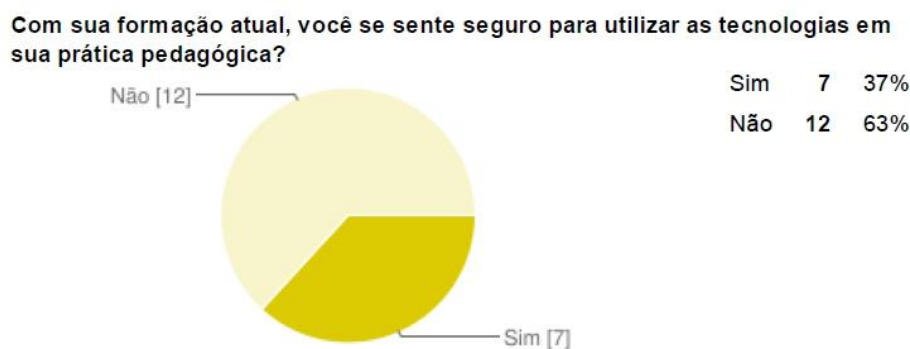


Gráfico 37 - Relação entre formação e uso das TIC na prática pedagógica

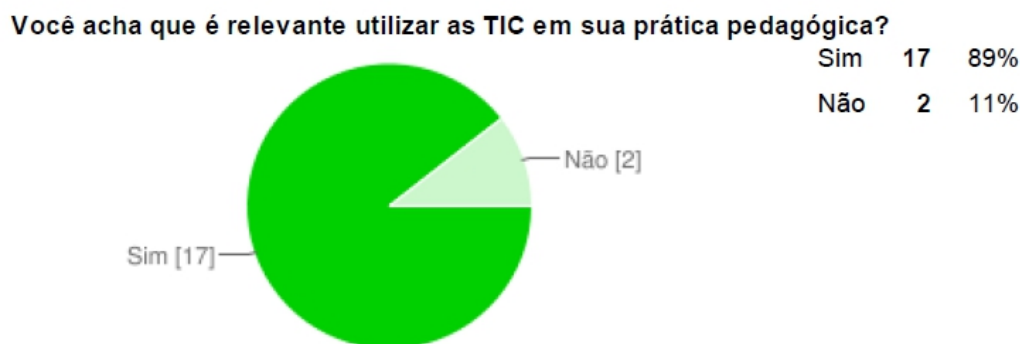


Gráfico 38 - Relevância atribuída pelos cursistas ao uso das TIC na prática pedagógica

⁷²Ao responder o questionário que pleiteava reconhecer a realidade tecnológica destes cursistas, um número bastante significativo considerou viável utilizar objetos de aprendizagem (89%), Simulação (68%), Realidade aumentada (26%) e *Webquest* (26%), mas, ao questionar tais sujeitos, em sala de aula, o que eram estes conceitos, nenhum dos cursistas soube responder. Alguns também acharam viável explorar museus virtuais (37%), mas, quando questionados sobre quais museus virtuais já haviam visitado, os mesmos responderam que sequer sabiam qual poderia ser considerado como tal. Sobre as atividades com o celular, que 37% afirmaram achar viável em suas práticas, apenas uma das cursistas já havia ouvido falar em alguma prática desta natureza. Frente a estes dados, questionei-lhes porque afirmavam viável práticas que não conheciam, para a qual obtive a resposta que, pelo nome, acharam que seria interessante. Com isso, é possível destacar a limitação do uso de um instrumento como o questionário, isoladamente, para aferir informações como estas, colocando em questão também alguns índices amplamente divulgados. Por outro lado, analisando a ação dos cursistas, tem-se como notória a insegurança dos mesmos em deixar transparecer que desconheciam algo, o que se liga intrinsecamente à uma cultura do professor como o detentor absoluto do saber, ao qual não seria permitido desconhecer algo.

Você acredita que as tecnologias podem contribuir na apropriação dos conteúdos?

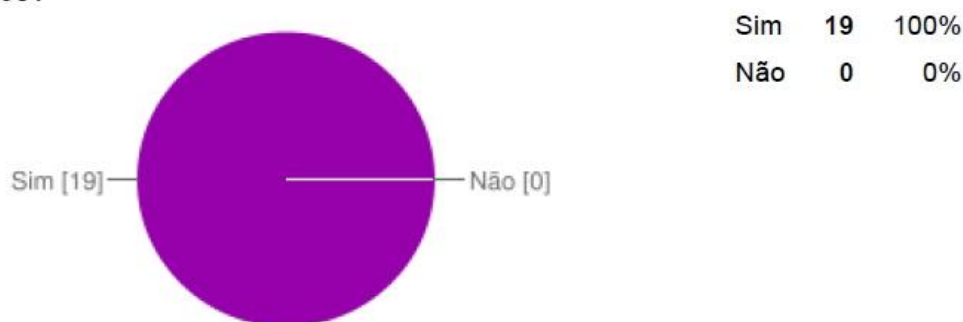


Gráfico 39 - Percepção dos cursistas quanto ao potencial das tecnologias para a apropriação dos conteúdos

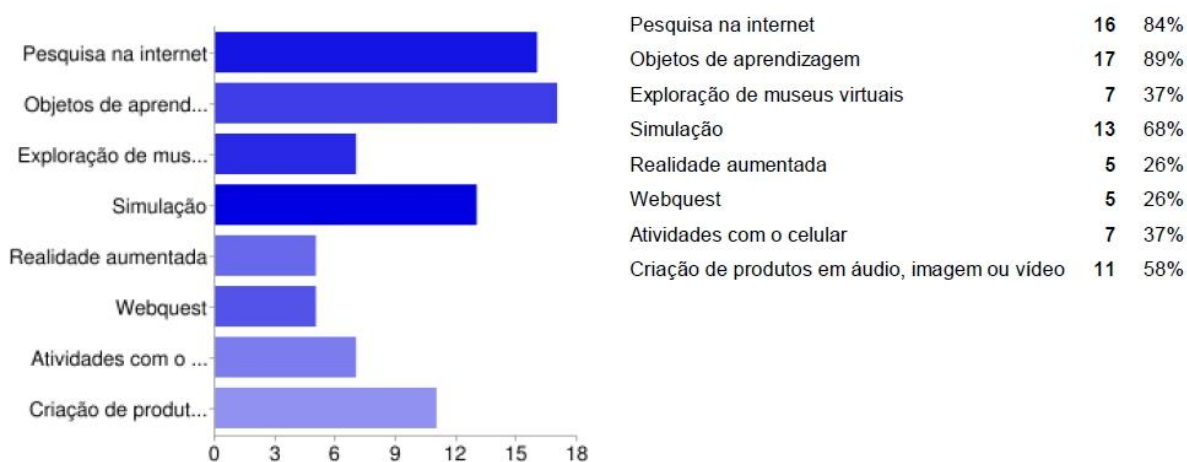


Gráfico 40 - Percepção dos cursistas sobre as atividades que acham viáveis e relevantes para suas aulas

Temos, assim, como resultado destas análises, que o acesso às tecnologias de informação e comunicação é uma das condições necessárias, mas não determina os processos autorais por estes professores em formação. Estes processos estão fortemente ligados a condições culturais, que encontram um entrave em concepções historicamente arraigadas no ensino das ciências, de uma educação transmissiva, passiva e inquestionável.

Se, para uma filosofia mecanicista intransigente, um efeito é determinado por suas causas e poderia ser deduzido a partir delas, o simples bom senso sugere que os fenômenos culturais e sociais não obedecem a este esquema. A multiplicidade dos fatores e dos agentes proíbe qualquer cálculo de efeitos deterministas. Além disso, todos os fatores “objetivos” nunca são nada além de condições a serem interpretadas, vindas de pessoas e de coletivos capazes de uma invenção radical. (LÉVY, 1999, p. 26)

Se analisássemos somente o acesso à infraestrutura, a conclusão seria que todos estes cursistas teriam absoluta condição para a apropriação científico-tecnológica por meio da criação de conteúdos digitais. Contudo, isto é bastante distante das práticas cotidianas,

pedagógicas ou não, destes sujeitos. Significa que é necessário romper várias concepções bastante arraigadas culturalmente, que não propiciam a vivência da ciência e tecnologia como cultura.

As análises do processo de construção dos conteúdos digitais demonstraram que a proposição moveu os cursistas a se deslocarem de um lugar-comum e buscarem novas relações, tendo na autoria de conteúdos digitais um provocador deste processo.

Assim, apesar das diversas dificuldades, pôde-se perceber que instigar processos autorais de conteúdos digitais entre professores em formação possibilita um repensar da função do professor e das suas concepções de educação, além da reconstrução de suas práticas, de forma a promover uma atuação coerente com a sociedade contemporânea, onde as tecnologias são cada vez mais cotidianas e a apropriação científica pode qualificar a atuação dos sujeitos na sociedade.

3.3 Alinhavando aspectos circunstanciais que condicionam a produção de conteúdos digitais

Frente ao observado e analisado até aqui, pode-se afirmar que a construção do conhecimento é circunstancial, o que se torna muito claro quando se considera “o espaço/tempo do conhecimento criado no cotidiano como insubstituível no que se refere sobretudo aos conhecimentos da prática” (ALVES; GARCIA, 2002, p. 13). Contudo, esta construção extrapola as práticas na escola, chamando todos os sujeitos envolvidos:

Assumindo a necessidade de se partir do conhecimento gerado na escola e respeitando a dinâmica dos vários processos que acontecem nela, [...] se percebe ser possível e necessário que outros sujeitos interessados apresentem propostas à escola, que em sua imensa diversidade, complexificam o processo, enriquecendo-o. (ALVES; GARCIA, 2002, p. 13)

Passa-se a compreender, então, que mais do que condições infraestruturais, falamos do contexto cotidiano dos sujeitos, um *locus* privilegiado para a construção do conhecimento. Nisto, as tecnologias condicionam os processos, condições infraestruturais adequadas possibilitam aos sujeitos, em suas relações cotidianas, a construção de coisas novas, a livre exploração/experimentação, a produção multimídia e em rede. Contudo, as precárias

condições infraestruturais não devem ser vistas como empecilhos para a busca de práticas incentivadoras do papel agente dos sujeitos, como autores e das suas realidades, individual e coletivamente. A precariedade da infraestrutura existente, que, em alguns contextos, é cultivada por anos, não deve ser considerada como uma fatalidade do destino, ou uma predeterminação a qual fatalmente não se pode fugir.

Na verdade, seria incompreensível se a consciência de minha presença no mundo não significasse já impossibilidade de minha ausência na construção da própria presença. Como presença consciente no mundo não posso escapar à responsabilidade ética no meu mover-me no mundo. Se sou puro produto da determinação genética ou cultural ou de classe, sou irresponsável pelo que faço no mover-me no mundo e se careço de responsabilidade não posso falar em ética. Isto não significa negar os condicionamentos genéticos, culturais, sociais a que estamos submetidos. Significa reconhecer que somos seres condicionados mas não determinados. Reconhecer que a História é tempo de possibilidade e não de determinismo, que o futuro, permita-se-me reiterar, é problemático e não inexorável. (FREIRE, 2000, p. 19)

Para romper e superar este quadro presente em diferentes contextos, inclusive, nas instituições escolares, que envolve, ao mesmo tempo, infraestrutura tecnológica inadequada e pouca atuação dos sujeitos inseridos neles, é necessário que estes sujeitos tomem para si o processo de planejamento e gestão das tecnologias nos espaços por onde transitam, também na escola. Não basta esperar pacotes vindos de fora da escola para o início das atividades. Quando os sujeitos pensam juntos suas necessidades, demandas e usos individuais e coletivos, eles repensam toda a instituição e contribuem para uma reflexão constante sobre as práticas desenvolvidas. Além disso, nunca existirá um pacote pronto, aplicável em qualquer tempo e espaço, pois, quando falamos de ciência e tecnologia, devemos lembrar que estas estão sempre em reconstrução. E mesmo se existisse, sem o envolvimento dos sujeitos, sendo resolvida a carência infraestrutural, ainda prevaleceriam outros questionamentos inerentes às concepções de educação, de ciência e de tecnologia. É necessário ir mais a fundo e superar a visão instrumental inerente a questionamentos do tipo “o que fazer com isso” ou “como usar isso”, como se os equipamentos fossem novos adereços às mesmas práticas.

Carecemos de uma pedagogia infoeducacional que estimule o exercício da reflexão, a liberdade de pensar, imaginar e criar. Uma pedagogia cultural, científica e tecnológica, em permanente diálogo com atores das tecnologias sociais, talvez pudesse ampliar horizontes da cidadania: a enfrentar os preconceitos de nosso tempo, preparar para novas formas de sociabilidade, diversidade cultural e qualidade de vida total, incorporando- a igualmente no cotidiano de cada um. Cidadãos que aprendem a fazer uso consciente da informação, e com autonomia, estão propensos a tomar decisões mais

inteligentes e socialmente responsáveis que aqueles privados de informação; a estes o veto cognitivo impede- os de integrar- se à cultura, assimilar, processar e produzir novos saberes na algaravia informacional da aldeia global. (SANTOS, 2010, p. 02)

Assim, é possível afirmar que, ao mesmo tempo que as tecnologias condicionam, em partes, os processos autorais dos conteúdos digitais, as situações inquietantes podem mover os sujeitos na discussão das problemáticas e busca de soluções criativas. A construção de conteúdos digitais também é fortemente influenciada pelas concepções de educação dos sujeitos e dos grupos envolvidos. Tal influência, por sua vez, se relaciona aos usos das tecnologias na escola, à disposição e disponibilidade dos espaços para um ou outro processo, bem como à formação dos professores como um todo, fundada em uma determinada epistemologia científica.

4 AUTORIA: CONSTITUIÇÃO DE SUJEITOS AUTORES RUMO À SUPERACÃO DE PRÁTICAS REPRODUTIVISTAS

Buscando a origem da palavra aprender, encontra-se o papel inegavelmente ativo, colaborativo e autônomo dos aprendentes. “*Aprehendere*”, “*aprender*”, “*apreender, agarrar*” com o corpo e a mente. Este papel atribuído a tais sujeitos remete, então, a entender “o ensino, a docência, não de uma forma reprodutora, por parte dos professores, e passiva ou receptiva, de '*contentor*' que se vai enchendo e esvaziando, por parte dos alunos, mas de um modo activo e construtivo, produtivo [...], mobilizando, por inteiro, os recursos de todos os actores e factores que intervêm no processo” (TAVARES, 2005, p. 5). Assim, o ato de “apreender”, de tomar para si, coloca em evidência que aprender é um processo autoral do sujeito aprendente, individualmente, com seu próprio esforço e a partir da sua experiência, sempre no fluxo entre os coletivos por onde transita, pois todos aprendem uns com os outros, o que faz da aprendizagem um processo também colaborativo. Formam-se, assim, coletivos aprendentes, mas não na forma de massa homogênea, uma vez que a aprendizagem é uma construção de cada indivíduo, em suas singularidades, ritmos, andamentos e estratégias, tendo, na comunicação das aprendizagens individuais, a expressão da heterogeneidade dos grupos.

Entretanto, apesar de a autoria ser imanente da aprendizagem, parece nem sempre ter local privilegiado nos processos de ensino. Foi possível verificar isto em algumas situações dos contextos observados, conforme relatado na introdução deste trabalho, em que o papel e a postura dos sujeitos aprendentes diferiam significativamente desta atitude ativa e criativa esperada. O constatado fez emergir algumas inquietações que pautaram parte deste estudo: a autoria não seria um aspecto importante dos processos de aprendizagem? A apropriação científico-tecnológica não passaria, necessariamente, pelas construções autorais dos sujeitos aprendentes?

Tudo leva a crer que, sim, a autoria é importante nestes processos. No entanto, talvez, por se tratar de um movimento individual, ou ser considerada menos importante que o “ensino” (não necessariamente intrinsecamente ligado à aprendizagem), tenha assumido um papel secundário nos espaços aprendentes, ou até sucumbido frente ao volume de “inovações científico-tecnológicas” que a escola vai adereçando a conteúdos já existentes, insistindo em

tentar “dar conta”, em um âmago enciclopedista.

Enquanto isso, a sociedade contemporânea tem presenciado, paulatinamente, uma série de transformações nas formas como as informações são produzidas e veiculadas. A produção científica, por exemplo, vivencia, atualmente, uma história sem precedentes de construção em rede. Neste sentido, não só grandes centros de produção de conteúdo têm voz e vez neste espaço produtivo, mas também diferentes grupos e sujeitos, dispersos geograficamente, mas trabalhando de forma interligada, colaborando na execução de trabalhos que nenhum grande centro, por maior que fosse, isoladamente, conseguiria dar conta. Em um sentido semelhante, a comunicação também tem se transformado, uma vez que, com a liberação do polo emissor, as informações não mais necessariamente advêm de grandes veículos de comunicação, mas também de organizações menores, ou até mesmo de sujeitos não vinculados a nenhuma emissora.

[...] vivemos numa comunidade de comunicação que se constrói e evolui pela argumentação. Tanto o conhecimento cotidiano como o conhecimento científico avançam por meio de construções discursivas desenvolvidas no seio de comunidades que progridem graças aos processos argumentativos. [...] Saber argumentar é vital para que nos tornemos sujeitos, inserindo-nos com consciência no discurso em que estamos imersos, com competência para participar e também decidir. Portanto, o desenvolvimento de nossa capacidade argumentativa pode contribuir para qualificar nosso papel social. (RAMOS, 2004, p. 27)

As argumentações, potencializadas por alguns elementos que caracterizam a sociedade contemporânea, ampliam a voz e dão visibilidade aos sujeitos. Trazendo tais elementos para o contexto da participação em rede, pode-se afirmar que esta maior participação social dos sujeitos é viabilizada, entre outras coisas, graças à difusão e popularização dos meios de produção e comunicação, como é possível verificar com equipamentos como os celulares, que, nos dias atuais, fazem parte da vida de uma grande parcela da população e são usados não apenas para fazer e receber ligações telefônicas. Outro elemento a ser destacado é a conectividade generalizada, na medida em que, hoje – apesar de todos os problemas que o Brasil ainda vivencia em relação a internet, principalmente em locais afastados dos grandes centros – , é possível conectar um computador com relativa facilidade, além de poder levar a internet, com dispositivos móveis, até onde os fatos acontecem. Contudo, talvez o fator mais importante deste processo seja o capital cognitivo, que fica evidente nas redes sociais, onde sujeitos comuns se apresentam dispostos a construir conteúdos a partir dos seus contextos, além de disponibilizar seus produtos para que outros sujeitos os acessem, ou até mesmo os reeditem, com todas as potencialidades da produção digital, agregando elementos de outros

contextos.

Todas estas transformações que vêm ocorrendo na sociedade levantam uma questão a ser analisada no contexto educacional: A produção de conteúdos digitais, considerando o caráter autoral dos sujeitos, contribuiria na apropriação científico-tecnológica? Em quais aspectos?

O presente trabalho, dentro desta problemática mais ampla que envolve a relação produção de conteúdos digitais e apropriação científico-tecnológica, foca em um grupo bastante específico e que tem características especiais – os professores em formação. Poderiam estes educadores se beneficiar desta expressão contemporânea da autoria? Esta problemática se torna muito mais evidente quando observamos que, apesar de contemporâneo a todos os sujeitos que vivenciam a sociedade atual, este fenômeno da autoria digital é primordialmente desencadeado pelos chamados “nativos digitais”, indivíduos que já nasceram imersos nesta lógica, o que, em sua maioria, não engloba nossos docentes. Considerando que um processo formativo não se limita à formação inicial da graduação ou a momentos pontuais nos cursos de formação continuada, mas que é intrínseca ao ato de educar, tem-se que a formação contínua deve propulsionar os sujeitos a um constante aprendizado. Tais concepções educacionais, admitem os educadores não mais no local de transmissores, mas na posição de aprendentes que fazem deste também o seu tempo. Isto, evidentemente, pede um repensar que vai muito além de cada um dos professores, individualmente, mas aponta para que, coletivamente, sejam repensados os papéis destes sujeitos, desde a sua formação inicial, extrapolando as capacitações instrumentais.

[...] faz-se necessário também que os professores compreendam as características e potencialidades das tecnologias, tendo claro que compreender significa mais do que ser capaz de fazer funcionar, significa inseri-la no contexto contemporâneo, penetrar nessa nova linguagem, nessa nova lógica, nesse novo modo de ser, pensar e agir. (BONILLA, 2005, p. 100).

Assim, graças à expressão das vozes dos sujeitos participantes deste estudo – professores em formação, que cursavam, entre 2008 e 2011, Licenciatura em Educação do Campo e Licenciatura em Física/Parfor, ambos oferecidos pela Universidade Federal da Bahia – foi possível investigar se, e de quais formas, a construção de conteúdos digitais influencia seus processos autorais. Ao analisar tais processos, que não se constituem como modelos inequívocos para os processos de ensino e de aprendizagem, emergiram importantes potencialidades, ao mesmo tempo que se destacaram algumas insuficiências nos processos formativos de professores.

4.1 A constituição do sujeito autor na construção de sentidos pela inquietação

Os processos autorais estão em nosso dia a dia, permeando e constituindo nossa compreensão de mundo, em todas as nossas relações. Somos autores dos sentidos⁷³ de realidade, que construímos para compreender e explicar os fenômenos cotidianos, o que faz do linguajar um ato intrínseco à condição humana. Humberto Maturana (2001), buscando compreensões dos processos cognitivos, afirma que nossa existência se dá *na e pela* linguagem. Segundo este autor, tudo o que vemos e compreendemos do mundo e, conseqüentemente, a forma como interagimos com tudo o que está nele, se dá através do linguajar, seja com o outro ou consigo, “tudo o que é dito é dito por um observador a outro observador que pode ser ele ou ela mesma” (MATURANA, 2001, p. 37). Assim, a realidade que vivemos se configura a partir das diferentes maneiras como a vemos e a compreendemos, ou seja, dos sentidos que criamos dela:

A experiência humana não tem conteúdo. Em nossa experiência, nós não encontramos coisas, objetos ou a natureza como entidades independentes, como nos parece na simplicidade da vida cotidiana. Nós vivemos na experiência, na práxis de viver de seres humanos no fluir de sermos sistemas vivos na linguagem, como algo que acontece em nós e a nós à medida que linguajamos. (MATURANA, 2001, p. 154)

Na medida em que se pode dizer que a imagem que formulamos do mundo decorre da forma como interagimos e linguajamos sobre ele, também é possível afirmar “que nós, seres humanos, existimos como tais na linguagem, e tudo o que fazemos como seres humanos fazemos como diferentes maneiras de funcionar na linguagem” (MATURANA, 2001, p. 130-131). A realidade, assim, “é sempre um argumento explicativo” (MATURANA, 2001, p. 38), formulado pelo sujeito, pelas mais variadas formas de linguagem, a partir da sua interação com o mundo.

As coisas, os fenômenos, as relações... Nada disso possui, nos seres humanos, existência independente, uma vez que são elementos imanentes dos sentidos que formulamos, existindo, para cada sujeito, a partir da compreensão construída cotidianamente, o que valida a forma de atuação no e com o mundo por cada um de nós. Para tanto, o sujeito está sempre em uma

⁷³ Sentido é aqui compreendido como “uma interpretação individual, pessoal e única de informações ou linguagens que são acessíveis a um grupo de indivíduos que compartilha de significados que são públicos” (FERREIRA; DIAS, 2005, p. 324)

posição de observador, de sujeito que investiga e reflete sobre a realidade, em um ato de conhecer para construir seus sentidos e atuar no mundo.

[...] a ação do conhecer, de como conhecemos, como se validam nossas coordenações cognitivas, não é de modo algum trivial. Ela pertence à vida cotidiana. Estamos imersos nisto momento a momento. Por isso somos nós, observadores, o ponto central da reflexão e o ponto de partida da reflexão. Quem é o observador? Qualquer um de nós. Um ser humano na linguagem. Por isso, eu digo, o ser humano é observador na experiência, ou no suceder do viver na linguagem. Porque se alguém não diz nada, não diz nada. A explicação se dá na linguagem. O discurso que explica algo dá-se na linguagem. (MATURANA, 2001, p. 27)

A necessidade de conhecer para construir coloca em evidência o papel investigativo dos sujeitos. Porém, se podemos dizer que o homem, desde sempre, buscou compreender o meio em que vive, quase como algo inato, o mesmo não pode ser dito da linguagem (MARASCHIN, 2004, p. 103). A linguagem é aprendida e (re)construída pelas redes de interação, tecidas pelos sujeitos. Existimos como pesquisadores – ou observadores, nas palavras de Maturana – de nossas realidades, em comunidades que se constituem na linguagem, com suas redes de conversações, de onde emerge a possibilidade de criação da autoria e da implicação no pesquisar.

Nesse sentido, autoria passa a ser função de uma operatividade reflexiva dentro de um certo domínio coletivo de ações que pode ter como efeito a produção de uma diferença nessa rede de conversações. Tal como a condição de observador, o autor só existe na imanência, na recorrência, na interessoalidade e na emocionalidade. (MARASCHIN, 2004, p. 103)

O sujeito, na busca da compreensão da realidade em que vive, na criação dos seus sentidos, interage com outros e promove diferenças, constituindo o contexto e sendo constituído por ele, reciprocamente. Assim, o contexto, por sua vez, com todos os atores ali presentes, também contribui na construção de sentidos de cada um dos sujeitos, que, de uma forma ou de outra, são constituídos nas redes sociais por onde transita.

[...] é o próprio uso de uma palavra ou de uma expressão que vai determinando passo a passo e ao longo do tempo, os sentidos que a elas atribuímos. Assim, não apenas 'inventamos' socialmente as coisas que colocamos no mundo, como, ainda, a elas atribuímos, pela linguagem e de modo contingente, determinados sentidos. Esses sentidos conectam-se com outros e esses, com mais outros, numa imensa, intrincada e instável rede de semelhanças e afinidades. A instabilidade decorre, justamente, do caráter contingente, histórico, dinâmico do conhecimento. (WORTMANN; VEIGANETO, 2001, p. 26)

A realidade é “inventada” no sentido de que percebemos o mundo e interagimos com ele

a partir desta percepção. Um exemplo destas construções feitas a partir da percepção do mundo ocorre com as “leis da natureza”, que nada mais são do que formulações humanas elaboradas de acordo com o ponto de vista de alguns sujeitos, pautados em um determinado método. Estas leis se constituiriam em um conjunto de regras e operações bem definidas e ordenadas, sugerindo o funcionamento da natureza e que contribuiriam para sua compreensão e até mesmo na previsão de fenômenos. Porém este conjunto de regras e operações não configura propriamente a realidade, mas é uma forma de percebê-la, que, em um processo autoral, gera um produto cognitivo, as “leis da natureza”, as quais acabam por influenciar a forma como interagimos com ela.

A idéia de leis da natureza tem uma conotação legalista: parece que a natureza está “obrigada” a seguir certas leis. [...] Segundo Aristóteles, os seres vivos não estão submetidos a leis; sua atividade é o resultado de causas internas autônomas, cada ser vivo se empenha em alcançar sua própria verdade inerente. Também na China a concepção predominante era de uma harmonia cósmica espontânea, um tipo de equilíbrio estático que vincula entre si a natureza, a sociedade e os mundos celestes. A idéia de que o mundo estaria sujeito a leis aparece de forma gradual no pensamento do Ocidente. Muitos historiadores pensam que nisto desempenhou um papel essencial o Deus cristão concebido como legislador onipotente. A Deus, tudo lhe é dado. A novidade, a escolha ou a ação espontânea dependem do ponto de vista humano. O descobrimento das leis imutáveis da natureza teria aproximado então o conhecimento humano ao ponto de vista divino, não-temporal. (PRIGOGINE, 1996, p. 26)

O ponto de vista humano é, portanto, não só histórico, como também é permeado por toda a complexidade dos arranjos e reorganizações sociais, aos quais o sujeito está imerso. É uma construção imanentemente autoral, em que são mobilizados saberes, emoções, afetividades, ressaltando-se que estes elementos mobilizados e a qualidade desses arranjos e rearranjos dependem do momento vivenciado pelo sujeito, assim como das condições que demandam tal mobilização. Sendo assim, a construção da percepção de mundo constitui-se como um movimento autoral, na medida em que emerge de um conjunto de circunstâncias, mas toma corpo a partir do trânsito e dos fluxos tecidos pelo sujeito, singular, que imprime suas características e concepções, constituindo o mundo e sendo constituído por ele (AGUIAR et al., 2009, p. 63).

Nesta perspectiva, é possível dizer que o homem constrói seu mundo psicológico por meio de sua relação com o ambiente sociocultural. Enquanto atua sobre o mundo, modifica não apenas a realidade externa como também constrói sua própria realidade psíquica. Esse é o processo no qual o ser humano objetiva sua subjetividade, ao mesmo tempo em que torna subjetiva a realidade objetiva, por meio da capacidade de registro cognitivo e afetivo

de suas experiências. (AGUIAR et al, 2009, p. 57)

Enquanto que os sentidos atribuídos à realidade são criações particulares de cada sujeito, os significados podem ser tidos como “produções históricas, sociais, relativamente estáveis e, por serem compartilhados, são eles que permitem a comunicação entre os homens” (AGUIAR et al, 2009, p. 61). Se os significados são uma consciência social, os sentidos podem ser considerados como uma consciência pessoal, individual, a “minha” consciência. Assim, sentido e significado não são categorias dicotômicas, mas se estabelecem em uma relação dialética, uma vez que “os significados sociais, que serão internalizados e transformados em sentidos, só existem enquanto tal porque os homens, na sua atividade no mundo social e histórico, os constituíram e os constituem permanentemente” (AGUIAR et al, 2009, p. 63). É com a tomada de todos os elementos da realidade social que o homem dá espaço à sua criatividade, que vai depender da qualidade e variedade oferecidas pelas relações vividas pelo sujeito. A construção dos sentidos de cada indivíduo, a partir dos significados socialmente compartilhados, representa, por si só, um processo autoral, que pode ou não ser externado através da linguagem. Quando não externado por meio da linguagem, permanece no plano dos pensamentos. Mas é quando o sujeito tenta externalizar seus sentidos, utilizando a linguagem como forma de enunciação do pensamento, é que este ciclo dialético realmente se constitui. Os sentidos dos sujeitos não cabem em uma palavra, mas vão se compondo com elas e muitos outros signos de expressão. A enunciação pela linguagem leva o indivíduo à elaboração de argumentos, apresentando-se cada vez mais consistentes, quanto mais complexa a linguagem.

A competência argumentativa é acompanhada pela competência linguística. A comunicação escrita, sendo mais complexa que a comunicação oral, encerra conhecimentos mais consistentes da língua natural, fundamental para a argumentação e para a constituição do sujeito. (RAMOS, 2004, p. 46)

O que aconteceria se linguagens ainda mais complexas fossem incorporadas a estes processos de construção autoral de sentidos? Na direção deste questionamento, Ramos (2004, p. 45), versando sobre a comunicação e a validação do conhecimento no âmbito da educação pela pesquisa, suscita outras inquietações: “Os processos de comunicação e validação dos argumentos caracterizam-se somente pela fala? Não é esse o meu entendimento”. Seguindo a linha de raciocínio deste autor, é possível inferir que a fala é um importante modo de externar e (re)criar sentidos, mas isto também pode se dar pela palavra escrita ou pela expressão de outros produtos autorais, como a música e demais sons, a expressão corporal, desenhos e outros ícones gráficos, fotografias ou vídeos, cada linguagem com suas complexidades que lhes são inerentes.

As reflexões feitas até este ponto do capítulo, apontam evidências para a importância da autoria nos processos de aprendizagem, além da sua relação com um processo investigatório do sujeito aprendente enquanto observador das realidades vivenciadas. Neste sentido, os cursistas da Licenciatura em Física foram questionados se consideravam a produção de conteúdos digitais como uma ação importante na educação científica. Um destes cursistas, espontaneamente, articulou o processo de construção de conteúdos digitais à pesquisa e à autoria:

Sim. Porque, através dessa produção podemos desenvolver a iniciação científica e desenvolvimento dos nossos alunos tornando-se autores das suas produções. (DJS, Fis., Ques., 4b.4)

Porém, a que pesquisa este cursista se refere? O que constitui uma atividade como processo pesquisatório ou de “iniciação científica”? Qual a relação da pesquisa com a autoria e a apropriação científico-tecnológica? Refletindo sobre estes aspectos, é importante salientar que pesquisa aqui não é considerada como um mero ritual de coletar/copiar informações, apresentar em sala de aula e entregar um relatório ao professor. A pesquisa está relacionada ao processo autoral quando o indivíduo, a partir dos questionamentos e inquietações que promovem a busca pela investigação de algo, vai construindo seus sentidos. Parte de uma “curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo” (FREIRE, 2000, p.32), tendo no educador um sujeito capaz de criticizar e estimular esta curiosidade, problematizando-a. Contudo, nem sempre é esta a concepção de pesquisa que prevalece nos espaços educacionais.

Para muitos professores, pesquisa é entendida como busca de informações e entrega do material coletado, por escrito, ao professor. Valorizam esse tipo de trabalho, muitas vezes realizado de forma individual, por acreditarem que essa modalidade garante que todos fizeram o trabalho. Outros professores questionam se esse tipo de trabalho seria mesmo pesquisa. Dizem que buscar informações os alunos buscam em vários meios, mas acabam reproduzindo essas informações; que falta, em sala de aula, conversar, discutir, analisar as informações e construir um posicionamento a respeito. Em função disso, a pesquisa extrapola o banco de uma biblioteca, ou a internet. Envolve a análise do contexto – visual, de imagens, dados, fenômenos, que devem ser tratados, analisados e teorizados no coletivo. [...] O que os professores não percebem é que a concepção que embasa esse tipo de raciocínio é a da transmissão, da assimilação e não da construção do conhecimento. (BONILLA, 2005, p. 94)

A escola se assumiu, por muito tempo, como espaço de reprodução de informações prontas que chegavam a ela, onde não cabia a produção de conhecimento novo, consolidando essa reprodução no exercício da cópia. Esta concepção, própria de práticas reprodutivistas, provoca influências na práxis escolar, na formação e atuação dos professores. Na área do ensino das ciências, o quadro se configura ainda mais problemático, pois tais práticas são também marcadas por uma concepção de ciência “desinteressada, neutra, linear, respaldada na lógica e na racionalidade, de forte base empírica, isenta de crenças e idiosincrasias” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 72). Nesta concepção, a pesquisa seria inerente apenas aos “cientistas”, seres iluminados que, em seus castelos de saber, produziram o conhecimento verdadeiro, o que ajuda a compreender algumas posturas muito presentes no ensino das ciências.

A maioria dos professores da área de Ciências Naturais ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino. A formação dos professores de Ciências também parece não se ter dado conta ainda da mudança ocorrida no perfil dos alunos das escolas, principalmente do ensino fundamental. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 127)

Embora entre os sujeitos participantes desta pesquisa tenham sido encontradas concepções muito próximas às relatadas anteriormente, é importante fazer algumas ressalvas. O problema não está no uso do livro didático, na memorização ou nas aulas expositivas. O livro didático é um importante aporte didático, entretanto não é um guia a ser seguido inexoravelmente, tampouco é inquestionável. Quanto à memória, esta capacidade humana faz parte do processo de aprendizagem, contudo a memorização de fatos isolados, sem elementos ligantes à realidade vivenciada, faz com que os sujeitos aprendentes não criem seus sentidos sobre o assunto, ou seja, memorizar não é sinônimo de aprender. Sobre as aulas expositivas, estas parecem ser importantes em alguns momentos, mas não devemos considerar o professor como um sujeito eminentemente transmissor, que tem nas palavras e na fala suas principais ferramentas de trabalho, pois, estes momentos, sozinhos, não potencializam a inquietação, o questionamento, a participação e o protagonismo dos sujeitos aprendentes, nas suas construções de sentido.

Estas ressalvas, por outro lado, direcionam para a importante aproximação entre pesquisa e educação: “ambas pedem senso crítico, questionamento permanente, capacidade de

projeto próprio, habilidade reconstrutiva” (DEMO, 2004, p. 73). Neste sentido, Roque Moraes, Maria Galiazzi e Maurivan Ramos apontam que a pesquisa em sala de aula traz grandes potencialidades para o aprendizado, podendo “ser representado como um ciclo dialético que pode levar gradativamente a modos de ser, compreender e fazer cada vez mais avançadas” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 10). Para estes autores, são elementos principais deste ciclo o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação.

Um ponto de partida para provocar o repensar é o questionamento, pois a dúvida, a tomada de consciência do não-saber, a inquietação, problemas que demandam a atenção do sujeito aprendente para a sua compreensão, desencadeiam a procura. De forma bastante significativa, o conhecer pode ser provocado por um questionamento, por levar a um movimento no sentido de encontrar soluções ou novas compreensões. “Para que algo possa ser aperfeiçoado, é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isto que possibilita pôr em movimento a pesquisa em sala de aula” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 12).

Entretanto, o questionamento, em si, não provoca a construção de novos conhecimentos, é apenas um elemento provocador, desencadeador do movimento. “Perceber os limites de uma verdade não produz automaticamente outra” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 15). É necessário que, a partir das provocações, o sujeito aprendente consiga construir novas sínteses, o que passa por ações e reflexões que, ao mesmo tempo que provocam novas aproximações ao tema, contribuem com formulações cada vez mais fundamentadas. Assim, a construção de argumentos é um processo fortemente autoral, em que o sujeito formula sua proposição, reúne fundamentos suficientes para sustentá-la, organiza as ideias e submete-as à crítica. Considerando que “produzir argumentos é envolver-se numa produção” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 17), é possível afirmar que o sujeito que argumenta imbrica-se em uma rede autoral de construção de sentidos, na dialogicidade da expressão mediada pela linguagem. Segundo Weston (2009, p. 14), “espera-se que os alunos aprendam a pensar por si próprios, a formar sua própria opinião com responsabilidade. A capacidade de defender nossos pontos de vista é uma medida dessa aptidão, e por isso os ensaios argumentativos são tão importantes”.

Para a construção dos argumentos, a leitura e a interação com outros contextos e situações é fundamental. “Quando lemos, podemos tomar contato com outros modos de agir de pensar e de ser. Também podemos conhecer outras possibilidades através da fala e discussão com colegas e com o professor. Podemos, finalmente, observar outras realidades e vivências” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 13-14). Durante a leitura, enquanto o

sujeito vai tecendo uma rede de relações com os sentidos já formulados, num processo de reformulações do já construído, o aprendente já se encontra em um processo autoral. No confronto com outras situações, o aprendente tem a possibilidade de confrontar concepções, além de confrontá-las com outros modos de ser e agir.

Contudo, esta leitura não é um ato mecânico, mas deve se constituir num fazer-se coautor de texto lidos. Isto vai muito além de usar o texto apenas como pretexto para estudo da gramática, texto complementar às informações das aulas, ou ainda fonte de respostas de um questionário de “verificação da aprendizagem”, como forma de decodificação de conteúdos.

[...] a construção do autor não se dá sem a formação do leitor, visto que sua competência discursiva depende das histórias de leitura do sujeito, a fim de que se constitua, de fato, co-autor de textos lidos e produzidos. E, na escola, a leitura sempre figurou como tarefa obrigatória, mecânica, que estimulava o aluno à cópia de textos dos livros (reprodução não autorizada, apropriação indevida, plágio), já que as práticas de ler/escrever não propiciavam ao aluno refletir sobre o que liam/escreviam nem aprender a decidir por si mesmo, visto que seguiam sempre um modelo de leitura/escrita preestabelecido. (SILVA, 2008, p. 359)

Conforme afirma a autora acima, escola, “com suas pseudo-atividades de leitura não reflexiva e desconectada com a vida, cassou a autoridade do leitor/produtor de textos” (SILVA, 2008, p. 362). Com base nesta ideia, percebe-se que muito mais do que parte de um exercício de cópia, ler é um processo de construção de sentidos que pressupõe uma atividade de seleção, reorganização e reconstrução. Para compreender um texto, o leitor precisa ir além do escrito, do que está colocado explicitamente, ele precisa ligar ideias contidas no texto e ativar seu conhecimento geral para compreendê-lo. A leitura é “uma atividade social, situada, construtiva, dialógica e interativa que envolve a participação ativa do leitor, que se apóia em suas experiências passadas, em seus objetivos de leitura, em seus conhecimentos e idéias prévias, e no texto e contexto para gerar sentidos” (FERREIRA; DIAS, 2005, p. 324). A compreensão que é extraída da leitura não é uma cópia do conteúdo lido, pois sofre interferência de aspectos sociais, afetivos e cognitivos do leitor, seu conhecimento de mundo, perspectivas, interesses, objetivos, crenças e valores. Ao mesmo tempo que o sentido que o sujeito constrói sobre o que lê, o lido também transforma o leitor, embrenhando-se na sua trama de saberes, modificando sua forma de perceber e transitar no mundo, ou seja, “a leitura possibilita uma reorganização do conhecimento prévio com outros novos conhecimentos trazidos pela leitura recente” (FERREIRA; DIAS, 2005, p. 325).

Dentre os cursistas da Licenciatura em Física, quando questionados sobre as potencialidades dos usos das TIC para a educação científica, foi possível encontrar posicionamentos que evidenciam a leitura como necessária à construção de conhecimentos, esta na forma de ciclos recursivos. Contudo, na concepção do cursista RPJ, este é um processo sob a responsabilidade única e exclusiva do professor, a quem cabe “direcionar”, “intervir na construção do conhecimento dos alunos”. De acordo com essa concepção, ignora-se outras formas de aprender que não passem pelo ensino direcionado pela figura do professor. Este mesmo cursista, embora reconheça a necessidade de considerar os saberes prévios do aluno e, conseqüentemente, que o conhecimento é construído sobre uma teia de sentidos já existente em cada um, ainda transparece, em sua fala o intuito de conduzir o aluno em um caminho que leva a resultados já conhecidos.

Diante das constantes inovações tecnológicas da informação e comunicação, cada vez mais faz-se necessário o professor intervir na construção do conhecimento dos alunos. Direcionar a busca da informação do saber científico, considerando os conhecimentos pré-estabelecidos, tende a ampliar a visão dos alunos, produzindo questionamentos que exigem nova busca de informações, gerando um ciclo de produção do conhecimento. (RPJ, Fis., Ques., 1.16)

Esta fala demonstra algumas concepções que se mostraram recorrentes entre os cursistas, apontando, então, demandas para a formação dos professores, que ainda parece estar pautada na formação de indivíduos detentores do saber, absolutamente responsáveis pela aprendizagem dos alunos, o que é um processo complexo demais para ser atribuído a uma única ação docente. Contudo, esta mesma fala aponta um aspecto singular em relação ao restante das falas: o entendimento do aprender enquanto um *ciclo* de produção de conhecimentos, o que nos remete à aprendizagem enquanto construção por aproximações, inconclusivo. Considerar o aprender como um processo permanentemente inconcluso acarreta tomar a compreensão como um processo permanentemente em construção, o que repercute no trato com os produtos frutos da construção de conteúdos digitais. Se os sujeitos vão tendo novas compreensões a cada aproximação ao tema, isto acarreta considerar a construção de conteúdos digitais como um processo, que, mesmo encapsulada em produtos finalizados, estes são passíveis de revisões e novas aproximações. Recorre daí a importância da constante leitura e contato reflexivo com novos contextos, torna-se, novamente, evidente, uma vez que possibilita, a cada novo contato, novas leituras de mundo.

No mesmo sentido, faz-se relevante observar a fala de uma das cursistas da Licenciatura

em Educação do Campo (MSO), que evidenciou que as leituras e o contato com contextos novos, oportunizaram a ela levantar questionamentos acerca de verdades instituídas e conjecturar sobre novas possibilidades. Durante a entrevista, a cursista, falando dos espaços por onde seus alunos transitam, apontou que a navegação, quando permitida, é regulada com o bloqueio de alguns sites, por serem considerados inadequados às crianças. Contudo, durante as aulas da disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas, houve momentos em que isto foi questionado, além de que foram apresentados alguns textos que versavam sobre a atuação dos jovens na *web*. Frente a isto, a cursista foi levada a construir alguns novos sentidos, novas formas de ser no mundo, superando um senso comum estabelecido.

Adriane. E a leitura, te deu uma compreensão diferente das tecnologias?

Cursista. Deu assim, em relação ao uso da tecnologia que a gente vê lá no município. Que o aluno tem que fazer isso, a internet é tirada, orkut, essas coisas não pode... ele vai lá, aprende tal coisa e pronto. Tanto é que ele sai dali e, se muda um pouco o programa, ele já não sabe mexer, porque ele tava habituado com aquele. E também tem o medo de mexer em uma coisa que não é pra mexer.

Adriane. Fica todo mundo dizendo que não é pra mexer...

Cursista. E o que os meninos usam é jogos e orkut... não tem outra finalidade a internet. E aqui o que a gente viu foi outra coisa bem diferente. Que tem sim, outras funções. Aí, eu levei os meus alunos na minha casa, pra eles verem o computador. (MSO, Licampo, Ent.)

A fala desta cursista demonstra que a leitura e a aproximação de novos contextos são fundamentais na ressignificação do mundo. Ela evidencia também que este é um processo autoral, de construção de sentidos, ressaltando a importância do “mexer” por parte do aluno, considerando a atuação do aprendente como imprescindível neste processo. Acredita-se que, assim como a vivência de todos os momentos do curso, a construção dos conteúdos digitais tenha sido muito importante na construção desta concepção, pois estes foram momentos em que os cursistas puderam vivenciar o questionamento, o confronto, a elaboração de argumentos, o diálogo, indo muito além de percursos já traçados ou com resultados predeterminados.

É essa (re)significação do passado, acontecida sempre no presente que traz em seu bojo a força da mudança, seja ela cognitiva ou social. Como a escrita nos oferece – quer na condição de autor, quer na condição de leitor – as condições de pensar, voltar, analisar, refletir, estabelecer relações entre enunciados, dá-nos a possibilidade de organizarmos nossos conhecimentos de maneiras diferentes daquelas já postas, de olharmos para os fenômenos sob novos enfoques, fazendo uso de um tempo de reflexão mais alongado de

forma a compreender os fenômenos em sua complexidade. (BONILLA, 2002a, p. 168)

Compreender que a leitura e a construção de argumentos vão para além do que já está posto, nos traz para o terceiro elemento da constituição da pesquisa em sala de aula, na concepção de Moraes, Galiazzi e Ramos (2004), que é a comunicação. Expressar, compartilhar e expor suas construções aos pares provoca uma construção em torno de perspectivas múltiplas, ao mesmo tempo que levanta novas questões para a validação dos conhecimentos novos, assumindo força no coletivo. Ao serem comunicados, os argumentos são passíveis de críticas e reconstruções, tanto por parte de quem formulou o argumento, quanto por outros sujeitos, sempre no fluxo das relações. Este movimento faz da construção dos argumentos e da sua comunicação, elementos estreitamente relacionados. Mesmo que a construção dos argumentos inicie em um momento individual, é importante que a comunicação ocorra para que o coletivo se faça presente e atuante nestas construções.

Os argumentos necessitam assumir a força do coletivo. Precisam ser comunicados e criticados. Precisam ser reconstruídos no coletivo. [...] É importante que a pesquisa em sala de aula atinja um estágio de comunicar resultados, de compartilhar novas compreensões, de manifestar novo estado de ser, do fazer e do conhecer, o que contribui para a sua validação na comunidade em que esse processo está se dando. (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 19)

Segundo estes mesmos autores, o processo de comunicação passa por dois movimentos específicos. O primeiro diz respeito ao expressar as ideias com clareza, o que passa pela sistematização no sentido de tornar os pensamentos compreensíveis aos outros, principalmente os que não participaram diretamente na formulação dos argumentos. O segundo, a divulgação dos resultados, é um exercício de validação e reconhecimento entre os pares, momento privilegiado também para, no diálogo entre os pares, perceber lacunas e encaminhar novas formulações.

Entre os cursistas da Licenciatura em Física, foi possível verificar que alguns atribuíram aos conteúdos digitais a potencialidade de elemento de comunicação do aprendido. É importante ressaltar que esta concepção emergiu sem que fossem abordados os autores e conceitos da pesquisa enquanto processo formativo, assim como vem sendo tecido aqui. Os cursistas participaram de processos de construção de conteúdos digitais em áudio, vídeo ou imagens estáticas, e, posteriormente, foram questionados se consideravam a produção de conteúdos digitais importantes na educação científica. Acerca deste questionamento, o cursista ELC respondeu:

Cursista: Sim, pois o aluno tem como expressar o seu conhecimento sobre o assunto exposto pelo professor. (ELC, Fis., Ques., 4b.5)

Este cursista tomou para si que a principal potencialidade da produção dos conteúdos digitais está na verificação da aprendizagem. Porém, ambas as etapas da comunicação, conforme proposto por Moraes, Galiazzi e Ramos (2004), podem ser verificadas com estas produções. Além de divulgar os resultados finais aos pares, a produção dos conteúdos digitais demonstrou ser um importante espaço de expressão de ideias e diálogo, principalmente, quando realizado em pequenos grupos, uma vez que, tendo de expressar suas ideias de forma clara e compreensível aos outros, em uma linguagem composta por vários elementos (empostação de voz, sons, imagens, luzes, efeitos...), era necessária uma sistematização e apresentação dos argumentos de maneira bem formulada. Foi observado que os diálogos travados nesta construção foram de uma riqueza ímpar, indicando que, muito mais do que apenas o produto final, o processo de construção também se faz muito importante e deve ser considerado. Claro que se deseja que o produto final expresse os argumentos de uma forma tão clara que estes sejam compreensíveis a qualquer pessoa que não tenha participado da construção, mas isto nem sempre acontece, o que não faz sucumbir a importância das aprendizagens construídas durante o processo. Vale ressaltar também que, falando de sujeitos autores e da expressão dos seus sentidos, fala-se também em estéticas heterogêneas, que nem sempre são apresentadas de formas convencionais, fazendo com que o produto possa ser considerado belo e cheio de sentido aos envolvidos.

Adriane. O que é mais importante: o produto final ou o processo todo? Nem sempre o produto final fica tão bom...
Cursista. Olha, às vezes a gente se surpreende. Hoje eu tava dizendo às meninas a questão do Pibid. Quando foi dos trabalhos de Bonilla, a gente até se surpreendia quando via o resultado de noites perdidas, a tempo de perder o juízo, e quando chegava na hora da apresentação, tudo aquilo que a gente passou, nem parecia, porque o resultado era tão bom que parecia que foi planejado pra isso. A mesma coisa agora do Pibid, que foi tão assim [de supetão] e a gente apresentou e eu achei até que bem. E assim os meninos também. Tem que ter o processo, nada que aparece pronto, que a gente vê só o resultado, não é tão saboroso, e quando eles produzem, melhor ainda. (MSO, Licampo, Ent.)

A comunicação remete ao papel do coletivo na construção dos sentidos singulares dos sujeitos, pois, “ao aprender a questionar, a elaborar, a inovar na teoria e na prática, o aluno não só burila seu intelecto, mas sobretudo constrói sua cidadania” (DEMO, 2004, p. 73). Entre os sujeitos que participaram desta pesquisa, foi possível verificar que alguns professores

consideram muito importante o papel do coletivo na construção dos sentidos dos aprendentes, como pode ser observado na fala do cursista RPJ, da Licenciatura em Física, apresentada abaixo. Neste discurso é possível constatar que existe uma sinalização favorável a este processo, porém, outras falas, que serão apresentadas ao longo deste capítulo, vão demonstrar que esta não é uma concepção unívoca, nem todos os cursistas compartilham as mesmas ideias quanto a esta questão.

Tanto a autoria quanto a produção colaborativa potencializam o aprendizado das ciências, uma vez que durante a produção do trabalho envolve-se com pesquisa e a conseqüente racionalização. Já a produção colaborativa, onde pessoas contribuem com seu conhecimento, fornece condições para o surgimento da inteligência coletiva. (RPJ, Fis. Ques., 4c.16)

Considerar a pesquisa como importante na construção dos sentidos dos sujeitos não pressupõe apenas formular frases argumentativas e expressá-las pela fala ou escrita. A constituição do sujeito na inteligência coletiva, como comentado pelo autor do extrato acima, pressupõe uma postura de sujeito ativo, participativo, agente, ator, seletor, propagador, que implica em uma cultura de participação. Isto é muito mais complexo do que a participação dos processos moldados pelas mídias unidirecionais, demandando uma alfabetização para a inteligência coletiva nas mídias digitais, relacionada a uma concepção de pesquisa que vai muito além da cópia:

A experiência histórica prova que a habilidade de leitura e escrita não é necessariamente restrita a uma casta de especialistas. Então, por analogia, podemos (e mesmo, devemos) imaginar um estado da cultura no qual as capacidades de estabelecer prioridades, selecionar fontes, filtrar a informação de acordo com sua qualidade, categorizar e classificar os dados, sintetizar e colocar em perspectiva as informações brutas e interagir de maneira civilizada não serão mais os privilégios de uma elite, mas a prática normal, diária, dos participantes das conversas criativas do novo espaço público. Falo de uma alfabetização da inteligência coletiva, porque cada ato de classificação ou avaliação, cada emissão de informação, cada retransmissão de dados, cada registro em uma memória pessoal (que agora está contida em “nuvens” coletivas), cada envio de links de um site para outro, tudo isso contribui para informar e transformar a memória coletiva. Os participantes da nova esfera pública não são apenas autores, eles também são potenciais editores, bibliotecários, curadores e críticos. Por meio de cada uma de suas ações online, eles contribuem para a orientação dos outros participantes. (LÉVY, 2011, p. 45)

Pierre Lévy, na citação acima, nos provoca a pensar o sujeito aprendente como construtor de uma esfera pública. Isto não significa abolir a cópia, mas implica ir para muito

além dela, criando e aproveitando oportunidades de autoria, que, com as potencialidades tecnológicas e da *web* atual, podem envolver a expressão em diversas linguagens, sendo o aprendente não somente o autor do argumento e do texto, mas da forma de expressão, da estética, do recorte do mundo, da proposição de novos textos e contextos. O mesmo autor também chama a atenção que a inquietação é premente neste processo:

O cidadão do século XXI deve aprender a praticar uma comunicação estigmérgica⁷⁴ multidimensional e responsável. Ele deverá fazer-se explicitamente perguntas como: “Em que interseções de conversas criativas eu deveria estar ativamente envolvido para entender o mundo ao meu redor, para aumentar o meu poder cognitivo?” Ou: “Em que direção a minha escolha de categorização, avaliação, retransmissão e gravação das informações vão mudar a realidade do sentido da esfera pública?” (LÉVY, 2011, p. 45)

A inquietação, o questionamento do papel e da atuação do sujeito no mundo, a busca por soluções e argumentações, a comunicação e a participação em coletivos aprendentes são ações que, se consideradas parte integrante dos processos aprendentes, implicam um repensar de algumas concepções de educação. Nestes aspectos, uma educação meramente reprodutivista, com professores no papel de transmissores de informação e alunos no papel de receptores passivos, não coadunam em um processo de formação de sujeitos aprendentes, participantes e construtores das esferas públicas, como será possível ver adiante.

4.2 Autoria como superação de práticas reprodutivistas

Vivemos um período particularmente interessante: nunca foi tão fácil ter acesso a tanta informação, mas o grande desafio está na produção de sentidos a partir do que existe e na realização de um manejo crítico e criativo do que está a nosso dispor. O fato de estarmos imersos na teia da rede de computadores, em um imenso fluxo de informações, leva muitos a crer que os indivíduos estão, automaticamente, “informados” e produzindo conhecimento. Tal crença, para a educação, traz consequências importantes, pois, “dependendo do paradigma, tanto a informática como qualquer outro recurso tecnológico aplicado à educação podem ser apenas instrumentos reprodutores dos velhos vícios e erros dos sistemas, otimizando o

⁷⁴O autor traz o conceito da Wikipédia para explicar o que é: “A estigmérgia é um método de comunicação indireta em um ambiente emergente auto-organizado, onde os indivíduos se comunicam uns com os outros mudando seu ambiente” (LÉVY, 2011, p. 45)

péssimo” (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006, p. 20). Um exemplo disso pode ser visto no uso da televisão na escola que, apesar de toda a sua potencialidade, muitas vezes ainda é utilizada de forma que o aluno seja considerado como “um sujeito passivo, ou seja, ele fica à disposição das condições criadas pelo professor, que, na maioria das vezes, não o tira dessa passividade frente às imagens” (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006, p. 69).

Este paradigma do papel do aluno e do professor fica muito claro quando a escola é considerada instrumento da reprodução social, com métodos impregnados na cópia, na repetição, no prêmio e no castigo. Nesta acepção, o professor tem a função de reproduzir e transmitir informações prontas, cabendo ao aluno apenas recebê-las. Assim, o “ensino”, como forma de transmissão unidirecional, “aponta para o aspecto meramente instrutivo e que tende a reduzir-se a treinamento e domesticação, pela própria relação autoritária entre professor e aluno, já que um ensina, e outro aprende!” (DEMO, 2004, p. 52). Esta relação unidirecional, autoritária e verticalizada repercute nas relações entre professores e alunos, e destes com o produto do conhecimento.

[...] o fato de os alunos não gostarem de receber conceitos prontos, ou de que os professores falem muito, significa que enquanto o professor está falando o aluno necessita estar calado, apenas escutando, e ainda mais, sentado e executando atividades designadas pelo professor sem a participação/autoria dos alunos. (BONILLA, 2002a, p. 108)

Estas práticas, descritas acima, também podem ser chamadas de “pedagogias da assimilação, nas quais a repetição, a professoralidade, o isolamento dos conteúdos, das culturas e principalmente, dos saberes, têm sido sempre a tônica” (PRETTO, 2008a, p. 301). Esta forma de pensar é uma herança de modelos que, baseados na ideia de dividir para melhor conhecer ou para fazer mais, já foram aplicados na construção da ciência e até mesmo nas fábricas, onde a chamada “produção” consistia em manipular cada uma das peças, sem necessariamente construir alguma coisa realmente nova.

Quando esta lógica é transposta para a educação, passamos a ter “uma escola ainda calcada na lógica de uma escola-fábrica-fordista, onde o processo de produção é quem dita as regras. Onde, como se diz, cada elemento é uma peça da engrenagem maior” (PRETTO, 2008a, p. 302). Em práticas educacionais impregnadas com estas concepções, apesar de a “produção” estar presente, esta não implica necessariamente a reconstrução do sujeito envolvido, que não se compromete intrinsecamente no processo, por se tratar não de uma produção efetiva, em um exercício criativo, mas de uma “reprodução”.

O modelo de “fabricação” de conteúdos em centros produtores, com o objetivo de

reproduzi-los vertical e unidirecionalmente, foi adotado em várias esferas da sociedade. Na chamada “comunicação de massa”, por exemplo, tem-se a produção de conteúdo em um centro controlador, que o transmite, geralmente com a tônica de uma verdade absoluta e neutra, para um grupo de receptores, tidos como “massa consumidora”. Porém, soa estranho falar em “comunicação de massa”, embora este termo seja muito difundido, pois, se pensarmos que cada indivíduo é singular e que produz diferentes sentidos do e no mundo, esta “massa” não pode ser considerada como um corpo amorfo e homogêneo. A analogia de público a que se destina um produto como “massa consumidora” só se constitui se for construído um imaginário social de que não é necessário ser crítico frente ao que é visto, basta apenas “consumir”, pois, afinal, somos parte de “uma engrenagem maior”. Assim, a consolidação de um modelo reprodutivista contribui para a construção de um imaginário de que é possível “consumir passivamente”, apesar da incoerência desta premissa, pois, mesmo ao “consumir”, estamos processando e elaborando pensamentos, assim como acontece na leitura de qualquer material. Contudo, é bem verdade que, quanto mais acomodado, menos reflexivo e menos crítico o sujeito se posta frente ao que lhe é apresentado, conseqüentemente, maior será a sua “desautorização”. Ou seja, o sujeito vai se assumindo como alguém que não é capaz de produzir diferença, de se postar em um processo autoral de construção de sentidos e argumentos.

Para romper tal lógica instituída “de didáticas reprodutivas, acenamos para o desafio reconstrutivo” (DEMO, 2004, p. 79), o que implica em uma postura ativa dos sujeitos frente ao mundo, apontando demandas para a formação dos professores e para a atuação das instituições que trabalham com isso.

A aprendizagem, a construção de sentidos pelos sujeitos, não advém da mera reprodução, embora se assuma que nenhuma reprodução é totalmente passiva, afinal, para toda leitura, existe uma escrita do indivíduo, que vai, com ela, formulando alguns de seus pensamentos. Todavia, a cópia, tão somente, não abre espaço para que o sujeito se questione amplamente sobre o que sabe, expresse estes sentidos construídos, argumente e reconstrua saberes. Encontra-se, na prática argumentativa, “o exercício cotidiano no qual os alunos não têm apenas de ouvir, mas, ao contrário, falar, questionar, responder e argumentar” (RAMOS, 2004, p. 40). Isto não significa que ouvir e copiar não sejam importantes para o processo de aprendizagem, mas que somente estas ações não abrem, plenamente, espaço para ir além da reprodução acrítica do que é posto.

A autoria, assim, aparece como uma forma de superação da cópia acrítica e irrefletida. A cópia, inclusive, está entranhada de tal forma nos processos educacionais que alguns

professores a associam imediatamente a “dar aula” (transmitir algo a ser copiado) ou a “fazer pesquisa” (copiar o que outros já construíram sobre um assunto). Quando alguns cursistas da Licenciatura em Física foram questionados se a autoria potencializa o aprendizado das ciências, a cópia foi imediatamente associada ao produto que o aluno apresenta ao professor como sendo de sua autoria:

Muitas vezes existem autorias e produções que tem o mesmo conteúdo, não trazendo conhecimento algum. (ELC, Fis., Ques., 4c.5)

É importante contextualizar o extrato acima com outras de suas falas, coletadas por ocasião dos encontros presenciais. Este cursista associou “autoria” a uma produção que lhe é familiar em sua prática docente: a “pesquisa”, na qual ele solicita que seus alunos busquem a resposta para uma questão e, muitas vezes, o que lhe é apresentado, é um mosaico de cópias. A cópia é vista de forma tão naturalizada que alguns consideram que o plágio pode potencializar o aprendizado das ciências, como é possível aferir a partir da resposta de outro cursista à mesma questão:

Pergunta: Sobre a produção dos conteúdos digitais, a autoria e a produção colaborativa potencializam o aprendizado das ciências?
Resposta: Potencializam, pois a ideia não deixam de ser do autor desde que quem utilize aquela ideia ou fonte cite os dados autorais do autor. (LAA, Fis., Ques., 4c.8)

Neste caso, embora não tenha sido inquirido sobre cópia, seja por plágio ou por citação, o cursista a associou, como sinônimo, à autoria. E foi além: afirmou que a cópia potencializa o aprendizado das ciências, ressaltando o aspecto, talvez por uma preocupação ética, de que o sujeito que copia deve referenciar a cópia. Esta, portanto, não é uma concepção que se dá por acaso, mas é construída ao longo dos anos, pois, “historicamente, desde o ensino fundamental à universidade, se tem convivido com a prática de cópias de produções textuais de outrem, de forma parcial ou total, omitindo-se a fonte” (SILVA, 2008, p. 357).

Esta questão, mais do que identificar o que é e como punir o plágio, nos move na busca pela compreensão da constituição do sujeito leitor/autor na escola. Desde os primeiros anos escolares, a cópia é uma atividade muito frequente e que toma boa parte do tempo e do esforço dos escolares. Um estudo realizado com um grupo de crianças de pré-escola (ALVES et al, 2001), identificou que atividades de cópia ocupavam quase a metade do total de tempo das atividades realizadas pelas crianças. Ao mesmo tempo, enquanto alguns conteúdos

relacionados à escrita e à sociedade eram enfatizados, outros, da Matemática e das Ciências da Natureza, eram relegados a um segundo plano. Pode-se aferir, a partir deste estudo, que, quando estas crianças começarem a ver, de forma sistematizada, conteúdos das ciências naturais e exatas, já terão internalizado que a pesquisa e a aprendizagem se fazem por meio da cópia. Mais problemático ainda: como o conteúdo da cópia é apresentado sem fonte/origem, vai se consolidando a ideia de que tudo o que está disponível ao acesso, pode ser copiado irrestritamente, sem menção à autoridade.

Com isso, vão se consolidando práticas e concepções. Outro estudo, realizado mediante a análise dos cadernos escolares de crianças dos anos iniciais da educação básica, verificou que, na maioria das vezes, o uso deste material dava-se para a realização de cópias de conteúdos apresentados na lousa (SANTOS; SOUZA, 2005, p. 293). Por representar um registro do que acontece em sala de aula, os cadernos acabam se prestando como instrumento de controle pedagógico e social, tanto por parte da direção e coordenação pedagógica sobre o trabalho dos professores, quanto por parte dos professores sobre o que os alunos fazem, assim como também dos pais sobre o trabalho da escola. O estudo em questão apontou que este controle faz com que a cópia seja realizada ainda com mais esmero, sendo, por vezes, a apresentação dos cadernos considerada mais relevante do que outras atividades, como a resolução de um cálculo. Tal situação pôde ser observada, pelas autoras do estudo, com um aluno que apresentava dificuldades na atividade de cópia, gastando nela mais tempo que os colegas, e, como resultado, “ele não realizava nenhuma atividade mais direcionada à aprendizagem de leitura e escrita ou de matemática” (SANTOS; SOUZA, 2005, p. 300). Situação semelhante foi observada, pelas mesmas autoras, com outro aluno que, buscando reproduzir a apresentação gráfica do que era escrito na lousa para seu caderno, passava praticamente a aula toda apagando e reescrevendo, em uma tarefa quase impossível. Até o uso da borracha, nos exercícios de cópia, representa uma falácia da construção do conhecimento, de que ele deveria se construir linearmente, sem erros. Assim, o caderno acaba não se prestando plenamente como registro do percurso de aprendizagem do aluno, tampouco expressa os dilemas do processo, o que nos remete a um questionamento sobre as práticas docentes vigentes.

Assim como há trabalhos elaborados com empenho e dedicação que ficam registrados sob a forma de atividades incompletas ou incorretas, há cópias feitas sem interesse, ou de modo mecânico, que não implicam em conhecimento sobre o conteúdo copiado, que se revelam nos cadernos como registros feitos com correção e perfeição estética. (SANTOS; SOUZA, 2005, p. 298)

Estes são exemplos da ampla utilização da cópia nos processos escolares, contribuindo para a consolidação de uma concepção de que o processo autoral pode ser apartado do processo de aprendizagem, uma vez que a cópia mecânica, mesmo sem provocar reconstrução de sentidos, é bastante incentivada. E isto acontece não só em situações em que, intencionalmente, o que se pretende é a reprodução, como foi verificado em um estudo que investigou a utilização da pesquisa no ensino médio (PORTILHO; ALMEIDA, 2008). Neste contexto, foram expressas concepções de que a pesquisa é uma “maneira fácil de somar pontos à nota”, sendo, geralmente, apresentada pelos professores a partir de temas (como, por exemplo, descrever o funcionamento de algo, o que é facilmente respondido com uma resposta pronta, sem articular com situações ou vivências dos alunos), sendo priorizado o trabalho individual, dificilmente buscando verificar junto ao aluno o que ele aprendeu com a “pesquisa”, valorizando por demais o número de páginas e a estética do produto que este aluno apresenta como seu resultado (PORTILHO; ALMEIDA, 2008, p. 481-484).

Mas será este um processo criativo e propulsor de sentidos? Será que pode ser chamada de pesquisa esta atividade que, de tão descolada dos sentidos dos alunos, pode ser respondida com uma informação já pronta? Será que esta “pesquisa” contribui para o questionamento, a formulação de novos argumentos e a reconstrução de saberes?

Essa mera reprodução ocorre quando não há a possibilidade do exercício da argumentação, que nasce da dúvida, do questionamento, ou se essa possibilidade é muito restrita. Além disso, a capacidade de conhecer advém da capacidade de argumentar. Quando é restrito o espaço para questionar e para argumentar, também é restrito o produto desse processo: a aprendizagem de um conhecimento novo. A criação e a criatividade restringem-se e prevalece o espaço da repetição, da cópia e da reprodução. Prepondera a falta de reflexão, a ausência de crítica, a passividade, a submissão e a vulnerabilidade, pois poucos são nossos hábitos de escutar os argumentos do outro, de contra-argumentar, de analisar criticamente o que nos é apresentado, de aprender com os processos argumentativos. (RAMOS, 2004, p. 30)

Destaca-se que, na acepção que considera a construção de argumentos como propulsora da construção de sentidos, a autoria é o caminho e não só um ponto de chegada. Ou seja, a pesquisa é rica em seu processo, e não apenas no relatório impresso que o aluno entrega ao professor.

Fazendo uma reflexão sobre o problema de pesquisa ora apresentado, concluímos que os professores parecem acreditar que é possível construir conhecimento através da pesquisa, porém, muitas vezes, não sabem como trabalhar adequadamente com esta metodologia. Em relação à autonomia do aluno, verificamos que o professor não aceita nem que se faça trabalhos em

equipe, opção preferida pela grande maioria dos alunos das duas escolas. Isto parece indicar que o professor pouco valoriza as iniciativas dos alunos. (PORTILHO; ALMEIDA, 2008, p. 485)

Frente a este quadro, é necessário também verificar como esta questão tem sido abordada nos cursos superiores, de formação de professores. Reforçando o mesmo ciclo reprodutivista, temos que, neste contexto, a cópia irrefletida, as “pesquisas” descontextualizadas e a pouca valorização da iniciativa dos aprendentes, também se fazem presentes. Obdália Silva (2008), que investigou a cópia e o plágio entre graduandos de Letras, identificou que esta é uma prática corrente e que, “em virtude dessa realidade, acredita-se ser relevante pensar-se em projetos/ações que estimulem o exercício da construção da autoria/autonomia na universidade” (SILVA, 2008, p. 358), sob pena de vermos, cada vez mais, a consolidação do reprodutivismo.

Se por muito tempo a escola privilegiava a transmissão dos conhecimentos adquiridos por gerações passadas e treinava o aluno para submeter-se à autoridade do professor, no contexto atual, em que o professor não é mais detentor do saber e da informação nem alunos podem ser meros receptores de conteúdos – já que as informações, principalmente na internet, estão ao alcance de todos, numa relação que se dá na forma de comunicação direta e transversal “todos-todos” [...] –, urge a quebra de paradigmas e a mudança da postura pedagógica autoritária para uma abertura a outros possíveis, que conduzam o sujeito-aprendente na busca da construção de novos saberes e conhecimentos. (SILVA, 2008, p. 362-363)

No atual contexto, em que um volume cada vez maior de informação está disponível ao livre acesso, fica cada vez mais evidente que o acesso à informação não é sinônimo de conhecimento. Por outro lado, enquanto alguns dizem que a sociedade informatizada potencializou o plágio, vê-se que, ao contrário disso, o “copia e cola” de hoje nada mais é do que a ressignificação de velhas práticas, com novos dinamismos. As criações humanas, que vão compondo este quadro disponível, são construídas na recombinação de vozes anteriores, sob o olhar de contextos específicos, em problemáticas notadas em tempo-espacos delimitados. Mas estas criações não são expressas somente por produtos finalizados e estáticos: estes, para além do consumo, servem de insumo para outras criações. Com a atual *web*, onde os produtos não são apenas disponibilizados, mas também construídos e reconstruídos, a cibercultura tornou-se um território recombicante. Notavelmente, toda cultura é híbrida em sua essência, constantemente renovando-se em um movimento vivo, mas é com as tecnologias de informação e comunicação que este movimento ganha um alcance até então não visto. Para André Lemos, as TIC

[...] serão vetores de agregação social, de vínculo comunicacional e de recombinações de informações as mais diversas sobre formatos variados, podendo ser textos, imagens fixas e animadas e sons. [...] A cibercultura instaura uma estrutura midiática ímpar na história da humanidade, na qual, pela primeira vez, qualquer indivíduo pode produzir e publicar informação em tempo real, sob diversos formatos e modulações, adicionar e colaborar em rede com outros, reconfigurando a indústria cultural (“massiva”). Os exemplos são numerosos, planetários e em crescimento geométrico: *blogs*, *podcasts*, sistemas *peer to peer*, *softwares* livres, *softwares* sociais, arte eletrônica... Trata-se de crescente troca e processos de compartilhamento de diversos elementos da cultura a partir das possibilidades abertas pelas tecnologias eletrônico-digitais e pelas redes telemáticas contemporâneas.(LEMOS, 2009, p. 38-39)

Assim, a recombinação aparece como uma característica da cibercultura, promovendo novas práticas, transformando práticas vigentes, além de potencializar novos modos de significação, envolvendo relações dos sujeitos em novas esferas sociais. O hibridismo e a recombinação são possíveis graças à postura ativa dos sujeitos frente ao mundo, o que, por sua vez, traz demandas importantes para a formação de professores, para muito além da reprodução e da cópia irrefletida. “O professor deverá firmar um novo compromisso com a pesquisa, com a elaboração própria, com o desenvolvimento da crítica e da criatividade, superando a cópia” (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006, p. 40).

Em comparação com as práticas reprodutivistas, é quase como um “mundo novo”, como nos aponta uma das cursistas da Licenciatura em Educação do Campo:

Adriane: Você falou de fazer pesquisa na internet. Geralmente, essas pesquisas na internet acabam consumido coisas que já estão prontas, coisas que foram feitas pelos outros. Mas aqui nós entramos em uma perspectiva um pouco diferente: que vocês criassem coisas, criassem áudios, videozinhos, trabalhassem com conteúdos digitais. Você acha que isso te ajudou de alguma coisa?
 Cursista: Claro. Agora, quando eu vou lá [internet], eu não vou só para pegar o que já está pronto, mas eu sei que eu posso produzir alguma coisa. Esses videozinhos mesmo, eu to louca pra chegar em casa pra fazer com os meninos. Já pensou eles verem as produções deles? vai ser maravilhoso!
 Adriane: Você acha que tem condições de fazer um videozinho como vocês fizeram ali.
 Cursista: Dá. Eles podem fazer uma produção deles.
 Adriane: Você acha que é importante fazer esse tipo de atividade?
 Cursista: Claro, ele vai se sentir... eu quero levar ele para um mundo que era desconhecido para mim. E como é bom ele conhecer esse mundo! (MRA, Licampo, Ent.)

Esta cursista, apesar de ter sua formação escolar fortemente pautada em práticas

reprodutivistas e ainda não ter, até aquele momento, vivenciado plenamente todas as potencialidades do ciberespaço por falta de acesso à internet, vê a construção de conteúdos digitais como importante e exequível. O seu depoimento permite afirmar que, mais do que uma metodologia para deixar a aula mais animada, ou para agilizar a cópia, “otimizando o péssimo”, a construção de conteúdos digitais aponta para uma determinada postura adotada na prática docente. Isto pode ser visto, na fala desta cursista, quando ela declara ter descoberto que pode ir para além do que está posto, “eu não vou só para pegar o que já está pronto, mas eu sei que eu posso produzir alguma coisa”. Com isso, ela conseguiu se ver nas produções, se reconheceu como capaz de produzir diferenças, se “autorizou” a construir novas práticas. Quando ela afirma que o aluno “vai se sentir”, ela está remetendo diretamente à criação de sentidos por parte dos aprendentes a seu encargo, em um processo de reconhecimento, postura participativa e autoral. Esta postura também foi evidenciada na fala de outra cursista (MSO), quando questionada sobre o processo de produção de conteúdos digitais que ocorreu no âmbito do curso de Licenciatura em Educação do Campo, no ensejo do estudo da água, na disciplina de Química:

Adriane: Quando vocês fizeram esses produtos, vocês se sentiram autores?

Cursista: Ah, claro né! Aí, quando nós fomos lá, nós não fomos só pesquisar, buscar o que tava pronto. Isso fomos nós que produzimos, nós que fizemos. Tanto da água, de química, quanto da feira, de agrárias. E foi uma das melhores atividades! Porque quando a gente vai pra campo é melhor! É a mesma coisa que acontece com os alunos, que a gente vai lá na mata, vê quais são as árvores, eles se sentem em casa! Quando a gente vai lá, vê e produz, é uma atividade mais prazerosa. (MSO, Licampo, Ent.)

Em vários momentos, foi possível notar que, na concepção dos professores que participaram desta investigação, a pesquisa é muito associada à cópia, como fica evidente na fala da cursista MSO, “nós não fomos *só* pesquisar, *buscar o que estava pronto*” [grifo meu]. Contudo, esta cursista reconhece que a implicação autoral do aprendente é importante no processo de apropriação científico-tecnológica, e que esta se dá pelo cotejamento dos conceitos (o que estava pronto) com a vivência em contexto, com o reconhecimento das problemáticas, com a construção de sentidos.

A participação do aprendiz inscreve-se nos estados potenciais do conhecimento proposto pelo professor, de modo que ambos evoluam com coerência e continuidade em torno dos objetivos de aprendizagem planejados. O aprendiz não está mais reduzido a olhar, ouvir, copiar e prestar contas. Ele

cria, modifica, constrói, aumenta e, assim, torna-se coautor. Exatamente como no parangolé, em vez de ter-se obra acabada para olhar, espiar, assistir, tem-se seus elementos potenciais dispostos à manipulação, à modificação, a criação e cocriação. (SILVA, 2009, p. 95)

Cotejando a expressão das cursistas MRA e MSO com a fala de Marco Silva, acima, fica evidente que a vivência autoral da construção de conteúdos digitais pelos sujeitos envolvidos, promoveu alguns questionamentos necessários à formação de professores. Se toda cultura é híbrida, nada mais coerente do que vivenciar espaços e momentos em que se possa exercitar a autoria, criando, modificando, reconstruindo e recombinao elementos rumo a práticas mais significativas, nas quais os contextos e os conteúdos possam se imbricar na construção de sentidos pelos sujeitos aprendentes.

Quando a cursista MRA questiona “Já pensou eles verem nas produções deles?”, ou mesmo quando a cursista MSO afirma “eles se sentem em casa!”, traz indícios de que a construção de sentidos pode estar vinculada à identificação dos sujeitos com os produtos, com o fato de se reconhecer neles. Indício semelhante foi encontrado na fala desta outra cursista, quando inquirida sobre o processo de produção de conteúdos digitais vivenciado:

Foi muito bacana... imagina, tu tá o tempo todo na roça e faz uma coisa assim. Você vê a televisão como uma coisa que não é real, você vê as figuras lá, distantes, e dá uma vontade de aparecer também. E aí nós tivemos a oportunidade de aparecer também, nem que seja em um videozinho feito na máquina fotográfica ou na câmera do celular. Você bota o cabo lá, passa para o computador, o menino se vê lá, já é a coisa mais maravilhosa do mundo. Se ver no computador, projetar a imagem deles... parece uma coisa simples, mas é maravilhoso. (GCP, Licampo, Ent.)

Pertencimento e responsabilidade por aquilo que se cria estão intimamente ligados à “autoração”, ou seja, o reconhecimento do sujeito como produtor de linguagem e construtor de identidades. Como aponta Silva (2008, p. 363), “a escola distanciou-se do objetivo de formar autores, no sentido já explicitado; isto é, sujeitos autônomos, que se responsabilizem pelo seu dizer/escrever; que possuam autoria; um “eu” que se assume como produtor de linguagem e, nesse sentido, confere voz à sua identidade”. Na tentativa escolar de construir sentidos sem o reconhecimento do aprendente com as coisas que o cerca, se torna compreensível a não identificação e parte de outros sentimentos que o levam à desmotivação e à busca por oportunidades mais interessantes de aprendizagem. Nas falas de uma das cursistas da Licenciatura em Educação do Campo (DBO), foi possível constatar o

reconhecimento da necessidade de construir uma escola com sentido para os aprendentes:

Cursista: Essa galerinha jovem de agora, tem que ter sempre coisa nova. O que é rotineiro perde a graça. Eles não querem nem te ouvir, levantam e vão embora. E eles até se auto-organizam contra você se você não for como eles querem... (DBO, Licampo, Ent.)

Esta fala é bastante importante para as análises aqui tecidas, entretanto, os resultados encontrados apontam que o caminho para construir uma escola com sentido para os aprendentes não está propriamente em ser ou fazer tudo “como eles querem”. E a própria cursista traz algumas pistas neste sentido: será que a escola é lugar para apenas “ouvir”? A escola não pode ser vista como um templo da oralidade, pois os sujeitos, linguajantes, expressam-se em múltiplas linguagens, constituindo-se como sujeitos no linguajar e nas relações com as coisas e com as pessoas. Considerando que cotidianamente construímos textos (escritos, orais, imagéticos) e contextos, faz-se relevante considerar “que o sujeito ao escrever inscreve-se também nas entrelinhas do seu texto, traça seu perfil na textura do seu dizer, a sua identidade; nele, fundo e forma confundem-se e fundem-se” (SILVA, 2008, p. 364). Ou seja, o sujeito constrói sua identidade e se reconhece com aquilo que está implicado, com os textos que tece. Por outro lado, se lembrarmos de que a cultura e as identidades dos sujeitos estão em constante construção e recombinação, este é sempre um processo novo.

Quando as tecnologias são novidade, exercem um certo fascínio, ainda mais quando são usadas como elementos ilustrativos. Entretanto, somente por este aspecto, em pouco tempo isto deixa de ser novidade. Neste sentido, vale a pena ver a fala de uma das curistas da Licenciatura em Educação do Campo (MSO), que desenvolveu a produção de um programa de rádio com seus alunos do quinto ano, sobre desmatamento. Antes, porém, é importante retomar alguns aspectos já apresentados no capítulo anterior: esta é uma escola com poucos materiais didáticos, defasados, faltam equipamentos até para atividades administrativas, a manutenção dos equipamentos existentes é insuficiente e extremamente morosa, da mesma forma como também é morosa a resolução de alguns problemas, como o laboratório de informática que a escola recebeu, mas que não pôde começar a usar porque não havia energia elétrica. Além destas precariedades, a cursista relatou que a região estava vivendo um grande dilema, pois ali foi instalada uma plantação de mamões para exportação, o que, por um lado, gerava emprego e renda para agricultores (que não conseguiam produzir o suficiente para seu sustento) e outras pessoas da região, mas, por outro, provocou um grande desmatamento, privou estas pessoas do acesso à água, sucumbindo qualquer outra iniciativa local de

subsistência. Frente a este dilema, a cursista provocou, entre seus alunos, a discussão destas questões, aproveitando o conteúdo de meio ambiente do ano em que lecionava. Vale lembrar que as crianças que participaram da atividade, são, em sua maioria, filhos de pessoas que largaram suas propriedades para trabalhar na fazenda de mamões, cujos frutos não chegavam até suas mesas. Após várias outras atividades de discussão, ela visitou, com as crianças, uma área desmatada, onde, com um aparelho celular, gravaram um pequeno programa de rádio. Ela conta que as crianças gostaram muito do que fizeram, e avaliou os resultados como positivos. Apesar de sua fala destacar as tecnologias como uma novidade, é possível notar que estas não foram utilizadas de forma meramente instrumental, mas foram incorporadas como estruturantes de uma prática extremamente crítica e reflexiva:

Adriane: Você acha que eles gostaram por quê?
 Cursista: Primeiro porque é o novo, e é um novo bom! O que a gente tem de contraponto com a televisão? O livro? Os livros hoje nem ilustrados mais vêm, os que vêm do MEC são uns livrinhos assim meio sem graça. E a tecnologia não. Quem tem, todo mundo quer futucar, quer ver o que tem, o que não tem... Tem quem vai lá e compra um celular com várias funções, mesmo que não use. E lá não, agora que chegaram uns celulares mais baratos, às vezes de segunda mão, e aí eles gravam, tiram foto, tá ótimo! Eles sabem mais mexer do que eu! (MSO, Licampo, Ent.)

A novidade, nesta perspectiva, não é instrumental, não se constitui em, a cada dia, trazer recursos novos para agregar algo a mais na mesma educação. Estes, inclusive, esvaem sua “novidade” de forma extremamente rápida, talvez, justamente, por não se agregarem aos processos e sentidos dos sujeitos. Considerar a construção de sentidos e a identificação dos sujeitos aprendentes nos produtos produzidos por eles mesmos, ao contrário das práticas reprodutivistas, faz com que a educação seja sempre nova, renovada a cada novo sentido construído por cada um dos sujeitos implicados no grupo.

Cursista: Na minha escola a gente conseguiu fazer uma radionovela e os meninos conseguiram produzir um vídeo. Quando eles têm vontade eles conseguem fazer sim. Quando você propõe fazer uma coisa diferente, eles acham maravilhoso.
 Adriane: Mas e se isso entrar na prática cotidiana, vai deixar de ser diferente, e aí, será que vai continuar exercendo o mesmo fascínio?
 Cursista: Eu acho que vai continuar fascinando. Sabe por quê? Porque diferente da produção de texto, quando o menino escreve um texto, mesmo que o professor leia lá na frente, ele não se vê no texto. Mas quando você faz um vídeo, que o menino se vê, ou quando você bota pra fazer um áudio, que ele ouve a voz dele, é diferente.

Por mais que isso seja rotineiro, mas é ele. Tipo, quando tem um programa de rádio, o menino fala "olha, ali é eu que to falando". Então, o menino mais danado que tem na sala consegue sentar porque ele quer ouvir a voz dele. (GCP, Licampo, Ent.)

Por outro lado, não cabe à escola e aos professores pretenderem construir identidades, controlar estas construções, ou mesmo usar isso como instrumento de dominação, ao fazer com que "o menino mais danado que tem na sala consegue sentar porque ele quer ouvir a voz dele". A escola, na pessoa de cada um dos sujeitos envolvidos em seus processos, todos aprendentes, é uma dinamizadora de identidades, porque, do questionamento constante e do cotejamento entre os saberes prévios com o que é cientificamente aceito, promove reconstrução de saberes e, por conseguinte, novas identificações e sentimentos de pertencimento.

Apesar de tantas potencialidades, há muito o que ser discutido em todos estes processos, principalmente, em relação ao aprendizado das ciências, como pode ser observado nas falas de alguns cursistas da Licenciatura em Física. Ao ser perguntado se a autoria e a produção colaborativa potencializam o aprendizado das ciências, a cursista MCG respondeu:

Sim, desde que esteja voltada à educação e que seja disponibilizada aos educandos como recurso e instrumento de ensino. (MCG, Fis. Ques., 4c.12)

Pode-se analisar, a partir da resposta da cursista MCG, que ela considera que o professor deve ser produtor, e não mero reproduzidor. Mas não se pode deixar de observar que, para esta cursista, a potencialidade dos conteúdos digitais, mais do que processo de autoria, está na sua função instrumental. Ou seja, para ela, a construção de conteúdos digitais se configuram como um "recurso a mais" para ministrar a mesma aula, provavelmente, de forma mais "animada", talvez até por uma interpretação um tanto equivocada da expressão lida em um texto antes de responder a esta questão, que o professor torna-se um "animador" da inteligência coletiva⁷⁵ dos grupos que estão a seu encargo (LÉVY, 1999, p. 171). Lévy aponta que este é o "novo" papel do professor, porque o professor transmissivo, somente repassador de informações, já não dá mais conta de contribuir adequadamente na formação do sujeito para a atuação na sociedade contemporânea, uma vez que encontrar as informações não é o mais difícil, o maior desafio está em manipular o que está posto, construir sentidos e atuar neste contexto.

⁷⁵ Inteligência coletiva. "Uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências." (LÉVY, 1998, p. 28)

Temos observado que a inovação na educação escolar que diz respeito às novas tecnologias educacionais tem causado progressivamente uma série de confusões. Esse fato, no entanto, não impede que essas inovações sejam aceitas passivamente por grande parte dos educadores, pois existe uma visão incompleta sobre as tecnologias, levando-os a pensar somente na ferramenta tecnológica. (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006, p. 30)

Assim, não basta que o professor produza “recursos” para incrementar a “velha” forma de ensinar, é necessário que ele mobilize os aprendentes na construção do conhecimento, de forma articulada aos diferentes contextos e mobilizando seus saberes, o que, muitas vezes, não torna o trabalho do professor exatamente “mais fácil”.

Sim, o professor deve produzir o conteúdo que deseja aplicar, pois ele é quem bem conhece a realidade do aluno e a maneira mais fácil para abordar a atenção desse aluno através dos conteúdos digitais. (WSP, Fis., Ques., 4c.19)

Esta é a resposta de outra cursista (WSP) para a mesma indagação anterior. Nela pode-se observar uma concepção que esteve muito presente entre os cursistas, de que as tecnologias “facilitam” o trabalho do professor, muitas vezes no sentido de contribuir para “chamar a atenção” do aluno, a qual novamente remete ao papel ilustrativo dos conteúdos digitais. Para esta cursista, o professor deve construir os conteúdos e trazê-los prontos aos alunos, para ilustrar melhor a “sua” aula. Nesta fala, pode-se perceber que, apesar de acreditar que o uso dos conteúdos digitais pode contribuir no aprendizado das ciências, o papel autoral dos aprendentes não é levado em consideração. Nesta concepção, apesar do potencial em romper com práticas reprodutivistas, os conteúdos digitais podem contribuir, ao contrário, na manutenção do mesmo sistema. Se o professor considera que o momento de ensino e aprendizagem em que se constitui a aula, é um momento de “aplicar conteúdo”, como se o conteúdo fosse um remédio amargo demais para ser fornecido via oral e que precisa ser ministrado na forma intravenosa, independente da vontade do aluno, ou ainda, “aplicado” sobre uma superfície estática, como um decalque, neste caso o problema não está propriamente nos materiais utilizados (apesar da sua importância), mas na concepção de educação. Agir dessa forma, como expressa na fala da cursista WSP, não difere muito da concepção bancária de ensino (FREIRE, 2006). Nesse sentido, é fundamental que o professor,

[...] desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção. (FREIRE, 2000, p. 22).

Neste ponto, se retomarmos a fala da cursista MRA, apresentada anteriormente, quando diz que “eu to loca pra chegar em casa pra fazer *com* os meninos” [grifo meu], é possível perceber que ela não pretendia construir algo *para* seus alunos, pelo contrário, via na construção de conteúdos digitais o ensejo para criar possibilidades de construção e expressão de saberes *pelos* sujeitos aprendentes.

Contudo, se o professor considera que “ele é quem bem conhece a realidade do aluno”, por um lado, reconhece que os materiais didáticos não são generalizáveis a ponto de traduzir qualquer contexto, mas, por outro lado, não vê no aprendente um sujeito que também conhece e pode falar sobre sua realidade. Nesta concepção, o professor fala e o aluno cala, o professor transmite e o aluno tem seu potencial criativo anulado. Sem dar a voz aos sujeitos, para que comuniquem os sentidos que constroem a partir da sua realidade e das suas vivências, o professor não cria possibilidades para a (re)construção do conhecimento. Já se o professor parte do questionamento, da curiosidade, da inquietação, cotejando isso com os saberes científicos, cria oportunidades de novas produções, para novas atuações e intervenções no seu contexto, ou mesmo em outros espaços onde o sujeito irá atuar, extrapolando o lugar comum. Partindo da concepção bancária de educação, enunciada por Paulo Freire, Riccio comenta:

Segundo essa concepção, o educador é o que sabe, que pensa, que prescreve, que escolhe o conteúdo, o que narra, é o sujeito do processo; o educando é o que não sabe, o que escuta, o que segue, o que é dirigido, é mero objeto do processo. Assim pensada, a educação passa a ser uma experiência narrativa, de transmissão, e não um processo, resultando numa posição de passividade dos educandos que, ao invés de buscarem a transformação do mundo, adaptam-se a ele. (RICCIO, 2010, p. 81-82)

A partir disso, pode-se afirmar que, mais do que um material adicional a ser utilizado nas aulas, ou mesmo um novo método da mesma educação, o potencial da produção dos conteúdos digitais está nos processos autorais envolvidos, considerando o sujeito aprendente como leitor e escritor dos contextos por onde transita. Para tanto, faz-se necessário romper com concepções como a de que em sala de aula “o professor fala e o aluno cala”, mas considerar o professor com saberes específicos e o aluno como aquele disposto a (re)construir novas compreensões de mundo, ambos no diálogo e na condição de aprendentes. A familiarização dos professores com as ferramentas e os processos autorais de conteúdos digitais não se dá somente para que estes elaborem novos recursos para a mesma educação, mas permite que o professor crie oportunidades problematizadoras e sistematizadoras, em que todos os aprendentes têm um papel ativo na significação social dos conceitos.

O docente disponibiliza um campo de possibilidades, de caminhos que se abrem quando elementos são acionados pelos aprendizes. Ele garante a possibilidade de significações livres e plurais e, sem perder de vista a coerência com sua opção crítica embutida na proposição, coloca-se aberto a ampliações, a modificações vindas da parte dos aprendizes. Uma pedagogia baseada nessa disposição à coautoria, à interatividade, requer a morte do docente narcisicamente investido de poder. Expor sua opção crítica à intervenção, à modificação, requer humildade. Mas, diga-se, humildade e não fraqueza ou minimização da autoria, da vontade, da ousadia. Seja na sala de aula equipada com computadores conectados à internet, seja no ambiente de educação *online*, seja na sala de aula infopobre, os professores podem verificar que o conhecimento não está mais centrado na emissão, na transmissão. (SILVA, 2009, p. 95-96)

Frente as afirmações de Marco Silva, se faz muito coerente pensar que a coautoria e a colaboração são intrínsecas a todas as esferas e aspectos destas produções. Um aspecto muito importante é a familiarização dos professores com os processos de produção, principalmente em relação aos *softwares* utilizados. Por uma opção crítica e política, além de estar pautado na construção colaborativa que possibilita significações plurais e diferentes apropriações, optou-se pela utilização de *softwares* livres em todos os processos desencadeados durante as atividades desta pesquisa. Tal opção não se deu como um mero aspecto técnico, mas, considerando que produtos e processos se entremeiam e se (re)constroem mutuamente, esta era a opção mais coerente. Teixeira, analisando aspectos das tecnologias digitais, aponta que estas

[...] trazem em si características que as diferenciam radicalmente das demais tecnologias, permitindo apropriação crítica, protagonista e contrária à lógica verticalizada das mídias de massa, possibilitando a valorização cultural e o estabelecimento de processos de aprendizagem baseados numa cultura de rede. Tal cultura pressupõe processos de autoria horizontais e colaborativos, baseados na comunicação multidirecional e no autorreconhecimento como nó de uma rede que, como tal, deve, necessariamente, romper com a lógica da distribuição imposta, como é possível verificar no fenômeno do *software* livre, manifestação genuína desta cultura. (TEIXEIRA, 2010, p. 19)

No entanto, apesar dos processos de autoria horizontais e colaborativos serem inerentes à cultura digital, não podemos esquecer que “grande parte da sociedade já está imersa de fato e ideologicamente na cultura digital do consumo, da recepção e da passividade, acentuada fortemente por iniciativas de pseudo-inclusão digital baseadas na reprodução, na falta de criatividade e na negação da reticularidade das tecnologias contemporâneas” (TEIXEIRA, 2010, p. 37). Em uma cultura do consumo, da recepção e da passividade, pouco importa o *software* ou as bases nas quais tais produções são alicerçadas. Entre os cursistas entrevistados,

uma demonstrou uma postura que exemplifica esta reflexão e traz elementos para esta análise:

Adriane: Você acha que o *software* livre é mais adequado para o campo?
 Cursista: Eu não tenho propriedade pra falar disso.
 Adriane: Não faz diferença?
 Cursista: Se faz diferença, eu não tenho propriedade pra falar. Até porque eu só tenho o Windows em casa, pirata inclusive, porque quando a gente compra o computador, ele já vem com todo o programa pirata. Ele funciona um ano, dois anos, e aí começa a dar defeito, e aí tá na hora de levar pra o técnico. Aí pronto, depois de um ano começa a dar defeito de novo...
 Adriane: Será que tem mesmo que mudar o programa ou é uma estratégia pra que de tempos em tempos você adquira um pacote novo?
 Cursista: Claro! Porque quando a gente leva pra consertar, porque o meu já conhece melhor o caminho da assistência do que eu, e aí o que ele diz "ah, esse aqui já não tem mais peça pra esse, tá na hora de você trocar a CPU inteira". Porque assim, tem a placa mãe e não tem mais aquela peça que encaixava ali. Agora mesmo deu defeito numa pecinha azul, uma tomadinha, e aí ele disse que é melhor trocar. E claro que é ele que quer me fornecer o outro, já com o novo *software* pirata, é o pacote completo! (MSO, Licampo, Ent.)

Esta cursista vivenciou o uso de *softwares* livres em todas as oficinas de produção de conteúdos digitais desenvolvidas, mas não se sentia com propriedade para discorrer sobre as implicações disto nestes processos. Novamente temos evidenciada a demanda de que as tecnologias permeiem todo o processo de formação de professores, uma vez que não estamos falando apenas de equipamentos ou *softwares*, mas da constituição de uma cultura, que se faz no trânsito diário dos sujeitos com todas as coisas. Nenhuma oficina pontual seria capaz de alcançar, sozinha, a constituição de uma cultura digital. Da mesma forma, poucas e pontuais aproximações com os *softwares* livres não conseguem provocar as inquietações e a construção do conhecimento sobre o que são e o que significam os *softwares* livres, o que não é apenas uma escolha técnica, mas, principalmente, por seus princípios políticos e filosóficos de construção do conhecimento. Mesmo assim, as aproximações, articuladas com as vivências da cursista, já repercutiram em algumas inquietações sobre a lógica de produção, distribuição e consumo, seja de *hardware*, *softwares* ou mesmo de todos os serviços que lhes são atrelados, como é possível verificar na fala da cursista quando ela comenta sobre a obsolescência dos equipamentos e dos serviços prestados em seu município, que, segundo ela, é tudo articulado para, de tempos em tempos, "fornecer o pacote completo".

A compreensão desta lógica pelos professores é fundamental, uma vez que estes contribuem, juntamente com a escola e outras esferas da sociedade, "seja na superação do

modelo social baseado no consumo, na reprodução e na massificação dos indivíduos, seja na perpetuação e na manutenção dessa realidade” (TEIXEIRA, 2010, p. 20). É necessário pensar em um alargamento dos conceitos atrelados, visando a superação de modelos de consumo irrefletido, “com vistas ao desenvolvimento de cultura de rede, numa perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e de valorização da diversidade, para, desde uma postura de criação de conteúdos próprios e de exercício da cidadania, possibilitar a quebra do ciclo de produção, consumo e dependência tecnocultural” (TEIXEIRA, 2010, p. 39).

Nesta perspectiva, o protagonismo dos sujeitos na construção dos conteúdos digitais não é descolado do processo reticular de desenvolvimento de *software*, assim como de todos os aspectos culturais que permeiam estas construções. Contribuí, assim, para a emancipação de modelos de dependência tecnológica, científica e cultural, são pautados no livre acesso à informação, na participação dos sujeitos (autores) nos processos de construção de soluções tecnológicas, potencializando também a expressão da heterogeneidade.

O *Software* Livre representa uma opção pela criação, pela colaboração e pela independência tecnológica e cultural, uma vez que é baseado no princípio do compartilhamento do conhecimento e na solidariedade praticada pela inteligência coletiva conectada na rede mundial de computadores. Desta forma, o *software* livre apresenta um caráter libertário, pois permite a democratização do conhecimento, a construção coletiva, o estímulo à colaboração, à autonomia e a independência tecnológica, pois não podemos nos limitar a ser apenas consumidores de produtos e tecnologias proprietárias. (SILVEIRA; CASSINO, 2003, p. 45)

Indícios de uma compreensão neste sentido podem ser percebidos nestas falas, de dois cursistas da Licenciatura em Física:

Os softwares livres representam uma porta aberta e larga para o compartilhamento das ricas produções desenvolvidas com o auxílio das novas tecnologias. (LLL, Fis., Ques., 4a.7)

Representam a autonomia da produção de conteúdos digitais de uma sociedade. (DJS, Fis., Ques., 4a.4)

Ou seja, optar por *softwares* livres na construção de conteúdos digitais por professores em formação é notoriamente coerente. Faz-se ainda mais coerente quando potencializa o protagonismo dos sujeitos, como relatado pela cursista da Licenciatura em Educação do Campo:

Cursista: Adriane, eu vou falar bem por mim. Se você for só no curso e não continuar trabalhando, você não consegue.

Adriane: Tanto com o *software* livre quanto com o proprietário...

Cursista: Isso. Porque, ah, eu participei do curso mas eu uso muito pouco do curso, enquanto que tem meninos lá, tem um colega meu que foi recentemente para Portugal dar uma oficina de Blender. E ele começou na Casa Brasil e tal, e hoje ele desenvolve trabalhos, participa de redes sociais, vai dar curso fora. Não só ele. Tem outro menino que tava em Valente e veio pra cá agora e tá trabalhando com questão de arquitetura, ajudando na modelagem de espaços, com o Blender. Então é assim, é uma coisa que se você se dedicar, você consegue aprender. (GCP, Licampo, Ent.)

Com a fala desta cursista, temos posta novamente a insuficiência das inserções pontuais de atividades com o uso, discussão e problematizações sobre as tecnologias. Contudo, ela aponta para um aspecto próprio dos *softwares* livres: não é necessário esperar que alguém traga pacotes prontos para a formação dos sujeitos. É muito relevante notar esta concepção entre professores em formação, pois ela quebra com o paradigma que o professor é quem sabe, quem leva a informação pronta ao aluno, a quem cabe apenas digerir o que lhe é posto. É necessário contribuir na formação de sujeitos capazes de buscar informações e, mais do que isso, problematizar, buscar caminhos na reticularidade da sociedade, construir soluções, (re)apropriar-se significativamente da sociedade a cada nova aproximação, a cada novo olhar que lança sobre as coisas, os fenômenos e as relações.

Aqui podemos reencontrar o conceito de professor como “animador da inteligência coletiva dos grupos”, sendo que é possível, a partir dos dados encontrados, verificar que existem demandas importantes para a formação dos professores. Mesmo configurando toda a sociedade contemporânea, as tecnologias de informação e comunicação aparecem em alguns poucos momentos pontuais na formação de professores, com fraca articulação com os demais aspectos da formação docente (GATTI; BARRETO, 2009). O caráter holístico e complexo de qualquer problematização da realidade não é plenamente contemplado com a formação fragmentada e disciplinar (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Ao mesmo tempo que não cabe uma formação enciclopedista, é necessário que o professor tenha uma densa formação conceitual (KRASILCHIK, 1987, 2008). Apesar de compreender que a prática docente não é meramente um repasse de informações e reconhecendo que cabe ao professor refletir na e sobre a prática, a formação para a pesquisa nas licenciaturas aparece em segundo plano (GATTI; BARRETO, 2009, p. 146-154). Estes são alguns dos dilemas que rondam a formação dos professores e, assim

como em toda a prática docente, encontram ecos na autoria de conteúdos digitais, demonstrando que é necessário repensarmos as concepções de educação imersas e implícitas desde as formações iniciais, assim como o papel social esperado destes profissionais.

4.3 Autorias de conteúdos digitais e suas potencialidades na educação científica de professores em formação

A autoria revela um papel muito importante para os sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, mexendo com práticas e concepções de educação. Ao contrário das práticas reprodutivistas, pressupõe o papel protagonista dos aprendizes, sejam eles alunos ou professores, coloca em espaço privilegiado suas criações de sentidos, toma estes sujeitos como agentes dos grupos sociais por onde transitam, como questionadores e investigativos. Considera que a construção de sentidos, assim, não se dá de forma asséptica, mas impregnada pelas concepções prévias, que vão sendo ressingificadas em sucessivas aproximações, gerando novas compreensões de mundo, que não necessariamente contradizem o senso comum, mas que o extrapolam, na medida em que tomam como pressupostos a leitura, a investigação e a construção de sentidos atrelados aos fatos vivenciados. Tal processo não é “fácil” ou passivo, uma vez que requer uma postura que vai muito além da mera reprodução-recepção, requer tempo e condições apropriadas – contudo, a falta destas condições também não pode ser um empecilho para tal – , além de entranhar-se nos mais profundos aspectos afetivos, como sentimentos de medo, incompletude, pertença, repulsa, reconhecimento e superação. Por outro lado, por gerar um envolvimento mais intrínseco entre os conteúdos apreendidos e a criação de sentidos pelos sujeitos aprendentes, em um *mix* de linguagens próximas aos aprendentes, pode provocar novas relações com as questões cotidianas, permite a expressão da heterogeneidade dos grupos, além de contribuir na formação de sujeitos agentes, transformadores.

A autoria de conteúdos digitais traz, além das características acima analisadas, algumas especificidades importantes. É inegável o fascínio exercido pelas tecnologias sobre os sujeitos, seja pelo aspecto “ilustrativo” (assim como foi chamado pelos sujeitos deste estudo) das imagens e sons, seja pelo desafio que o novo representa para as pessoas. Todavia, mais do que uma mera ilustração, este desafio não se desgasta quando deixa de ser “novo”, porque envolve questões que não se pretendem ser esgotáveis, na medida em que sempre se renovam, nas

constantes ressignificações tecidas pelos sujeitos. O trabalho com suportes *digitais* também se faz relevante, uma vez que possibilita, pela familiarização dos sujeitos com os processos de produção das informações veiculadas, a desmistificação de que os meios de comunicação e os livros didáticos são neutros e inquestionáveis. Além disso contribui para desconstruir a ideia de que a informação impressa ou gravada é acabada e essencialmente verdadeira. Ou seja, é descortinada a possibilidade da remixagem, da reconstrução e da atuação dos sujeitos na construção de novas informações, impregnadas pelos sentidos dos sujeitos e seus coletivos. O conjunto das características percebidas nos conteúdos digitais e, conseqüentemente, na remixagem de tudo isso nos processos de suas produções, faz emergir potencialidades importantes na formação de professores, enquanto espaço de formação de sujeitos agentes, investigativos, reflexivos, inquietos, incompletos, na busca constante de novas (re)significações. Nas redes, isto passa a ter uma repercussão ainda maior, por ampliar a comunicação do construído, uma etapa muito importante na educação pela pesquisa. Amplia também a noção de espaço e pertencimento aos grupos, uma vez que se constituem coletivos para além dos espaços geográficos, que promovem novos sentidos e potencializam ressignificações de cada local, pelo protagonismo dos seus agentes.

Isto tudo tem um papel muito importante na apropriação científico-tecnológica, uma vez que toca em questões epistemológicas extremamente arraigadas. Concepções de ciência e tecnologia como verdades inequívocas, eternas, perenes e construídas por “seres iluminados” passam a não ser mais tão pertinentes. Ciência, tecnologia e vida cotidiana passam a ser vistas cada vez mais próximas, inculcando um novo papel para professores-aprendizes. Assim, fica evidente que, se considerarmos que ciência e tecnologia são parte integrante de culturas contemporâneas, culturas da participação, estaremos contribuindo para a apropriação científico-tecnológica pelos sujeitos em seus cotidianos.

5 CONCEPÇÕES ORIENTADORAS DE PRÁTICAS DE DOCENTES ACERCA DA APROPRIAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Ao investigar se a autoria de conteúdos digitais contribuiria para a apropriação científico-tecnológica por professores em formação, foi possível verificar que este processo não é determinado pelos equipamentos ou pelas técnicas envolvidas, embora tais condições contribuam em um ambiente com condições favoráveis para tal autoria. Também foi possível compreender que, para a educação científica, a potencialidade da produção de conteúdos digitais não se dá (apenas) no uso destes objetos, mas nos processos autorais inerentes à sua produção, considerando todos os aprendentes como sujeitos autores de sentidos, investigativos, inquietos, que vão recriando e recombinao, constantemente, suas compreensões de mundo, a partir de suas vivências e no diálogo com os conhecimentos científicos. Contudo, ao longo dos processos de construção de conteúdos digitais pelos professores que participaram desta pesquisa, foi possível notar que suas falas e os produtos construídos expressavam (implícita ou explicitamente) algumas compreensões que tinham sobre educação e ciência. Consequentemente, então, os conteúdos digitais foram feitos de acordo com os preceitos e propósitos que cada um concebia acerca da educação científica. A verificação disto demonstrou a necessidade de investigar as concepções dos sujeitos sobre estes temas, análise esta que possibilitou a compreensão de alguns aspectos da produção de conteúdos digitais e dos processos de educação científica desencadeados por estes professores em formação.

5.1 Ensinar e aprender com a construção de conteúdos digitais: concepções prévias como orientadoras da práxis

Se, por um lado, é possível afirmar que “o que temos percebido é que, na maioria das vezes, as tecnologias digitais – e a internet, em particular – são tratadas como meras ferramentas auxiliares dos processos educacionais” (PRETTO, 2010, p. 307), por outro, o que

é feito com as tecnologias ou a forma como elas são usadas, é apenas a superfície de uma situação problemática. A questão mais relevante, provavelmente, não está apenas relacionada aos aspectos metodológicos dos usos atribuídos às tecnologias, uma vez que estes aspectos estão associados a um conjunto de valores, conceitos e culturas dos sujeitos envolvidos. Se toda apropriação científico-tecnológica se dá no imbricamento com saberes prévios, em um constante negociar entre crenças e discursos, isto não é diferente na formação de professores, pois suas práticas são impregnadas dos conjuntos culturais aos quais estão imersos. Faz-se necessário, então, para a compreensão das possíveis apropriações suscitadas a partir dos processos autorais de conteúdos digitais por professores em formação, identificar e compreender o quadro de suas concepções, o que e como pensam ciência, tecnologia e educação.

Parece-nos, em suma, que, para compreender o processo de negociação de fronteiras culturais na aprendizagem de ciências, é preciso estar atento às interações que o discurso cotidiano [...] estabelece com o discurso da ciência escolar, assim como às possíveis estratégias que desenvolvem para apropriarem-se do discurso científico. (SEPULVEDA; EL-HANI, 2006, p. 30)

Sepulveda e El-Hani apontam para a necessidade da compreensão do discurso dos envolvidos nos processos da educação científica. É possível notar, na discursividade de cada sujeito, parte das suas crenças e concepções sobre ciência, tecnologia e educação. Estas concepções podem ser expressas verbalmente (oralmente ou pela escrita), por outras formas de enunciação do pensamento (como, por exemplo, os conteúdos digitais), ou mesmo por suas práticas docentes. Toda pessoa “tem uma concepção de ciência, que pode ser mais ou menos explícita, mais ou menos articulada, e os professores de disciplinas científicas, querendo ou não, contribuem para moldar as concepções de ciência de seus alunos” (OLIVEIRA, 1999, p. 190).

As concepções epistemológicas dos professores são orientadoras de suas práticas, estando “intimamente relacionadas com uma imagem da função docente e com o modelo de ensino” (HARRES, 1999, p. 100), transparecendo na forma como utilizam os espaços escolares, em como se colocam frente aos alunos, no papel que atribuem aos conceitos e à informação, nas atividades desenvolvidas e nos objetivos que pretendem alcançar. Assim, as concepções epistemológicas dos professores desempenham um papel decisivo na prática docente, atribuindo sentidos e significados à práxis.

As concepções epistemológicas do professor sobre a Ciência, sobre o produto da Ciência (o conhecimento científico) e sobre o seu papel nos processos de ensino e aprendizagem são de fundamental importância, na medida em que alguns aspectos da sua prática, como a metodologia de ensino, o processo de avaliação e a relação professor-aluno são por elas orientados. [...] Essas concepções não se referem, necessariamente, a uma determinada perspectiva filosófica, mas a concepções globais, preferências pessoais que se conectam a estilos pedagógicos que os professores adotam. (LÔBO; MORADILLO, 2003, p. 40)

Compreender as concepções dos professores é fundamental para interpretar os processos por eles desencadeados e, contribui, inclusive, para o debate sobre a formação inicial e continuada de todos os professores que atuam com o conhecimento científico, sejam professores de Ciências ou de quaisquer outras áreas. Entender de onde partem os professores e quais suas concepções pode ser considerado “como um dos pressupostos para uma formação mais crítica e para a superação do modelo tecnicista ainda predominante nessa área” (LÔBO; MORADILLO, 2003, p. 40).

No decorrer desta pesquisa, na busca pela compreensão dos aspectos que balizavam a apropriação científico-tecnológica por parte dos professores em formação, a partir de processos de produção de conteúdos digitais, foi emergindo a necessidade de compreender suas concepções. Tal necessidade se tornou mais evidente diante das falas dos professores envolvidos nesta pesquisa acerca de suas produções, em diferentes momentos em que as analisavam. Na busca de um referencial que contribuísse na elucidação destas concepções, foram estudados alguns trabalhos desenvolvidos com professores que atuam em diferentes anos escolares e disciplinas (BECKER, 1993), além de outros mais específicos, desenvolvidos no contexto do ensino das Ciências (AULER, 2002; CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; CARVALHO, 2004; FOUREZ, 2003; GARCÍA; PORLÁN, 2000; HARRES, 1999; KRÜGER; HARRES, 2000; LÔBO; MORADILLO, 2003; SEPULVEDA; EL-HANI, 2006), que analisam diferentes aspectos das concepções dos professores sobre os saberes profissionais, a ciência e a educação, tomando como critério prioritário, ainda que não único, as perspectivas epistemológicas que as fundamentam e lhes dão sentido. Tais estudos permitiram ir além da mera classificação das falas dos informantes em uma ou outra perspectiva epistemológica, dando subsídios para a compreensão dos processos desencadeados na produção dos conteúdos digitais, as características dos resultados alcançados, as dificuldades e as estratégias desenvolvidas pelos sujeitos envolvidos nesta pesquisa.

5.2 Entre empiristas e aprioristas

As falas dos sujeitos desta pesquisa foram muito importantes para o desenvolvimento das reflexões contidas neste trabalho, tanto pelos pressupostos implícitos nelas, quanto pela sua recorrência entre estes sujeitos. Aqui, algumas destas falas merecem destaque por expressarem concepções epistemológicas que permitem compreender como pensam e atuam na educação científica. Algumas destas concepções se aproximam dos resultados que Becker (1993) encontrou nos seus estudos com professores, tendo notado, entre suas falas, concepções aprioristas e empiristas. Segundo este autor:

Podemos dizer que aprioristas são todos aqueles que pensam que as condições de possibilidade do conhecimento são dadas na bagagem hereditária: de forma inata ou submetidas ao processo maturacional, mas, de qualquer forma, predeterminadas ou *a priori* – isto é, estão aí, dadas, como condição de possibilidade. (BECKER, 1993, p. 15).

Considerando a definição que Becker (1993) atribui aos aprioristas, pode-se inferir que, nesta concepção, a aprendizagem passaria por uma determinação genética e o indivíduo participaria da organização social de acordo com sua bagagem hereditária, traduzindo “sua organização biológica pelas ações próprias da cultura na qual vive” (BECKER, 1993, p. 17). Analisando as falas dos sujeitos que participaram desta pesquisa foi possível identificar falas que se aproximam destes pressupostos, tal como esta:

Nem tudo que é ensinado poderia ser aprendido pelos alunos, levando em consideração que a educação estará sempre ligado a razões sociais, políticas de cada aluno, mas sabemos que a aplicação de ferramentas modernas fornece aos alunos uma melhora bastante significativa na relação ensinar aprender no uso de equipamentos. Em contrapartida estes modernos equipamentos, não tem como substituir a figura do professor em sala, devemos então fornecer uma formação continuada para este professor para que desenvolva suas habilidades com o uso destas ferramentas possa atingir o seu objetivo que na verdade sempre estabelecerá uma culminância em busca de uma educação de qualidade. (MBJ, Fis., Ques., 2.13)

Este cursista, no início do fragmento apresentado, quando afirma que “nem tudo que é ensinado poderia ser aprendido pelos alunos”, estabelece que a incapacidade de aprender de alguns é quase uma fatalidade pré-determinada a cada um dos alunos, se aproxima de uma “entidade” inata que cada um carrega em sua bagagem hereditária. No entanto, no decorrer do seu discurso, este cursista considera os aprendentes como sujeitos sociais, mas que também

são estigmatizados por razões sociais e políticas que vivenciam, como se as condições socioeconômicas fossem determinantes da sua capacidade de aprender. Embora, em alguns casos, algumas características genéticas ou condições ambientais possam dificultar o acesso do sujeito a condições básicas da sobrevivência humana, como é o que acontece em alguns distúrbios mentais ou com a privação de determinados nutrientes na primeira infância, dificultando realmente a aprendizagem, não se pode generalizar que a aprendizagem se dá na forma de um “decalque” da hereditariedade ou do meio em que o aprendente está inserido.

As verdadeiras formas ou estruturas de conhecimento não são dadas na bagagem hereditária; também não são resultado de um decalque das organizações dos objetos, ou do meio físico ou social, por força da pressão deste meio; mas são resultado de um processo de interação radical entre o mundo do sujeito e o mundo do objeto, (inter)ação ativada pela ação do sujeito. (BECKER, 1993, p. 21)

Ao mesmo tempo, é possível perceber que este cursista (MBJ) convive com uma contradição. Se ele acredita que os alunos não conseguem aprender tudo o que é ensinado, qual seria o propósito, então, de permanecer ensinando *o que e como* ele tem ensinado? Talvez seja exatamente por isso que ele acredita no potencial das tecnologias, afirmando que a “aplicação de ferramentas modernas fornece aos alunos uma melhora bastante significativa na relação ensinar aprender”. Mas teriam as tecnologias a capacidade de reverter um quadro que impossibilita o aluno de aprender? Provavelmente não, principalmente se consideradas como “ferramentas”, instrumentos da “modernidade”, “modernos equipamentos”. Ou melhor, não é possível atribuir às tecnologias, por si só, o poder de melhorar significativamente a qualidade da educação, afinal, conforme Becker (*op cit*) destaca, as estruturas do conhecimento são construídas na interação entre o mundo do sujeito e o mundo do objeto, em um fluxo de mão dupla.

Considerando, ainda, o discurso do cursista MBJ e a contradição apontada neste discurso, também é pertinente questionar: Se ele ensina coisas que, *a priori*, acredita que os alunos não aprenderão, qual seria sua função enquanto professor? Seria uma alegoria dispensável? Acreditar que o professor é uma figura desnecessária aponta uma proximidade com a concepção de que um ou outro equipamento poderia substituí-lo, o que parece ser um receio implícito na segunda parte da sua fala. Contudo, o professor não é um mero repassador de objetos definidos *a priori*, seu papel social se estabelece na interação entre o mundo do sujeito e do objeto, nas inter-relações da construção das estruturas do conhecimento.

Compreendendo que o professor não é um mero transmissor de informações, faz-se

pertinente considerar algumas reflexões sobre as concepções empiristas, um segundo grupo de concepções que também foram recorrentes nos resultados da pesquisa de Becker (1993). De acordo com este autor, tomando as concepções empiristas, o conhecimento se daria como acumulação, como soma ao invés de síntese.

Uma das características da concepção empirista de conhecimento é a concepção estática de memória. A memória é tida como um arquivo que acumula informações vindas de fora, que soma os inumeráveis estímulos que os sentidos vão captando. Tem-se, em vez de sínteses cada vez mais abstratas, de formas cada vez mais abrangentes, somas de elementos que continuam ligados à extrema diversidade do real, acumulações de dados, como se fosse um armazém abarrotado de mantimentos. Em vez de formas sintetizadas pela abstração reflexionante, somas oriundas das sensações. Por isso, consideramos a concepção do conhecimento como acumulação ou soma, a manifestação de uma concepção epistemológica empirista. (BECKER, 1993, p. 57-58)

Pela concepção empirista, o aluno, antes do processo de aprendizagem, teria seu “estoque de saberes” zerado, para que, a partir da ação do docente, fossem inseridos, um a um, os conhecimentos, “obtidos” de fora para dentro. Assim, o aluno é considerado como tábula rasa, assumindo-o como objeto e não como sujeito do conhecimento. É possível perceber alguns elementos desta concepção em alguns dos discursos como o que segue:

Desde os séculos a aprendizagem era feita de maneira de uma pessoa através dos seus conhecimentos e ensinamentos, onde era passado todo o seu ensinamento para o aluno ou os alunos. Com o progresso das ciências, apareceram novas tecnologias no ensino, uma delas o livro, que era pouco conhecido e não conhecido pela população, fez com que essa nova tecnologia tivesse nova aceitação no aspecto informação, fazendo com isso que as pessoas pudessem ter conhecimentos de fatos que antes era conhecido por poucos.

Já nos dias atuais, a(s) ciência(s) se desenvolver(am) e o professor passou a ter um papel importante nessas novas descobertas, mais o que houve foi uma desmotivação, pois o inverso uma rejeição por não ter o conhecimento dessas novas tecnologias. O que fazer será se preparar melhor, obter conhecimento das tecnologias e se adequar seus conhecimentos a elas, pois como o autor diz “é um animador da inteligência coletiva”, por isso precisa fazer adequações para o seu aprendizado. (ELC, Fis., Ques., 1.5)

Para este cursista, a função do professor seria *passar todo seu conhecimento* para os alunos, processo de reprodução que poderia ser otimizado com as tecnologias. Mas seria isto possível? Para Demo (2004, p. 56), “conhecimento não se adquire, repassa, reproduz, copia, mas se constrói, dentro de etapas progressivas e no contato ativo com a realidade e a

sociedade”. Por sua vez, a construção do conhecimento, feita por cada indivíduo no trânsito pelas realidades que vivencia, não se dá em etapas estanques, mas em um processo de construção e reconstrução. Cada vez que o sujeito nota que seus saberes não dão conta de explicar ou compreender a realidade, precisa superá-los no confronto com diferentes elementos da realidade, em um movimento de síntese reconstrutiva, o que não significa, necessariamente, apagar (zerar) o que já sabe. Assim, a aprendizagem supõe sempre também um aspecto desconstrutivo, tipicamente esforço de reconstrução.

Com isto se desfaz a expectativa de que aprendizagem seria algo apenas cumulativo, como se fosse processo de estocagem de conteúdos. Se assim fosse, bastava 'decorar' a lição, pela via da memorização. Aprender supõe também a memorização, mas a ultrapassa expressivamente no sentido de assinalar o desafio de renovação constante. (DEMO, 2004, p. 59)

Muito próxima da concepção de aprendizagem cumulativa está a visão popular de que “saber não ocupa lugar”, que traz apenas alguma verdade, a de que sempre estamos em processos de aprendizagem, uma vez que a aprendizagem não é um processo finito ou limitado pelo “espaço” que os saberes ocupam em cada um de nós (se é que ocupam espaço). Contudo, tal visão mantém a perspectiva cumulativa do conhecimento, como se os conhecimentos novos ocupassem cada vez mais “lugar”, como tijolos que são somados uns aos outros em uma edificação. Este ponto de vista popular também é próximo de uma concepção extremamente recorrente entre os informantes desta pesquisa: a de que os alunos absorvem conhecimento.

É de fundamental importância o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas, pois as relações com o conhecimento e aprendizagem serão melhores **absorvidos** pelos alunos. E para que isso aconteça é preciso que o professor assuma o papel de animador da inteligência coletiva, fazendo com que mobilize a aprendizagem, efetivando as competências de cada aluno. (LLL, Fis., Ques., 1.7) [grifo meu]

Assemelhar aprendizagem à absorção é criar uma analogia deficitária em vários aspectos. Sendo a absorção uma qualidade de materiais esponjosos, poderíamos, por esta analogia, comparar o aluno a uma esponja e o conteúdo em que ela está embebida, o conhecimento. O primeiro aspecto deficitário da analogia vem da constatação de que dois corpos não ocupam o mesmo lugar no espaço. Neste caso, então, para que “entre” um novo conteúdo na esponja, é necessário extrair/extirpar o conteúdo já existente, ou seja, considera-se que é necessário espremer para fora tudo o que o aluno sabe, pois isso não teria

importância, para dar lugar a novos “conhecimentos”. Esta analogia também é deficitária se considerarmos a relação entre conteúdo e estrutura, ou seja, como o conteúdo absorvido pela esponja não tem uma relação intrínseca com a sua estrutura, com o tempo “vaza”, pois, sem fazer sentido para o aprendente, os conteúdos simplesmente “absorvidos”, com o tempo se esvaem. A estrutura da esponja também é outro aspecto deficitário da analogia, uma vez que a esponja, para realizar a absorção, passa por uma leve deformação durante o processo, mas que não implica, necessariamente, em uma reestruturação, e, geralmente, retorna ao estado inicial, ou seja, considera-se que o aluno será exatamente o mesmo durante e depois de todos os seus percursos de aprendizagem. Ainda em relação à estrutura, mais um aspecto deficitário está em relação à limitação da capacidade de “absorção”, o que, por sua vez, se liga à visão popular de que “saber ocupa lugar”.

Este último aspecto, de que a capacidade de “absorção” é limitada, abre espaço para também aproximar a primeira fala apresentada neste capítulo também às concepções empiristas. Quando o cursista MBJ afirma que “*nem tudo* que é ensinado poderia ser aprendido pelos alunos” [grifo meu], acaba transparecendo uma percepção de que o processo de aprendizagem, tomado por ele como sendo por acumulação, seria um processo limitado, ou seja, os alunos teriam a capacidade de aprender somente até um dado ponto.

Com efeito, conhecimento acumulado apenas fica velho. Não vale a pena estocar conteúdos na cabeça, porque isto seria algo apenas decorado, passivamente absorvido. O que importa é a habilidade de sempre os renovar, pela via da reconstrução permanente. Aprender é principalmente isto. (DEMO, 2004, p. 61)

A concepção empirista, no aspecto da acumulação do conhecimento, tem repercussões na prática docente, principalmente, na forma como o professor se relaciona com as informações científicas ou a com a quantidade de conteúdo que “precisa dar conta”. Um exemplo desta perspectiva cumulativa do conhecimento pode ser notada na fala, anteriormente apresentada, do cursista ELC, que afirma que “com o progresso das ciências, apareceram novas tecnologias no ensino, uma delas o livro, que era pouco conhecido e não conhecido pela população, fez com que essa nova tecnologia tivesse nova aceitação no aspecto informação, fazendo com isso que as pessoas pudessem ter conhecimentos de fatos que antes era conhecido por poucos”. A partir desta fala, é possível depreender que este cursista considera que, com o progresso das ciências, vão se acumulando informações que precisam ser passadas aos alunos e que as tecnologias (entre elas o livro) facilitariam esta transmissão. Também, neste discurso, é possível notar uma aceção de que as tecnologias vêm

de fora para dentro da escola, exigindo que o professor busque se “adequar” às novas exigências impostas pela sociedade, como se ele próprio não fizesse parte dela. Esta fala evidencia, ainda, uma desarticulação entre ciência, tecnologia e sociedade, uma vez que carrega a ideia de que o desenvolvimento da ciência não se relaciona com as tecnologias, que, por sua vez, teriam apenas uma função meramente técnica, no sentido de que apenas facilitariam o acesso às informações, sendo tudo isto desarticulado dos movimentos sociais e culturais contemporâneos, inerentes a todas as esferas da sociedade.

A concepção da função do professor como transmissor de informações também aparece de outras formas, como pode ser observado nesta fala:

O uso das tecnologias da informação e comunicação para a educação científica é muito importante porque nos coloca num contexto atual e dinâmico da informação. Com o uso das TICs o professor tem um papel fundamental no processo, terá que lidar com os saberes coletivos, já que será exteriorizado o pensar de cada aluno e as **informações serão transmitidas em tempo real**. (MCG, Fis., Ques., 1.12) [grifo meu]

Para este cursista, as tecnologias, além de facilitar o acesso às informações, agilizariam este processo. Nesta, assim como em outras falas, é possível notar uma dada visão de ciência: para este cursista, a potencialidade do uso das tecnologias para a educação científica está na possibilidade de transmitir a informação ao aluno em tempo real, ou, como ele mesmo afirma no início, “nos coloca num contexto atual e dinâmico da informação”. Em tal juízo, é possível notar uma dada concepção de que a informação viria diretamente do instituto de pesquisa à sala de aula. Claro que as TIC contribuem para, potencialmente, nos aproximarmos de contextos que antes não conhecíamos, mas imaginar que a informação será transmitida aos alunos em tempo real, ao mesmo tempo em que é produzida, é desconsiderar todos os aspectos sociais e históricos inerentes à construção do conhecimento científico. Além disso, esta visão de ciência e tecnologia reforça concepções de ensino e de aprendizagem onde o papel do professor é de um incansável repassador que, mesmo considerando a exteriorização do “pensar de cada aluno”, mantém o cerne de sua atuação docente, principalmente, na transmissão de informações. Nesta concepção, a potencialidade dos conteúdos digitais estaria em contribuir para tal transmissão, sendo mais um elemento produzido por alguém alheio ao processo dos aprendentes.

Estas concepções acerca do ensino e da aprendizagem parecem estar articuladas com outras concepções sobre educação, ciência e tecnologia. Por exemplo, ao cotejar a primeira fala apresentada neste capítulo, do cursista MBJ, com outras de suas falas, é possível perceber

que algumas vezes elas se aproximam de concepções mais aprioristas, enquanto que outras vezes se encontram mais próximas de concepções empiristas. No entanto, na maioria das suas falas, reafirma sua perspectiva sobre o caráter transmissivo das aulas, o uso meramente instrumental das tecnologias e a fraca articulação com o potencial autoral existente na produção dos conteúdos digitais:

A tecnologia dos softwares livres representa um avanço na qualidade das **aulas expostas para os alunos** onde **o docente pode sistematizar aulas teóricas** relacionando com o processo ensino-aprendizagem. (MBJ, Fis., Ques., 4a.13) [grifo meu]

A produção dos conteúdos digitais **promove aulas mais atraentes**, colocando sempre a discursão do conteúdo vivenciado em sala do referido assunto. (MBJ, Fis., Ques., 4b.13) [grifo meu]

As dificuldades são inúmeras principalmente o que diz respeito a falta de compromisso dos nossos governantes em assumir uma educação pública de qualidade na qual faltam na maioria das vezes equipamentos ou uma **mão de obra qualificada para a produção dos conteúdos digitais**. (MBJ, Fis., Ques., 4d.13) [grifo meu]

É possível perceber, nestes depoimentos do cursista MBJ, que não é vislumbrada nenhuma mudança, transformação ou superação nos processos em curso, pelo contrário, a potencialidade notada por ele, em relação às tecnologias e aos conteúdos digitais, é tornar mais atraente a mesma aula expositiva, essencialmente teórica. Para ele (MBJ), cabe ao professor “sistematizar”⁷⁶ o conteúdo, ou seja, reduzir o conteúdo existente a um esquema que ele considera compreensível aos alunos, mantendo-se no papel de transmissor. Ele considera que o aluno vivencia os conteúdos estudados, mas apenas em sala de aula, sem considerar que sejam estabelecidas relações entre os aprendentes e a vida cotidiana. Quanto aos conteúdos digitais, considera que são úteis à docência, mas apenas para chamar a atenção dos alunos (tornar a aula “mais atraente”), e que devem ser produzidos por sujeitos externos ao processo de aprendizagem em curso, preferencialmente, por um especialista em tecnologias (“mão de obra qualificada para a produção dos conteúdos digitais”).

Entretanto, nem todos os informantes demonstram concordar com estas concepções:

O professor tem um papel muito maior que ensinar o conteúdo programático da sua disciplina, mas fazer com que o aluno, indivíduo, ser humano, desenvolva a capacidade de pensar, ter um senso crítico e possa fazer

⁷⁶Faz-se pertinente aqui buscar o significado dicionarizado desta palavra: sis.te.ma.ti.zar. Verbo transitivo direto. 1.Reduzir (vários elementos) a um sistema. 2.Tornar sistemático. (FERREIRA, 2004)

uma analogia da disciplina estudada com o seu cotidiano, fazer perceber a diferença em vez das igualdades. (LDA, Fis., Ques., 1.9)

Sob o enfoque atribuído por este cursista (LDA), o papel do professor, na educação científica, iria muito além de apenas repassar informações que vem de fora para dentro, contribuindo em um processo de interpretação, construção e atuação no mundo. Destaca-se aqui também a relação das concepções deste cursista com o potencial que ele atribui às tecnologias e aos conteúdos digitais, o que pode ser verificado em outras de suas falas:

As contribuições dos equipamentos na forma de ensinar e aprender contribui de forma positiva e enriquecedora, porém não garante melhoria no aprendizado de uma forma efetiva, pois se tratando do ponto de vista dos professores: não empõem uma ligação de uma aula mais criativa. (LDA, Fis., Ques., 2.9)

A educação científica tem o papel de fazer o indivíduo pensar, criar, raciocinar de uma forma produtiva para o conjunto; Quando temos a oportunidade de criarmos e expor nossos sentimentos e pensamentos estamos praticando o princípio da educação científica. (LDA, Fis., Ques., 4d.9)

Por estas falas, é possível perceber que este professor em formação considera importante o papel atuante dos aprendentes, cuja criatividade é importante na construção de sentidos para os fenômenos que os cercam. Consequentemente, a aprendizagem, para ele, não estaria unicamente atrelada a um processo transmissivo e memorístico, mas ligada ao “pensar, criar, raciocinar”. Quanto aos conteúdos digitais, é notável que este cursista não só os toma este como processo criativo, construído pelos aprendentes (e não construídos por especialistas externos), como também ressalta sua relação com a criação, a expressão, os aspectos emocionais e os sentidos individuais atribuídos à apropriação científica. Em distintos momentos de suas falas (LDA, 4d.9; LDA, 1.9), são evidenciados aspectos que relacionam a aprendizagem a um trânsito entre o individual e a coletividade. Nestes momentos, o conjunto e o cotidiano vivenciado por cada um são vistos como parte integrante de um processo reconstrutivo, onde, mais importante do que tomar a ciência como verdade inquestionável e aplicável a qualquer contexto, é “perceber a diferença em vez das igualdades”. Suas falas se aproximam do que Becker (1993) aponta como sendo inerente à construção do conhecimento:

Compreende-se aqui, que a construção do conhecimento é uma relação que o sujeito vai construindo em seus trânsitos e interferências no e com o ambiente. A construção do conhecimento não é algo que vem pronto de fora para dentro do sujeito, não se dá como uma passagem linear de um menor

para um maior conhecimento, do mais simples ao complexo em um movimento de acumulação quantitativa. Pelo contrário, compreende-se aqui que a aprendizagem dá-se pelo envolvimento intrínseco entre sujeito e objeto, em que o objeto não representa um estímulo fixo, tampouco o sujeito um determinado pelos estímulos externos. O sujeito vai construindo suas aprendizagens por aproximações, sendo que a cada vivência ou aproximação vai reconstruindo seu quadro mental (movimento endógeno), que, por sua vez, vão reconstruindo as estruturas das suas relações com o mundo (movimento exógeno). (BECKER, 1993, p. 53)

Construir aprendizagens por aproximações foi um conceito muito recorrente entre os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo. Neste curso, inclusive, a proposta curricular é pautada na aprendizagem por aproximações, em que os cursistas são estimulados a ir construindo seus saberes a cada vivência, a cada aproximação aos objetos. Tanto é que, pela proposta curricular, todos os cursistas teriam contato com enfoques de todas as áreas do conhecimento durante todo o curso. Desta forma era previsto que acontecesse o trabalho com as tecnologias, que não deveriam se restringir ao trabalho de uma ou outra disciplina, ou ainda a uma ou outra oficina pontual e desconexa do todo. Na prática, verificou-se que tal encaminhamento não acontecia com todas as áreas durante o tempo todo, por conta de vários fatores, dentre eles a participação pontual dos docentes e a falta de um planejamento que propiciasse estes movimentos endógenos e exógenos próprios da aprendizagem por aproximações. Mesmo assim, foi possível notar nos depoimentos dos cursistas desta licenciatura que estes concordavam com esta concepção, não só no contexto deste curso, mas extrapolando para a sua apropriação científico-tecnológica e para a sua prática docente.

Adriane: Você estava me dizendo que você teve algumas dificuldades ao longo desse processo. O medo do novo, um pouco de receio, medo de fazer uma coisa e não conseguir voltar como estava antes... Como isso poderia ser conduzido para amenizar essas dificuldades?

Cursista MRA: Eu acho que isso vai se resolvendo no dia a dia, em casa, no uso cotidiano. (MRA, Licampo, Ent.)

Quando a cursista afirma que as dificuldades, em relação às tecnologias, vão se resolvendo no uso cotidiano, ela aponta para um aspecto a ser considerado na formação de professores: se o docente não é um transmissor enciclopedista, cabe à formação de professores extrapolar também essa perspectiva, criando oportunidades de primeiras aproximações e sinalizando outros possíveis caminhos a serem percorridos no cotidiano, de acordo com os contextos e necessidades notadas na práxis. Transpondo este aspecto para a familiarização com as tecnologias, traz para a formação de professores uma maior necessidade de articulação destas com questões cotidianas, com a criação de sentidos aos

aprendentes, do que, propriamente, a pretensão de esgotar as possibilidades, conforme pode ser percebido na fala desta outra cursista:

Adriane: Quando vocês, enquanto professores em formação, construíram conteúdos digitais, áudio, vídeo, trabalharam com as fotos, ou mesmo os textos, vocês notaram que isso fez diferença na formação de vocês?
 Cursista LLR: Eu acredito que... por exemplo, a imagem, hoje... eu não sabia pegar uma máquina fotográfica, eu não sabia o que as meninas ensinaram, a questão da distância que deve ter, porque a imagem fica grande, às vezes ela desfoca... e essa coisa toda, eu não tinha noção. Depois eu comecei a trabalhar e foi exigido relatórios. No meu trabalho eu preciso de relatórios de visita das turmas, eu preciso de relatório da minha ação aplicando testes, e tudo mais, então eu comecei a ver a necessidade de eu me aproximar dessas tecnologias. O que naquele dia eu achei curto, porque todos tinham que ter acesso a tudo, e o tempo que eu tinha com aquilo era curto, mas aquilo sinalizou...
 Adriane: Vocês prolongaram isso depois...
 Cursista LLR: Exatamente! Aquilo foi o essencial, foi a base. Eu diria que foi a provocação, que mexendo com um botão ou em outro botão, você também descobre, você também tem que ser o descobridor de muitas coisas, que tá ali, tá ali o manual, que precisa ler também... aí eu percebi que, eu descobri coisas... essa coisa da foto mesmo, hoje isso é essencial para mim, até pra eu ter fidelidade de que eu participei mesmo das coisas. Essa semana veio um e-mail: “[... - nome suprimido], você realmente fez esse negócio no 7 de setembro?” e foi no 7 de setembro mesmo, aí eu disse tá, eu tenho as fotos e posso comprovar, aí eu mandei mais de 20 fotos. Quer dizer, é um instrumento hoje que serve como um documento que mostra que eu fiz uma ação, mesmo num domingo ou no sábado, porque tem que respeitar o tempo da comunidade também. (LLR, Licampo, Ent.)

Para ela (LLR), que, no início do curso de Licenciatura em Educação do Campo, demonstrava medo do trabalho com as tecnologias, esta formação conseguiu atingir um objetivo muito importante. No extrato supracitado, a cursista se refere a uma oficina de fotografia, relatando alguns aspectos trabalhados, no entanto, é possível perceber que, muito mais do que aprender a ajustar o foco da máquina fotográfica, ela conseguiu perceber que é necessário ir além, buscar novas compreensões, e que este é um trabalho que lhe compete. Ao contrário de algumas falas apresentadas anteriormente, que incumbiam a produção de conteúdos digitais a especialistas, esta cursista, se coloca neste processo como aprendente – “mexendo com um botão ou em outro botão” – e responsável por ele – “tem que ser o descobridor de muitas coisas” – buscando saber como funciona e criando outras atuações no cotidiano, transformando também o seu ambiente.

Contudo, este processo de se perceber como aprendente e de se colocar como

responsável pelos processos desencadeados não é espontâneo. Para tanto, é necessário que o sujeito consiga perceber necessidades e tenha uma postura ativa frente ao desconhecido. Neste sentido, cada aproximação é muito importante, pois, a cada novo olhar aos objetos, o sujeito consegue ir construindo novas compreensões e perceber novas necessidades. Esta constatação emergiu das falas com a cursista MSO, quando conversávamos sobre a participação de todos na lista de discussão da turma, tentando entender por que alguns participavam bastante e outros muito pouco:

Adriane: Não é necessário acessar à lista, participar disso? Por que quem não acessa isso, acaba ficando meio de fora...

Cursista MSO: Então, enquanto não começar a participar disso, não vai perceber a necessidade e nem vai ver que é uma outra forma de envolvimento, que não perdeu a relação de a gente se ver, de estar perto, mas quando tá lá a gente também se sente perto quando manda um e-mail. No caso do falecimento do esposo de [nome da cursista suprimido]... a gente via os outros participando, como diz ela "é como se a gente tivesse uma família". Qualquer coisa a gente vai lá, acessa e manda um recado que o outro tá do outro lado.

Adriane: Você falou uma coisa interessante: conhecer para ver a necessidade. Antes nós estávamos falando da produção de conteúdos digitais e você disse que, quando começou a fazer, sentiu mais necessidade de procurar mais...

Cursista MSO: De estar procurando novas coisas, de estar mexendo mais e de estar usando mesmo!

Adriane: É, porque se a gente não tem nem noção do que é aquilo...

Cursista MSO: Não vai ter sentido, não vai ser útil. (MSO, Licampo, Ent.)

Participar, conhecer para perceber necessidades, procurar coisas novas, mexer, usar, criar sentidos, vivenciar usos e provocar outras formas de envolvimento fazem parte deste processo de construção do conhecimento por aproximações. Esta construção, mesmo encontrando ambientes propícios para acontecer na formação inicial, não se dá por completo ali. No caso destas cursistas (LLR, MSO), o processo de apropriação científico-tecnológica implicou em uma nova visão de mundo, assim como afirma a cursista MRA, que, enquanto docente, se coloca também como uma constante aprendente, além de apontar para a necessidade de ir para além do instituído, através de processos criativos:

Adriane: As tecnologias ampliaram a tua visão de mundo?

Cursista MRA: Ampliou sim. Por exemplo, esse ano eu descobri... [pausa] Olha, isso não é bom não, mas as minhas colegas começaram a falar, "olha, porque você se preocupa em fazer as tuas provas, vai na internet e pega, tem muita prova já pronta". Mas aí eu fiquei pensando,

meu deus, como tá a coisa, o pessoal nem tá mais planejando... Eu não acho que isso tá correto, porque a realidade de quem elaborou aquela prova é uma, a minha realidade é outra, meus alunos não são os alunos deles. Sabe, esse tipo de análise eu não conseguia fazer antes, nem imaginava que existia isso. Muitas vezes a tecnologia leva a pessoa a se acomodar, mas eu acho que ela deve levar a pessoa a criar. Ela não pode ser só para pegar informação pronta. (MRA, Licampo, Ent.)

Na concepção desta cursista, docente e aprendente são qualidades de um mesmo indivíduo que atua no mundo, transforma contextos e é transformado por eles. Esta concepção difere substancialmente daquela em que a escola é vista como algo a parte da sociedade e que deve correr atrás do que lhe é imposto de fora para dentro. Pelo contrário, ao afirmar que se sente “inserida no mundo”, a cursista MRA exprime o desejo e a necessidade de atuar para além do que lhe é posto, agir para não ser vista e se sentir como “jogada” ou em um “canto desconhecido”.

Adriane: E você acha que isso tudo tem contribuído para a tua formação enquanto professora?
Cursista MRA: Enquanto professora e enquanto gente. Sabe, hoje eu me sinto inserida no mundo, eu era isolada. Pensa bem, repara, aquela mulher lá do campo, aquela professora lá... Ela e os alunos jogados lá naquele canto desconhecido. De repente eu me sinto neste mundo e levando os meus alunos para esse mundo, letrado e tecnológico. (MRA, Licampo, Ent.)

Assim, a aproximação a novos saberes apontou para a importância de novos fazeres, que fez surgir a necessidade de ir em busca de outros saberes, em um ciclo recursivo que passa pela atuação do sujeito na sociedade. Dessa forma, é possível afirmar que a apropriação científico-tecnológica tem sua principal potencialidade não em abordagens enciclopedistas, mas na relação dos conhecimentos científicos com a atuação do sujeito no mundo. Isto implica considerar cada um dos aprendentes como inseridos em um ambiente, mas não necessariamente determinados por condições definidas *a priori*, sejam genéticas, ambientais ou econômicas. Implica também reconhecer que cada um vai construindo cotidianamente compreensões parciais do mundo, todas elas importantes no processo de construção de novos saberes, mesmo que estes saberes prévios não estejam em plena e absoluta concordância com o conhecimento científico, pois é na sua reconstrução que o sujeito consegue construir novas leituras de mundo. É importante frisar: reconstrução de conhecimentos, não abandono, afinal, toda leitura de mundo é parcial, não está de todo absolutamente correta ou equivocada, se dá a partir de um determinado contexto, em um determinado tempo, assim como também não é

estaque, pois em novos momentos serão (re)construídas novas leituras de mundo a partir das anteriores.

A ação educativa desenvolvida e os meios utilizados podem ajudar as pessoas a irem se libertando de tudo que as escraviza interior e exteriormente, podem, porém, ser de natureza tal que mantenham as pessoas e os grupos em situação de dependência, manipulando-os como objetos e sujeitando-os às estruturas injustas. Não é educativa a atitude do professor que, como ponto de partida, reduz os alunos à tábula rasa, pois tal postura reforça a condição de objeto, deixando de ser educação para converter-se em instrumento de dominação, de domesticação. Professores que assim procedem podem ser responsáveis pela formação de homens e mulheres dependentes, acomodados ou alienados. (SCHWARTZ, 2004, p. 162)

Nesta perspectiva, uma das potencialidades da construção de conteúdos digitais nos processos de apropriação científico-tecnológica está na atuação dos sujeitos enquanto autores, no questionamento aos saberes prévios, no ambiente que favorece a construção de sentidos a partir da relação entre os conhecimentos científicos e situações em que o sujeito aprendente deve se posicionar, mostrar sua voz, emitir opinião, se responsabilizar. Ensinar e aprender são processos distintos mas que se complementam, ambos em cada um dos sujeitos envolvidos no processo, que vão se transformando, ao mesmo tempo que transformam uns aos outros.

Perceber algumas concepções dos professores atuantes nestes processos de ensino e de aprendizagem contribuiu para compreender algumas das suas visões de mundo sobre as quais são construídas suas práticas docentes, e, conseqüentemente, acabavam por ser orientadoras da educação científica por eles desencadeada, ou, ainda, guias da acepção que traduziram em suas produções. Contudo, o processo de construção das concepções não é um processo estanque. Mesmo que tenha sido possível identificar, a partir dos depoimentos dos cursistas, nas condições em que foram coletados, alguns trechos que expressavam concepções empiristas e aprioristas, não é possível afirmar que estes sujeitos se restrinjam a tal quadro de concepções. Até porque, todos eles, a cada dia, se aproximam de novos objetos e constroem novas atuações no e com o mundo.

O que é necessário, sem dúvida, é superar uma visão instrumental de tecnologia, assim como a desarticulação entre ciência, tecnologia e sociedade, que, conforme foi possível verificar nos depoimentos dos sujeitos, ainda se faz presente entre os professores e, conseqüentemente, é impressa na educação científica desencadeada por eles. A questão principal não está apenas em “como tornar a aula mais atraente”, ou mesmo “o que fazer com as tecnologias”, mas, principalmente, no que se pretende da educação científica. Considerar que ciência-tecnologia-sociedade formam uma tríade inseparável significa atentar para o fato

de que cada sujeito, cotidianamente, constrói saberes, imerso em um quadro de valores e concepções, culturalmente construídos, ao mesmo tempo em que (re)constrói o ambiente em que vive, vivencia as redes e provoca novas (re)configurações, sociais, tecnológicas e científicas.

5.3 Laboratório, espaço de quê?

Ao longo do processo da investigação, notou-se que o “laboratório” povoa o imaginário dos licenciandos de várias maneiras, sendo possível identificar diferentes (por vezes divergentes) concepções acerca da sua necessidade e sua função na escola e na educação científica. As inquietações que suscitaram as reflexões aqui apresentadas vêm da continuidade de questionamentos analisados em outros capítulos, como as atribuições dadas aos equipamentos na educação científica, o papel da autoria na pesquisa em sala de aula e a função do professor. Por sua vez, as falas dos sujeitos sobre aspectos das ciências e das tecnologias articulam-se intrinsecamente às suas concepções de educação, estabelecendo-se como orientadoras de suas práticas pedagógicas, além de apontarem demandas para a formação de professores.

Durante as construções de conteúdos digitais, foi possível notar que os sujeitos comportavam-se de diferentes formas no espaço do laboratório de informática (ou de outros espaços construídos para as produções), expressando sentimentos que giravam em torno do medo, euforia, estranhamento, empolgação, reprovação e inquietação. Expressavam também concepções acerca do que e como ensinavam, suas relações com as teorias científicas e práticas de ensino, com as ciências, com as tecnologias e com as culturas. Além disso, o exercício da autoria fez emergir conflitos sobre o seu papel enquanto professores, de como preveem e projetam a aprendizagem em suas práticas docentes, e, conseqüentemente, das formas como acreditavam que deveria ser sua formação. Tais expressões, ao mesmo tempo que demonstraram a necessidade de buscar mais subsídios para a compreensão destas temáticas, tornaram mais do que urgente questionar: o laboratório, seja de ciências ou de informática/tecnologias, é espaço de quê?

Entre os sujeitos que participaram desta pesquisa, pareceu ser consenso que o laboratório é um espaço importante para a escola e para a educação científica. Um exemplo

disso pode ser visto nas seguintes falas:

Para mim o laboratório da escola associado com as novas tecnologias podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem dos sujeitos da educação. (DJS, Fis., Ques., 3.4)

Se os laboratórios das escolas fossem corretamente aproveitados eles gerariam um excelente papel no processo ensino aprendizagem, pois no laboratório é possível testar, produzir (individual ou coletivamente), e aprender mais e mais, tanto a utilizar as tecnologias, como o que é possível construir a partir delas. (TAP, Fis., Ques., 3.18)

No entanto, se é consenso que o laboratório é importante, não há concordância, nas falas dos cursistas, sobre qual é a sua importância e função na educação científica. Por exemplo, a cursista TAP, de acordo com sua fala apresentada anteriormente, acredita que os laboratórios exercem importante papel na aprendizagem, contudo, condiciona isto a se “fossem corretamente aproveitados”. Mas qual é o uso “correto” do laboratório? O que é, de fato, um laboratório? A própria cursista dá algumas pistas sobre o que pensa a respeito: “...é possível testar, produzir”, remetendo à ideia da experimentação, levando a compreender que esta se enquadraria como o maior potencial do laboratório.

As análises das falas dos cursistas permitiram notar que há tamanha crença na importância dos laboratórios, que lhes são atribuídas qualidades impressionantes, como a de que melhora o rendimento escolar dos aprendentes, ou, até mesmo, aumenta as chances de empregabilidade, como expressou este outro cursista:

Para mim quando o laboratorio é utilizado de forma correta, proporciona um aprendizado de boa qualidade e que gera muito interece por parte dos alunos e professores, contribuindo um melhor rendimento escolar, dando a oportunidade de maiores gerações a querer saber e resolver algo melhor, atraves disso posso lhe afirma que esses alunos serão bem aceitos no mercado de trabalho hoje. (ASA, Fis., Ques., 3.2)

Analisando este extrato, é possível perceber que o cursista atribui ao laboratório uma série de atributos positivos, conferindo-lhe até a possibilidade de que os alunos sejam “bem aceitos no mercado de trabalho”, mas também condiciona tais resultados à sua utilização “de forma correta”. Ou seja, para ele, a “aprendizagem de boa qualidade” é o resultado da forma como o laboratório é utilizado, seria uma consequência de aspectos metodológicos adotados pelo professor. Neste aspecto, encontramos, novamente, norteando as práticas dos professores

envolvidos nesta pesquisa, as concepções empiristas, já notadas anteriormente.

Há, praticamente, um consenso entre pesquisadores de que as concepções dos professores de Ciências, suas crenças, suas epistemologias, têm uma influência marcante sobre as suas práticas pedagógicas e sobre as concepções dos alunos. Entre essas concepções, a empirista-indutivista tem sido dominante entre os professores de Ciências [...]. Ela é baseada na crença de que, se a observação dos fenômenos é feita de forma objetiva e rigorosa, a verdade será revelada a partir daquela observação. (LÔBO; MORADILLO, 2003, p. 40)

Notou-se, recorrentemente, entre os cursistas da Licenciatura em Física, a associação da experimentação ao laboratório. Foi recorrente também a expressão do papel do professor, no “uso correto do laboratório”, de que este deveria saber conduzir tal processo de experimentação, tendo, como consequência linear, a melhoria da aprendizagem. Contudo, nem sempre foi possível perceber que sentido os cursistas atribuíam à “aprendizagem”. Por exemplo, nas falas anteriormente citadas, o cursista ASA (3.2) a associou à empregabilidade, enquanto que a cursista TAP (3.18), a associou a testar, produzir e utilizar tecnologias.

Mesmo com a aparente consonância acerca da importância do uso do laboratório, tanto de ciências quanto de informática, nem sempre este é utilizado, conforme relata a cursista MSO, da Licenciatura em Educação do Campo, acerca do que observou em suas atividades de estágio curricular supervisionado, para a atuação na disciplina de Química:

Adriane: Você está com alunos de quais séries?
 MSO: Eu estou com alunos de primeira a quarta, multisseriada, uma turma só, e estou com oitava série, Ciências.
 Adriane: Você vai ficar com Química?
 MSO: É.
 Adriane: Teve uma fala hoje lá nas apresentações, que me chamou a atenção. [nome de uma cursista suprimido] disse que a professora com quem ela está estagiando disse que “nem todo mundo nasce pra estudar, porque, afinal, tem que ter gente que limpe o banheiro”...
 MSO: Mesmo que precise de gente pra limpar o banheiro, isso não quer dizer que a pessoa que limpa o banheiro não tem que ter o conhecimento. Ele pode não ter oportunidade, mas o conhecimento ele tem que ter pra poder refletir sobre aquilo que ele está fazendo, se ele quer mudar ou continuar, é uma opção dele. Mas o conhecimento é necessário.
 Adriane: E as tecnologias, você acha que elas podem contribuir nisso?
 MSO: E muito! **A aula de Química, eu perguntei ao professor se ele utilizava a sala de vídeo ou algum desses recursos na aula dele e ele disse que não. Mas na escola tem um laboratório de informática, tem a biblioteca, tem a sala de vídeo, que é para o uso dos**

professores, mas pouquíssimos usam. Ele disse que esse ano, se foi muito, foi uma vez que ele foi. A oitava série é uma série que está se preparando para Química e Física e a gente consegue ver que com os vídeos os meninos conseguem assimilar as experiências que têm.

Adriane: Vendo os vídeos?

MSO: Na internet. Eles mesmos buscam. Que nem aqui, na aula de Física, os meninos que estavam com o *notebook*, na mesma hora que o professor dava o assunto, da inércia e essas coisas, os meninos iam lá, abriam no Youtube e viam. Conseguiam assimilar melhor. Sabendo usar a internet, é sim muito proveitoso. (MSO, Licampo, Ent.) [grifos meus]

Novamente é encontrada, nas falas dos cursistas, a premissa de que os recursos e equipamentos não garantem os processos desencadeados. Mesmo existindo, na escola onde MSO estava estagiando, laboratórios, sala de vídeo e biblioteca, estes espaços pouco eram utilizados pelos professores. Questionou-se também aos cursistas da Licenciatura em Física se a inserção de equipamentos na escola garantiria melhorias nas formas de ensinar e aprender, para a qual obteve-se respostas afirmativas e negativas, mas algumas, como as que seguem, apresentaram, nas entrelinhas, aspectos importantes a serem analisados.

Não, o simples fato de inserir equipamentos não garantirá melhorias nas formas de ensinar e aprender. É necessário, primeiramente, o professor estar aberto a essa mudança se capacitando para utilizar estas ferramentas modernas de forma adequada. Além de saber utilizar, também é fundamental a pesquisa para que no momento de suas aulas possa transmitir seus conteúdos de forma atrativa. No que diz respeito as minhas vivências as escolas não investem em equipamentos (rede pública) e nem em capacitação e treinamento de professores. Também os próprios educadores (alguns) não se engajam em querer aprender. (MCG, Fis., Ques., 2.12)

A instalação de modernos equipamentos na escola só irá garantir melhorias no processo de ensino aprendizagem, a partir do momento em que o professor for capacitado, não só em como manipular o equipamento, como também, o que pode ser construído e produzido com os equipamentos, visando estimular o aluno a participar do processo ativamente. (TAP, Fis., Ques., 2.18)

Enquanto o cursista MCG afirma que apenas os equipamentos não podem ser responsáveis por mudanças, a cursista TAP declara que, se o professor fosse “capacitado”, os “equipamentos modernos” poderiam, sim, garantir melhorias nos processos de ensino e aprendizagem. Mas ambos apontam a necessidade de “capacitação” dos docentes, para que possam “transmitir seus conteúdos de forma mais atrativa”, “manipular o equipamento”, produzir algo com o equipamento. Esta é uma visão absolutamente instrumental das

tecnologias, atrelada à uma concepção de ensino conteudista, reprodutivista, na qual as tecnologias teriam o papel de tornar a mesma aula, essencialmente teórica, em uma aula um pouco mais “atrativa”. Tomado na mesma perspectiva, o laboratório seria um espaço de apoio, com elementos técnicos, um componente secundário a um eixo central teórico.

O cursista MCG (2.12) aponta que não há investimentos em equipamentos da forma adequada, levando a entender que o laboratório da escola onde atua não atinge uma qualidade mínima exigida para o seu uso. O mesmo foi indicado por outros cursistas, quando questionados sobre qual seria a maior dificuldade para a implementação da produção de conteúdos digitais em sua prática pedagógica.

Uma das principais dificuldades de implementar o projeto na escola, para produção de conteúdos digitais é a estrutura e a falta de apoio, pois, ainda na escola que leciono não temos um laboratório apropriado para a produção desses conteúdos, estamos com vontade e disposição para ampliar os saberes dos nossos alunos. (DJS, Fis., Ques., 4d.4)

Sim, é viável e pretendo fazer isso, porém a falta de equipamentos necessários na escola pode prejudicar. A maioria estão quebrados, sem a manutenção. (FPM, Fis., Ques., 4d.6)

Quanto às dificuldades, a principal delas seria a escola está dotada de recursos necessários. Não basta apenas “TER” o laboratório, é preciso que os alunos e professores tenham acesso a ele e que o mesmo esteja em condições de uso (computadores funcionando, programas instalados, internet de qualidade). (TAP, Fis., Ques., 4d.18)

Note-se que, dentre as falas apresentadas acima, nenhum dos cursistas declara que a escola onde leciona não possui tecnologias, mas afirmam que a infraestrutura existente não é apropriada, em número e com qualidade desejável, que não há o investimento necessário na manutenção dos equipamentos, além de apontarem problemas em relação aos procedimentos para seu uso. Estes, com certeza, são problemas políticos, se fazendo recorrente o relato de que há algum aparelhamento na maioria das escolas, mas que, vindo de fora para dentro, tais tecnologias e espaços não são apropriados nas práticas docentes. Há também o problema da manutenção, existindo dificuldades que vão desde a instalação de maneira correta até a manutenção adequada do que existe na escola.

Entretanto, além das questões infraestruturais que envolvem a utilização do laboratório, há outro aspecto a ser analisado nas falas apresentadas acima: não é evidente a intrínseca articulação dos docentes e da comunidade escolar no uso cotidiano do que existe na escola e,

consequentemente, não se envolvem no planejamento dos espaços escolares e na solução dos problemas que emergem cotidianamente. Esta constatação nos leva a alguns questionamentos. Haveria abertura, dentro da estrutura organizacional que engloba a escola, para o envolvimento dos docentes no planejamento dos seus espaços? Ou estariam estes docentes aguardando/desejando a inserção, de fora para dentro, de laboratórios perfeitos, com tecnologia de ponta, de preferência iguais ou melhores do que os encontrados nos centros acadêmicos? Esta última questão é levantada por Gonçalves e Galiazzi (2004), frente aos resultados de uma análise sobre concepções de docentes acerca da experimentação e do uso do laboratório:

O discurso explicitado pelos professores de Ciências sobre a ausência da experimentação em sala de aula se direciona também para a precariedade de infra-estrutura para o desenvolvimento de atividades experimentais na escola. Como no nosso contexto a existência e manutenção de laboratórios escolares é coisa rara, o que prevalece nesses discursos é a dificuldade de desenvolver atividades experimentais devido à falta de materiais e espaço físico adequado: o laboratório, de preferência com características semelhantes às daquelas dos existentes nas universidades. Com isso, o estereótipo de laboratório escolar no ensino de Ciências fica consagrado e, nesse sentido, a sofisticação das condições materiais se impõe a aspectos mais relevantes, como a atuação do professor no desenvolvimento das atividades experimentais. Muitas vezes são feitos investimentos nos difundidos kits de laboratório e, no nosso entendimento, isso contribui para reforçar as crenças sobre atividades experimentais limitadas a espaços, muitas vezes, com características incongruentes com a atividade científica, sobressaindo-se o empirismo colorido e divertido. Ao fazer essas considerações não se está negando a importância de um espaço e de condições materiais adequadas, mas esse também não precisa estar em consonância com o estereótipo de laboratório científico, cultivado na tradição escolar. (GONÇALVES, GALIAZZI, 2004, p. 242)

Assim, quando os cursistas informam que a maior dificuldade para o desenvolvimento de atividades autorais, para o uso das tecnologias, ou para o uso do laboratório, está na falta de uma infraestrutura “apropriada”, acabam corroborando com a ideia de que é necessário esperar que, por obra de outras pessoas, estas condições lhes sejam dadas prontas. Por outro lado, muitas vezes as condições de trabalho do professor também não permitem um maior envolvimento em outras atividades que não estritamente “dar aulas”, em um exercício quase que de doação e dádiva de saberes.

Mas, se trouxermos para cá as análises feitas anteriormente, de que algumas situações problemáticas são resolvidas no uso cotidiano, que a familiarização se dá por aproximações e que conhecer faz emergir a consciência de novas demandas, veremos que esperar a chegada de “um laboratório apropriado” para iniciar as atividades, é, na verdade, uma grande falácia,

que vai ganhando respaldo em todas as esferas ligadas à educação. Se o objetivo da educação científica se constituísse em um “o empirismo colorido e divertido”, talvez este só seria alcançado com recursos muito sofisticados, mas a questão aqui é que este não é o principal objetivo. A atividade investigativa, argumentativa, autoral e, quando couber, experimental, é inerente à compreensão dos fatos e fenômenos relativos às ciências, tendo na postura frente ao fatos cotidianos sua principal fonte de construção do conhecimento. Assim, as tecnologias, bem como os laboratórios, não são meros “recursos de apoio” às aulas essencialmente teóricas, não são elementos que transformam uma aula essencialmente conteudista em um show que atrai mais a atenção dos alunos.

Esperar condições extremamente elaboradas acaba por corroborar com visões fantasiosas acerca destes espaços, além de contribuir para a manutenção da mesma situação problemática. Isto pôde ser verificado nas falas da cursista MSO, da Licenciatura em Educação do Campo, que vivenciou a construção de conteúdos digitais, mesmo sem uma condição infraestrutural perfeita:

Adriane: E o que você achou das atividades... Vocês produziram áudios, aí teve aquela atividade da Embasa...
 MSO: Ah, dez, muito dez, dez! Queria que vocês voltassem!
 Pra você ver, lá na escola onde eu estou estagiando, tudo é feito através dessas tecnologias. Já na minha escola, é o contrário. Apesar de a minha escola ter ganhado agora cinco computadores, mas nunca instala lá porque não tem fiação, não tem segurança...
 Adriane: Chegou e tá encaixotado.
 MSO: Tá guardado. Foram 24 escolas contempladas com 5 computadores cada. E tem o infocentro do campo também que não funciona. Que é perto da escola. Lá tem vinte e poucos computadores
 Adriane: E por que não funciona?
 MSO: Instalou o do campo, mas não botou a internet e nunca inaugurou. Já tem um ano já. (MSO, Licampo, Ent.)

Ter os computadores e não permitir o seu uso por falta de internet significa que um computador só é útil com internet? Ter um laboratório e não utilizá-lo significa que o raciocínio científico só se dá com sujeitos que tem acesso a condições extremamente elaboradas? De forma alguma! Estes questionamentos apontam para alguns elementos problemáticos: existe uma dissonância entre as necessidades dos sujeitos da escola, as políticas públicas e os setores que cuidam da gestão das escolas; e há uma cultura instituída na prática docente, de que é necessário apenas quadro e giz para uma boa aula (expositiva), que outros espaços e recursos seriam “apoio” à mesma aula expositiva, e que o professor não precisa se envolver, de forma ativista, em questões políticas ou organizacionais, aspectos estes

que se apresentam como importantes e prementes demandas à formação dos professores. Estes aspectos podem ser verificados na fala apresentada logo abaixo, do cursista PCM, da Licenciatura em Educação do Campo, que relata uma situação que corrobora com a fala da cursista MRA, apresentada anteriormente, quando dizia que algumas dificuldades vão “se resolvendo no dia a dia ... no uso cotidiano”. Por sua vez, dizer que as dificuldades “vão se resolvendo” não significa dizer que vão se resolvendo espontaneamente, pelo contrário, é um movimento que exige uma intrínseca implicação do professor e de toda a comunidade envolvida, em um movimento reflexivo e ativista:

Adriane: E vocês acham que os professores têm normalmente essa cultura de experimentar, esse futucar que você falou antes?
 PCM: Mas não tem justamente porque falta formação. [...] Interessante, na escola que eu estou trabalhando hoje, não tem o *datashow* ainda, mas chegou uma tela, daquelas que você arma. Aí eu pensei, ai meu deus, o que eu vou fazer com isso? Mas aí teve uma reunião lá que levaram o *datashow*. A primeira coisa que eu fiz foi ir lá na caixa, desarme e armei sozinho, pá, botei lá e coloquei. A projeção não foi na parede não, foi nessa tela. Quer dizer, tá lá, tem utilidade sim, é importante. O *datashow* chega depois, a secretaria tem, tá se organizando pra pegar da secretaria... (PCM, Licampo, Ent.)

Este é um exemplo de que a formação docente não deve prever as tecnologias como meras ferramentas, mas contribuir na construção de uma cultura digital, de uma cultura em que cada sujeito é importante para a configuração das redes onde está imerso. Marco Silva (2009), falando de elementos da cibercultura na educação presencial, ressalta que o trato com as tecnologias não é apenas uma questão de equipamentos, mas aponta para uma forma de pensar e de se posicionar frente aos fatos:

Mesmo situados na sala de aula presencial “infopobre”, os professores precisam estar atentos ao nosso tempo digital, ao *designer* de *games*, ao *webdesigner*: eles não apresentam uma história para se ver, ouvir ou assistir, mas oferecem uma rede de conexões em territórios abertos a navegações, interferências e modificações. Os professores podem dar-se conta dessa atitude comunicacional e tomá-la como base de inspiração na construção de alternativas às práticas de transmissão que predominam em sua docência. (SILVA, 2009, p. 93)

Assim, quando um professor afirma que não utiliza o laboratório porque este não apresenta condições “apropriadas”, está, na verdade, apontando para todo um contexto problemático que vai muito além dos equipamentos ali existentes ou não. Uma destas

questões relacionadas a este contexto relaciona-se a sua formação. Como seria um laboratório “apropriado”? E, se algum dia este laboratório chegasse à escola, o que o professor faria? Estes são questionamentos que têm como pano de fundo as concepções de educação que os professores possuem, cuja formação inicial contribui para construí-las.

Se coadunarmos com a ideia de que o laboratório é um local intocável, estaremos corroborando com uma série de mitos acerca deste espaço, o que foi verificado entre algumas cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, no momento em que, ao final do primeiro semestre do curso, entraram pela primeira vez em um laboratório. Não foi possível, para toda a equipe envolvida na elaboração e aplicação das atividades com os cursistas, entender de imediato qual era a razão para que, nos dias em que aconteciam atividades no laboratório, houvesse, entre tais cursistas, um surto de mal estar diversos, enjoos, tremedeiras, desmaios... Desconfiou-se de causas orgânicas as mais diversas, como infecções intestinais em massa (já que todos almoçavam juntos), gravidez, entre outros, quando, na verdade, era um medo extremo, receio do desconhecido, em torno do qual havia todo um imaginário mítico sobre o espaço do laboratório. Com o tempo, foram promovidas várias aproximações, em grupos, em que um ajudava o outro a superar suas dificuldades. Além disso, os computadores foram tirados da sala de informática e com eles foram montadas ilhas no local onde estes cursistas tinham aula cotidianamente. Tais ações contribuíram para reconstruir uma cultura instituída, onde, por aproximações, o sujeito vai reconstruindo seus saberes, conforme é possível verificar na transcrição desta conversa com a coordenadora pedagógica do curso:

Adriane: Pelo que eu tenho notado, aquelas cursistas que eram as mais receosas, as com mais medo, passaram a olhar os alunos e ver que eles estavam apresentando uma demanda nesse sentido e começaram a se mobilizar para aprender. Ontem mesmo eu falava com [MRA], que foi uma que, no início, tinha uma necessidade imensa, ela e mais alguns tremiam de medo na hora de entrar no laboratório, de medo de entrar no laboratório.

CP: R. [nome suprimido] não passava mal toda vez que tinha aula no laboratório? Não vomitava toda vez e tinha que ir?

Adriane: Isso... E então a [MRA] me falava que os alunos dela, os pequenos, “eles tão mexendo mais do que eu, eu tenho que trazer coisas novas pra eles, eu tenho que estar a frente deles, eu tenho que dominar esse bicho!”

CP: Isso. Eu não posso dizer que acontece com todas as crianças, porque quem mora lá na Serra da Esperança, onde não pega celular nem televisão, o cara não vê nem na televisão as pessoas usando computador, esse sujeito é capaz de sentar em cima do computador quando vir um, por não saber o que é, porque ele não tem nenhuma informação visual do que é o computador. (Coord. Ped., Licampo, Ent.)

O que foi possível perceber foi que alguns cursistas atribuíam explicações um tanto míticas para o que não conheciam. Assim, essa espécie de “endeusamento” notada com os laboratórios, acaba sendo expandida para outras situações, pautando, por vezes, o posicionamento do sujeito diante do que não conhece. É possível perceber isto em falas como a do cursista LAA, da Licenciatura em Física:

Para mim é viável implementar os conteúdos digitais em minha prática educativa, pois sou um professor aberto a novas formas de praticas e potencialidades educativas desde o surgimento das TIC's. Considero também que esta seria talvez a 2a ou 3a geração das TIC's (os softwares livres). Mas a maioria dos professores da rede pública municipal e estadual de ensino ainda resistem as TIC's. Mas eu estou aberto a implementar os conteúdos digitais na escola pública em minha prática educativa seja uma aula com história em quadrinhos de Física ou Matemática no Legacy, Audacity e Openshot e registra-los no Licence Commons. **Sei que a luta será muito árdua devido as minhas limitações do momento, mas Deus está no comando e para ele tudo é possível.** (LAA, Fis., Ques., 4d.8) [grifos meus]

Este não é um comportamento recente e nem exclusivo destes cursistas, como é possível ver no livro “Mentiras que parecem verdades”, de Eco e Bonazzi (1980). Tais autores, fazendo uma análise sobre como os livros didáticos abordavam alguns temas, apontam que, neste tipo de material, a divinização é adotada, em vários momentos como elucidação de diversos conteúdos, inclusive, aqueles voltados para aspectos e fenômenos das ciências, pouco compreendidos ou com explicações científicas demasiadamente complexas:

Muitos livros didáticos estão cheios de religião. Também problemas que poderiam ser tratados mais facilmente, de um ponto de vista científico ou histórico, recebem uma interpretação mística, com antropofornismo das forças naturais e divinização das causas. (ECO; BONAZZI; 1980, p. 69)

Frente ao que não se compreende, “acreditar”, ter crença e fé em uma dada explicação parecem ser comportamentos recorrentes. Uma cursista da Licenciatura em Física demonstra que esta pode ser, inclusive, a postura que se espera dos alunos:

O trabalho com o laboratório nas escolas é importante para que o conhecimento científico seja construído. O educador precisa mostrar as teorias e comprová-las através da prática. É mais fácil para o aluno **acreditar** em algo que ele possa ver ou produzir. (WSP, Fis., Ques., 3.19) [grifo meu]

Esta fala de WSP também denuncia vários outros elementos problemáticos acerca da

questão da educação científica. Um deles é a dicotomia entre teoria e prática, que não dá conta da apropriação científica. Sem compreender as ciências, resta ao aluno ter fé, acreditar, e, se a teoria for “comprovada” por uma demonstração observável, torna-se irrefutável. Esta é, novamente, uma das expressões do empirismo.

As relações entre teoria e prática bem denunciam o empirismo [...]: a prática é vista como um fazer material mediante o qual retira-se (abstrai-se!) do objeto ou, até certo ponto, da ação a teoria neles contida. A teoria é, fundamentalmente, algo que está no objeto. Ela é extraída daí pela prática. O aluno deve agir (prática de laboratório, p. ex.) para poder, ele mesmo, retirar do objeto a teoria: é o empirismo na sua expressão máxima! A teoria não é vista como o modelo construído pelo sujeito cognoscente mediante sua interação com o meio físico e social. (BECKER, 1993, p. 46)

Considerar que, com o laboratório, “é mais fácil de o aluno acreditar”, assim como declarado pela cursista WSP, é supor que as teorias estão postas e são próprias de cada objeto, sem a interferência do olhar humano ou das construções sociais. Se a teoria está no objeto, caberia ao aluno, por meio de seus sentidos, perceber esta teoria, extrair a teoria do objeto, o que é evidenciado pelo cursista CLL:

Partindo da garantia da melhoria do ensino-aprendizagem, os laboratórios têm um importante papel na construção do saber, tornando-o mais concreto e fechando o ciclo teoria-práxis. O uso da tecnologia nos laboratórios em experimentos e práticas dirigidas, faz o virtual (imaginação) da aula teórica se tornar palpável e real (visualizar, cheirar, tocar... etc) da aula prática. (CLL, Fis., Ques., 3.3)

Há uma grande crença de que a manipulação de objetos concretos, utilizando os sentidos para perceber as teorias que estariam implícitas neles, seria uma forma de “garantir” a “melhoria do ensino-aprendizagem”. Ignora-se, desta forma, que as teorias são explicações provisórias, construídas pelo homem em um determinado tempo e espaço, com propósitos específicos. Neste sentido, a teoria não é propriamente o objeto/fenômeno, mas uma leitura que os homens fazem dele. Não é levado em conta também que teoria e prática são extensão uma da outra, tanto na produção dos conhecimentos científicos, quanto na vivência dos fatos cotidianos. Nossas vivências constituem momentos em que a imaginação (que não deixa de ser real) é um elemento fundamental, sobre a qual fazemos a construção das teorizações (explicações, compreensões) dos objetos e fenômenos vivenciados. Por sua vez, nossa leitura do mundo condiciona nossa interação nele, ou seja, vemos o mundo de acordo com a forma como o compreendemos.

Quando nos atemos às possibilidades de melhorias de aprendizado por meio do incentivo às aulas práticas, conceito esse determinado pelo senso comum, apostamos na tendência que têm os jovens em aprender mais rapidamente acerca das coisas que são palpáveis e sujeitas também ao conhecimento sensível – primordialmente determinado pela utilização dos sentidos. Certamente não estamos de todo errados. Mas também provavelmente, quando o fazemos de forma empírica e destituída de qualquer embasamento teórico, estamos apostando nos “dados”. Isso não é pertinente sequer com nossa formação “positivista”. Precisamos assumir que essas experiências, que podem desenvolver a capacidade de compreender conceitos abstratos, de manipular símbolos, de raciocinar logicamente, só são eficazes na aprendizagem quando ocorrem no contexto de alguma estrutura conceitual relevante. Se apostarmos na mera repetição de tarefas mecânicas – e aqui não somente nas tarefas manuais, mas também nas intelectuais – por parte dos alunos não estaremos proporcionando melhorias na sua capacidade, muito menos ajudando na construção de seu conhecimento. (BAZZO, 2010, p. 237-238)

A prática como repetição de tarefas mecânicas ficou implícita em vários extratos analisados para a realização desta pesquisa. As “práticas dirigidas” mencionadas pelo cursista CLL (3.3), no trecho anteriormente apresentado, são fortemente marcadas na história do ensino das ciências. Foram muitos os manuais produzidos, dirigidos aos professores (muitos deles em suplementos, ou no “livro do professor”), que descreviam, passo a passo, experimentos cujos resultados já eram conhecidos e que tinham a função de comprovar a teoria. Nesta acepção, as tecnologias seriam meras ferramentas, técnicas com as quais se chegava aos resultados predeterminados.

O laboratório é a extensão do conhecimento adquirido em sala de aula, é o lugar onde podemos estender o conhecimento, aperfeiçoar a teoria utilizando experimentos, praticando e desenvolvendo o raciocínio dos estudantes. A tecnologia contribui com as ferramentas em que podemos utilizar esses instrumentos para mediar o conhecimento. (MPP, Fis., Ques., 3.11)

O papel dos laboratórios na educação científica, é dispor de técnicas diferenciadas no auxílio de aulas expositivas e experimentais. (AMS, Fis., Ques., 3.1)

Apesar de preverem o trabalho em laboratório centrado em técnicas e ferramentas, ressalta-se que estes cursistas consideram importante contribuir para promover articulações, tomando a prática como um prologamento da teoria. Por outro lado, foi possível perceber outras falas ainda mais próximas do modelo empirista, considerando o laboratório como espaço para “fixar” o conteúdo, em um trabalho essencialmente memorístico, conforme se vê na fala do cursista LAA, apresentada abaixo. De acordo com esta concepção, qual seria o

papel dos conteúdos digitais? Provavelmente mais uma tentativa para que os alunos memorizem tanto conteúdo...

O laboratório é um espaço de práticas científicas, **rememoração** do conhecimento científico [...] (LAA, Fis. Ques., 3.8) [grifo meu]

Muito embora a maioria dos cursistas demonstrasse que considera importante a articulação entre teoria e prática, vários apresentaram concepções de que teoria e prática devem acontecer em tempos e espaços distintos, estanques, em que se espera posturas distintas dos sujeitos envolvidos. Havendo um momento eminentemente teórico, caberia ao professor transmitir informações, em um movimento verticalizado, enquanto que ao aluno caberia apaziguar-se e receber o conteúdo. Esta é uma imagem bastante enfadonha e não há de se estranhar que vários dos cursistas apontaram que o grande potencial dos laboratórios está em tornar “as aulas mais atraentes”:

Os laboratórios são indispensáveis na educação científica pois estes produz para os alunos uma riqueza de informações que tem como objetivo uma **aplicação prática da teoria**, tornando as **aulas mais atraentes** e contribui para a construção dos pensamentos científicos dos alunos. (MBJ, Fis., Ques., 3.13) [grifos meus]

Esta distinção entre teoria e prática tem sido um elemento fortemente criticado pela literatura da área, já de longa data (KRASILCHIK, 1987; 2008, DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, CARVALHO, 2004, CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003). Apesar disso, notou-se que esta ainda é uma concepção que prevalece entre professores em formação. Esta é uma constatação preocupante, uma vez que tais concepções estão alicerçadas em um modelo tecnicista de formação docente, concebendo a prática como um mundo à parte (LÔBO; MORADILLO, 2003, p. 39).

Esse aspecto, a separação entre teoria e prática, precisa ser criticado, pois os experimentos não são realizados em um “vácuo teórico” como propunham os empiristas-indutivistas ao defender a observação como fonte de todo conhecimento. No discurso atual sobre Ciência se entende que a observação é dependente da teoria. Não existe a possibilidade de neutralidade nas observações, nem é possível pensar que sejam livres de pressupostos. Assim, as atividades experimentais devem ser organizadas considerando que é preciso aprender a observar, de modo a que essa observação possa mostrar as teorias de quem o faz. (GONÇALVES, GALIAZZI, 2004, p. 240)

A prevalência teórica, além da concepção de que basta o “domínio” do conteúdo e o uso adequado de alguns recursos para a prática docente, acaba por restringir a formação dos

professores, ignorando as inúmeras questões emergentes da práxis. “Essas questões, infelizmente, não fazem parte dos currículos de formação inicial do professor, que apresentam o conhecimento científico como verdadeiro, acabado, preciso e válido, levando a acreditar que basta um bom conhecimento da matéria a ser ensinada e alguns recursos didáticos adequados” (LÔBO; MORADILLO, 2003, p. 39). Como consequência, vemos também a desarticulação entre conteúdos e prática docente, disciplinas específicas que dão conta dos conteúdos, apartadas de disciplinas ditas “pedagógicas”, com seus “recursos didáticos”, contribuindo para consolidar ainda mais a desarticulação entre conteúdos, práticas e vida cotidiana.

Entre os que estudam e vivem os cursos de formação inicial de professores, em especial as Licenciaturas, há um consenso sobre a situação problemática destes cursos. Alguns destes problemas se arrastam desde sua origem e, neste caso, podemos nos referir em especial a separação entre conteúdos disciplinares específicos e conteúdos pedagógicos e a falta de integração entre o conhecimento trabalhado na academia sobre a realidade prática e esta realidade. (GALIAZZI, MORAES, 2002, p. 249)

A dicotomia entre teoria e prática é um paradigma a ser superado, sem o que, a tríade composta por ciência, tecnologia e sociedade continuará sendo vista como composta por elementos sem relação, em que as tecnologias são tomadas como ferramentas a tornar as aulas, essencialmente teóricas, mais atrativas. Não se afirma aqui que as aulas não devam ser atrativas, mas o interesse dos alunos, vindo de um “empirismo colorido e divertido”, não propicia uma efetiva educação científica.

No mesmo contexto, vários dos cursistas ressaltaram a necessidade de formação, conforme é possível verificar nas falas já apresentadas. Referem-se, na maioria das vezes, a “capacitação” ou “treinamento”. Contudo, a capacitação com o objetivo de treinar o professor no uso de um determinado equipamento ou na aplicação de uma determinada técnica, não dá conta das questões mais complexas da práxis. O treinamento meramente técnico e mecânico apenas contribui para reforçar ainda mais a dicotomia teoria-prática. Saber utilizar um equipamento, sem instigar relações entre teoria e questões cotidianas, sem conseguir provocar os alunos em um movimento inquieto que demanda as teorias para compreender questões instigadoras, é consolidar uma ciência morta, que não é vivida pelos aprendizes. A capacitação, quando muito, coloca o professor no papel de aplicador de técnicas, que animam a mesma aula.

Certamente a pior explicação da gênese e do desenvolvimento do conhecimento é a que está subjacente ao conceito de treinamento. No seu âmago, o treinamento implica, da forma mais acabada, a relação

unidirecional do objeto para o sujeito epistêmico. Treinar significa o sujeito passar ao objeto (outro sujeito, psicologicamente falando) habilidades ou conhecimentos que supostamente este não têm. Elimina-se completamente qualquer interação. O treinamento como conceito implica, portanto, de forma radical, a epistemologia empirista. A própria ação do sujeito da aprendizagem é reduzida ao valor de mero reforço da estimulação, que é o apanágio do treinamento. De criadora de relações, a ação do sujeito da aprendizagem é reduzida à condição de reprodutora de estímulos, cuja seleção e controle escapa-lhe das mãos, sendo exercido por sujeitos estranhos ao seu processo de conhecimento. (BECKER, 1993, p. 60)

A necessidade de capacitação do profissional que trabalha com o laboratório, como pré-requisito para esta atividade, foi recorrentemente apontada pelos cursistas, coadunando com uma epistemologia empirista. Esta capacitação, em sua maioria, foi mencionada pelos cursistas como algo vindo de fora para dentro, pacotes trazidos por especialistas. A falta de tal capacitação seria outro empecilho para a utilização destes espaços, ou mesmo para o desenvolvimento de processos autorais de conteúdos digitais. Entretanto, outros cursistas relataram casos que demonstram que a formação instrumental, por treinamento ou capacitação, seja dos alunos ou dos professores em formação, não dá conta da compreensão do novo, do desconhecido. Um exemplo desta insuficiência é apontada pela cursista MSO, que relatou que, antes de entrar na Licenciatura em Educação do Campo, começou um cursinho de informática, onde o instrutor tirava a internet dos computadores, no intuito de que os cursistas não se desviassem do que ele estava passando sobre aspectos do funcionamento do editor de texto ou de planilha. Ela considerou que esta perspectiva não seria suficiente para a sua formação – desistiu, inclusive, do curso – e, pelas suas falas, é possível verificar que ela aponta insuficiências também no processo formativo dos seus alunos:

[...] em relação ao uso da tecnologia que a gente vê lá no município, que o aluno tem que fazer isso, a internet é tirada, Orkut, essas coisas não pode... ele vai lá, aprende tal coisa e pronto. Tanto é que ele sai dali e, se muda um pouco o programa, ele já não sabe mexer, porque ele tava habituado com aquele. E também tem o medo de mexer em uma coisa que não é pra mexer. (MSO, Licampo, Ent.)

Entender que apenas uma capacitação ou treinamento daria conta da formação dos sujeitos, aos moldes como a cursista MSO critica, seria acreditar em uma concepção de professor enciclopedista, controlador dos processos dos grupos ao seu encargo, detentor absoluto do saber, que deve ter respostas a todas as perguntas, que não está aberto ao novo e que espera que a formação inicial forneça todo o arcabouço necessário à sua prática docente. Entre os cursistas que apontaram a necessidade do treinamento e capacitação, reconhecendo

não as ter, foi possível perceber que alguns apontavam a necessidade de profissionais especialistas para o uso dos laboratórios.

Os laboratórios são importantes desde que sejam usados por pessoas capacitadas que vão fazer bom uso com ele e assim é possível enriquecer as aulas de maneira mais agradável e proveitosa tanto para o aluno quanto para o professor. As tecnologias podem contribuir com a facilitação do preparo das aulas, o acesso rápido à informação e assim possibilitando a busca do ser por várias culturas em espaços de tempo cada vez menor. (RDS, Fis., Ques., 3.15)

Laboratório é um espaço dinâmico onde a aprendizagem pode ocorrer de uma forma prazerosa, desde que ele seja utilizado de uma maneira adequada. Um laboratório sem um bom profissional que estimule o seu uso e saiba utilizá-lo adequadamente não tem nenhum significado. Nesse caso a palavra laboratório e um professor estimulante devem caminhar juntos. Os laboratórios tem um papel fundamental na escola, pois, através deles podemos melhorar as nossas aulas levando os alunos à busca do conhecimento de uma forma animadora, prazerosa. (FPM, Fis., Ques., 3.6)

Além da atribuição do uso dos laboratórios aos especialistas, é possível notar que, assim como a cursista FPM (3.6) associa o “bom profissional” a um “professor estimulante”, foi recorrente a concepção de que o laboratório é um espaço agradável, prazeroso, que estimula os alunos, que melhora as aulas “de uma forma animadora”. Na maioria das vezes, este estímulo não partia do conhecer em si, mas dos vários recursos ali existentes. Os laboratórios e as tecnologias foram, na maioria das falas, associados a formas de “ilustrar” as aulas. Recorrendo à literatura, é possível verificar que esta concepção não está restrita aos laboratórios ou às tecnologias, como é possível verificar no trabalho de Gonçalves e Galiazzi (2004), quando analisavam ao que os professores associavam as atividades experimentais:

Às duas características dominantes, a visão de Ciência e das atividades experimentais e a dicotomia entre teoria e experimentação, se alia uma crença presente nas vozes dos professores de que a experimentação motiva intrinsecamente os alunos. A motivação é outra das teorias sobre a experimentação pouco problematizada, e por isso muitas atividades experimentais do tipo “show” têm sido planejadas com o objetivo de motivar os alunos não pelo estudo do fenômeno em si, mas pela surpresa inerente ao experimento. Entendemos que as atividades experimentais coloridas, com explosões, cujos resultados esplêndidos permeiam o discurso dos professores e dos alunos, mostram um conhecimento implícito que precisa ser problematizado. Não se trata de deixar de desenvolver atividades experimentais com essas características, porém a abordagem da experimentação em que a motivação está garantida e é incondicional a qualquer atividade experimental precisa ser superada. Se os alunos assim

entendem e se motivam pela magia das atividades experimentais, cabe ao professor partir desse conhecimento inicial para problematizá-lo. Isso significa que o “surpreendente” que caracteriza a atividade experimental precisa ser transcendido na direção da construção de conhecimentos mais consistentes. (GONÇALVES, GALIAZZI, 2004, p. 240)

De forma análoga aos “experimentos do tipo show”, os conteúdos digitais foram recorrentemente associados a elementos surpreendentes, cuja potencialidade seria ilustrar a aula teórica e, assim, estimular e motivar os alunos, provocar seu interesse no assunto. Também foram associados a tornar as aulas mais atrativas/atraentes, que minimizariam as abstrações com estímulos visuais, ou até que tornariam a aula mais “descontraída”. Segundo Bonilla (2005, p. 183) os professores reconhecem que a escola está desatualizada em relação à sociedade e os alunos estão cada vez mais desinteressados nas atividades tradicionais, o que faz com que os professores procurem, nas tecnologias, formas para tornar a escola mais atraente. Todavia, nesta perspectiva, mesmo com o interesse momentâneo pelo apelo visual, não necessariamente extrapola-se o modelo transmissivo, memorístico e enciclopedista, conforme é possível notar na fala de alguns dos cursistas:

Sim, sem dúvida a produção de conteúdos digitais é de fundamental importância na educação científica pois representa mais uma ferramenta para o professor **organizar os conteúdos que deseja aplicar, de forma descontraída**, podendo assim promover um ensino de maior qualidade. (WSP, Fis., Ques., 4b.19) [grifo meu]

O simples fato de inserir equipamentos não garantirá melhorias nas formas de ensinar e aprender. É necessário, primeiramente, o professor estar aberto a essa mudança se capacitando para utilizar estas ferramentas modernas de forma adequada. Além de saber utilizar, também é fundamental a pesquisa para que no momento de suas aulas possa **transmitir seus conteúdos de forma atrativa**. (MCG, Fis., Ques., 2.12) [grifo meu]

Vê-se, a partir destas falas, um esforço dos professores, no papel de “transmissores”, em buscar formas menos enfadonhas de continuar cumprindo um ensino unidirecional, de “aplicar” e transmitir o conteúdo. Assim, a questão principal seria inerente às “ferramentas” utilizadas ou às concepções de educação? Esta forma de pensar também é relacionada a uma preocupação apresentada por outros cursistas: a de utilizar recursos que tornem as aulas de ciências menos abstratas:

A produção de conteúdos digitais seria sim importante para o aprendizado na educação científica, pois pode-se criar, por exemplo, pequenos vídeos sobre o assunto em questão, **evitando ou minimizando a abstração**. (RPJ, Fis.,

Ques., 4b.16) [grifo meu]

A produção digital contribue porque devido a responsabilidade que antes era somente da criatividade do aluno em imaginar o que esta sendo dito pelo professor em poder ver algo real mas não acessível a ele. Possibilitando o indivíduo a pensar em algo pelo menos **visto visualmente** por ele... (LDA, Fis., Ques., 4d.9) [grifo meu]

O laboratório está intimamente e fortemente ligado a educação científica, pois é neste espaço que é colocado **de forma prática e visual**, toda as teorias acadêmicas ou não, vista de **forma abstrata** e encontrada nos livros, em **algo mais real**, que possa ser visto e observado e até mesmo manipulado. De forma que as tecnologias podem contribuir nesse processo em fazer ser "visto" pelos olhos todos os fenômenos que estão sendo ou tentando ser manipulados, seja ele físico, químico, elétrico, etc. (LDA, Fis., Ques., 3.9) [grifo meu]

Com estas falas, é mantida a perspectiva transmissiva, ressaltado que, de acordo com estes cursistas, é ao professor que cabe dizer ("dito pelo professor") e, quando muito, criar os conteúdos digitais (não abrindo espaços para movimentos autorais pelos aprendentes), que, nesta perspectiva, são formas mais coloridas e animadas de fazer a mesma educação. É importante também observar que a ciência, nesta concepção, é algo fora do contexto dos alunos, é "algo real mas não acessível", não vivenciado, fruto de abstrações da realidade, criados por seres dotados de inteligência superior.

A predominância da concepção empirista-indutivista entre professores de Ciências pode levar a práticas docentes inadequadas como: utilização de aulas de laboratório para desenvolver apenas habilidades de observar, medir, comparar, anotar e tirar conclusões; ênfase exclusivamente do produto do conhecimento científico; e veiculação de uma imagem dos cientistas como seres dotados de inteligência superior, que trabalham isoladamente na produção de um conhecimento considerado como verdade absoluta. (LÔBO; MORADILLO, 2003, p. 40)

Tal concepção empirista desconsidera ciência e tecnologia como elementos cotidianos, sociais e culturais. Deixa de levar em conta também que a maioria dos conteúdos escolares são vivenciados, nas mais diversas formas, pelos sujeitos aprendentes que, ao longo da sua vida, vão construindo explicações provisórias da realidade. A cursista WSP (3.19) traduziu literalmente o que ficou subentendido na fala de vários dos seus colegas, ao afirmar que "o educador precisa mostrar as teorias e comprová-las através da prática", pois "é mais fácil para o aluno acreditar em algo que ele possa ver". Contudo, se ciência é cotidiana, o professor não tem um papel de seu advogado, tendo que mostrá-la e comprová-la, primeiro, porque o aluno já vem com saberes prévios sobre a maioria dos temas das ciências, segundo, porque a

compreensão se dá a partir da criação de redes de sentidos entre o que já se sabe e o que vai se vivenciando ao longo da vida. Por outro lado, “mostrar as teorias” pressupõe que o aluno não tem explicações provisórias sobre a realidade, e “comprová-las” viria no intuito de refutar toda e qualquer outra explicação alternativa, afinal, a ciência não permite contradições. Atribuir a compreensão a um movimento de crença, de fé, é criar uma abstração artificial maior do que o fenômeno mais imperceptível ao aluno. A concepção de que as tecnologias ilustram os conteúdos estão também muito próximas de concepções de que é necessário comprovar as teorias por demonstrações, como expressão de uma verdade absoluta, contribuindo ainda mais para a dicotomia entre teoria e prática.

Um professor que possui uma visão dogmática de Ciência e a expressa quando pretende demonstrar ou comprovar uma teoria por meio da experimentação, favorece a apropriação dessa visão pelo aluno. Ao adotar esse posicionamento o professor também desconsidera a aprendizagem como um fenômeno complexo em que o aluno não aprende uma teoria simplesmente por sua demonstração ou comprovação (GONÇALVES; GALIAZZI, 2004, p. 239)

Quando se critica aqui que o uso dos laboratórios e das tecnologias apenas como uma forma de manter a aula transmissiva, mas mais colorida e ilustrada, pretende-se apontar algumas das limitações desta concepção. Porém, não pode-se depreciar o papel da ilustração na construção e divulgação do conhecimento, pois “o poder da transparência e da inteligência coletiva não poderá se fazer sem imagem, música, texto, nem mesmo sem uma arquitetura abstrata da informação feita para tornar sensíveis as interações cognitivas complexas onde os cidadãos do futuro terão de aprender a navegar” (LÉVY, 2011, p. 47). É imperioso caminhar, também dentro da escola, para formas de construção do conhecimento hipertextual, que se dá na teia de relações que o indivíduo vai construindo, tanto pelos seus sentidos (vendo, sentindo, ouvindo, tocando), quanto pelas suas abstrações. Entretanto, há de se considerar que, ao mostrar uma imagem, um vídeo ou um som ao aluno, ou mesmo ao executar uma determinada prática (experimental ou não), não necessariamente o aprendente irá construir tais relações. Defende-se aqui que a construção das relações, pelo aprendente, são potencializadas pelos movimentos autorais dos sujeitos, se colocando em um papel ativo e reflexivo frente aos fatos e fenômenos. Assim, as tecnologias não são apenas motivadoras pela novidade que trazem, mas é possível, com elas, criar ambientes propícios à criatividade, que instigam os sujeitos a fazerem novas e renovadas leituras de mundo, além de poder confrontar perspectivas e saberes.

Adriane. Você acha que eles gostaram por quê?
 Cursista MSO. Primeiro porque é o novo, e é um novo bom! O que a gente tem de contraponto com a televisão? O livro? Os livros hoje nem ilustrados mais vêm, os que vêm do MEC são uns livrinhos assim meio sem graça. E a tecnologia não. Quem tem, todo mundo quer futucar, quer ver o que tem, o que não tem... Tem quem vai lá e compra um celular com várias funções, mesmo que não use. E lá não, agora que chegaram uns celulares mais baratos, às vezes de segunda mão, e aí eles gravam, tiram foto, tá ótimo! Eles sabem mais mexer do que eu! (MSO, Licampo, Ent.)

A cursista MSO, apesar de considerar que o livro didático, utilizado na escola onde atua, é pouco ilustrado, dizendo que, por isso, é “meio sem graça”, aponta um aspecto muito importante: ela observou que, com um aparelho como o celular, seus alunos passaram a se envolver em novos movimentos autorais, “eles gravam, tiram foto”. Esta é uma postura bem distante daquela que coloca os alunos como meros receptores, porque lhes atribui um papel protagonista na construção de sentidos, pois “todo mundo quer futucar”. Provavelmente, ainda mais relevante do que propriamente o equipamento, é a postura, o “futucar”, o posicionamento investigativo diante das coisas do mundo. Talvez, inclusive, alguns equipamentos, ou melhor, a forma como alguns equipamentos nos tem sido apresentados, não instiguem os sujeitos em busca de compreender, por exemplo, como eles funcionam, contribuindo na consolidação da concepção de ciência e tecnologia como objetos técnicos postos e acabados. Pretto (2011, p. A3), incentivando que todos busquem experimentar sensações, afirma que “nossa vida está repleta de equipamentos, todos eles enlatados, hermeticamente fechados, de tal forma que não nos resta alternativa a não ser trocar tudo quando algum desses aparelhos quebra. Não experimentamos futucar nada!”. Esta passa a ser, na verdade, uma postura dos sujeitos frente ao mundo, provocando outras relações com os objetos, com os saberes e com os conhecimentos. Esta postura, ao mesmo tempo que não nega importância aos objetos técnicos, não reconhece neles o caráter de instrumentos ou ferramentas, ou mesmo que contribuiriam para reforçar a mesma educação, com um algo a mais de atraente. A instigação deve vir, não meramente pelo “show” da aula colorida e cheia de recursos, mas pela inquietação em busca da compreensão. Por aqui começamos a encontrar algumas pistas que ajudam a compreender possíveis respostas à pergunta “laboratório, espaço de quê?”.

É justamente por compreender o laboratório como espaço de construção de sentidos, que se faz necessário discordar com a afirmação de que o laboratório de informática poderia se prestar a um laboratório de ciências mais barato:

As ciências precisam muito de aulas práticas em laboratórios, espaços físicos dotados de equipamentos, afim de comprovar suas experiências. Mas esses espaços são caros e a aquisição de equipamentos ficaria prejudicada. Mas com as tecnologias da informação e comunicação, é possível fazer experimentos em laboratórios virtuais a custos acessível a todos e um maior numero de pessoas tem acesso ao conhecimento técnico e científico. (LAA, Fis., Ques., 1.8)

As tecnologias de informação e comunicação não se prestam a substituir, de forma menos onerosa, os laboratórios de ciências, porque cada um propicia vivências distintas, nem melhores nem piores, mas específicas. Pensar que, tanto no laboratório de informática quanto no laboratório de ciências, o professor vai poder “comprovar” as teorias, “mostrando” experiências, distancia ambos da concepção de que os laboratórios são espaços para “futucar”. Afinal, esta é uma postura que mantém o professor no lugar de transmissor, em aulas essencialmente teóricas, apartadas de momentos pontuais de práticas, que vêm no intuito de “comprovar” as falas do professor. Nesta concepção, tanto em um laboratório, quanto em outro, não se estabelece espaço para “futucar”, para vivências abertas à compreensão do novo. Também não instiga os alunos para o conhecer, afinal, os resultados já são predeterminados, conhecidos e, mesmo que o aluno apresente um resultado diferente ou discordante, este não terá espaço, será cerceado. Vale, inclusive, questionar: frente a esta perspectiva, caso este professor tivesse um laboratório de ciências muito bem equipado, o que seria feito ali?

Vários dos cursistas apontaram que a maior dificuldade para a construção de conteúdos digitais, em suas práticas docentes, estaria na falta de equipamentos adequados, sendo que estes, caso ali existissem de maneira adequada, inevitavelmente transformariam a educação, aumentariam sua qualidade, agilizariam e facilitariam vários dos processos. Contudo, alguns reconhecem que apenas a inserção de equipamentos não rompe com as práticas instituídas, tampouco favorecem, por si só, processos mais criativos.

As instalações de ferramentas modernas na educação é de fundamental importância para o auxílio na aprendizagem, porém, essas ferramentas não são “poderosas” que podem fazer tudo sozinhas; elas precisam de pessoas que saibam utilizá-las de uma maneira criativa. Isso não ocorre na maioria das escolas. O que podemos observar é que essa modernidade está apenas decorando o ambiente escolar e mal são utilizadas. O que adianta ter escolas belíssimas, todas equipadas com inúmeras ferramentas modernas e a maioria dos professores não dominarem essas tecnologias? Do outro lado, existem os que dominam, porém, continuam com as mesmas práticas tradicionais não usando as tecnologias de uma maneira criativa para ministrar suas

aulas. Esse é o verdadeiro quadro das escolas atuais em relação do uso das novas tecnologias. (FPM, Fis., Ques., 2.6)

Ao afirmar que as tecnologias não garantem a reconstrução de processos educacionais, não se nega a importância de ter “escolas belíssimas, todas equipadas”. Também, ao apontar demandas à formação dos professores, não se tem a pretensão de que estes as “dominem”, porque dominar significa exercer domínio e repressão sobre algo, o que corroboraria com o uso instrumental das tecnologias (domina-se para executar uma tarefa técnica com o equipamento). Mesmo assim, a fala apresentada acima, da cursista FPM (2.6), aponta para aspectos relevantes, como a limitada importância em si das tecnologias, o fato que muitas das tecnologias são inseridas nas escolas e acabam se transformando em elementos decorativos, e, talvez o mais importante, que a grande potencialidade no uso das tecnologias na educação científica é promover processos mais criativos. Romper com processos tradicionais, ou como preferimos utilizar aqui, transmissivos, implica muito mais do que o aparelhamento das escolas ou a inserção de espaços para laboratórios. Com os laboratórios, é possível, inclusive, dar prosseguimento e reiterar a mesma aula transmissiva, conteudista e enciclopedista.

Os laboratórios apenas como espaço físico, montado com equipamentos científicos e limitado a quatro paredes tem papel limitado na educação devido ao despreparo do educador, ao sucateamento dos materiais de experiência, as dificuldades de acesso a esse espaço, dentre outros fatores. As tecnologias podem contribuir na medida em que amplia esse espaço e as possibilidades de se discutir ideias e experiências. Com o uso de algumas ferramentas - computador, celular, mp3, máquina fotográfica, etc - podemos transformar a sala de aula, os corredores da escola ou um espaço qualquer do bairro, em um agradável e produtivo espaço para debates e produção de conhecimento, um laboratório de ideias. É importante destacar que os laboratórios usuais, quando bem utilizados, contribuem para a produção de conhecimento e aliado as novas tecnologias potencializam o processo ensino-aprendizagem. (MMN, Fis., Ques., 3.10)

No trecho apresentado acima, o cursista MMN (3.10) nos aponta que somente o laboratório não garante a melhoria da aprendizagem, tampouco processos de educação científica mais significativos. E nos dá mais algumas dicas na compreensão do espaço do laboratório: este, no seu âmbito, pode ser estendido para outros lugares da escola, ou até mesmo para fora dela, apontando que vários ambientes poderiam se constituir como “laboratórios”. Assim, “laboratório” deixa de ser um espaço eminentemente focado em reprodução de experimentos com resultados predeterminados, para dar lugar à compreensão

do desconhecido, um “laboratório de ideias”, o que também pode ser feito em um “laboratório usual”, como colocado pelo cursista MMN. As tecnologias, nesta perspectiva, poderiam contribuir na constituição e potencialização destes “laboratórios de ideias”, principalmente por meio dos processos autorais de conteúdos digitais, com os quais, muito mais do que mostrar ou comprovar uma teoria, são postas em xeque concepções sobre os temas em estudo, devem ser construídos argumentos, refletidos e comunicados, nas mais diversas linguagens.

Nesta acepção de laboratório, faz-se pertinente recuperar aqui também o sentido de “pesquisa”, não como aquela em que se solicita que alunos procurem na *web* respostas já disponibilizadas, que um CtrlC+CtrlV⁷⁷ dá conta, mesmo que sem sentido algum ao aprendente. Tampouco aquela concepção de pesquisa como “fetiche acadêmico”, ou como “atividade rara, estereotipada, quase excepcional, cercada de ritos por vezes esotéricos, com ambientes de neutralidade e iniciação em contrarias fechadas” (DEMO, 2004, p. 52). A ideia de pesquisa que se pretende aqui recuperar é aquela de pesquisa como princípio educativo, que envolve o questionamento reconstrutivo, o diálogo crítico, o exercício do pensar, da argumentação e da comunicação, em que teoria e prática não são momentos distintos, mas inseparáveis e inerentes a todos os objetos da educação científica.

A formação de professores tem sido historicamente criticada pela incapacidade de estabelecer uma relação complementar entre teoria e prática. Defendemos a tese de que a educação pela pesquisa é um modo, tempo e espaço de formação que possibilita superar esta limitação, porque o formador e o licenciando, pelo educar pela pesquisa, podem assumir suas próprias teorias pedagógicas. O educar pela pesquisa permite ampliar as possibilidades de atingir tanto a qualidade formal como política na formação de professores. A primeira é representada pela construção de conhecimentos mais significativos, pela aquisição de competências profissionais, pelo aprender a aprender que tal abordagem possibilita. Já a qualidade política que emerge do educar pela pesquisa aparece em forma de uma autonomia crescente, da capacidade crítica e da competência para transformação das realidades em que o futuro professor se envolve. Essas possibilidades concretizam-se a partir do uso de um conjunto de princípios que o educar pela pesquisa: o questionamento reconstrutivo, o diálogo crítico, não só com colegas e professores, mas, sobretudo com interlocutores teóricos, práticos e empíricos, o exercício do pensar e do escrever, com vista ao argumentar rigoroso e fundamentado. (GALIAZZI, MORAES, 2002, p. 251)

Assim, concordando com os princípios do educar pela pesquisa, privilegia-se, mais do que o paradigma da experiência, mas o laboratório, tanto de ciências como de tecnologias,

⁷⁷CtrlC+CtrlV são atalhos do teclado do computador, sendo que, selecionado um texto, ao pressionar as teclas Ctrl e C, pode-se copiá-lo e, posicionando o cursor em um outro local escolhido, para onde queremos colá-lo, basta pressionar as teclas Ctrl e V. Este comando é muito utilizado nas “pesquisas” a que se refere o cursista, em que o aluno encontra um texto na web e copia-o para o seu trabalho.

como um espaço de problematização, argumentação, construção de raciocínios, em um exercício dialético de criar relações na compreensão do mundo. A promoção de ações que oportunizam reflexões sobre problemas e dificuldades vivenciadas pelos aprendentes, extrapolando para outros contextos, podem, de fato, contribuir na tomada de decisões no ambiente em que se vive, hoje e futuramente (MORIGGI, 2000, p. 161-162).

No laboratório que os alunos problematizam, não abstratamente, os acontecimentos e vivenciam seus resultados. (RPJ, Fis., Ques., 3.16)

[o laboratório] é um espaço de produção, [...] fazendo com que eles [os alunos] sejam sujeitos de seu conhecimento. (LLL, Fis., Ques., 3.7)

Neste momento, ante as falas dos cursistas RPJ e LLL, faz-se relevante propor também a dissolução da dicotomia trazida até aqui: laboratórios de ciências e de tecnologias não necessariamente são espaços distintos. Afinal, ambos contribuem na problematização de acontecimentos e fatos vivenciados, na produção, principalmente, de sentidos pelos aprendentes, o que é potencializado pela intersecção entre os laboratórios, pela extrapolação das paredes de um e de outro. Assim tomado, simplesmente o “laboratório” (sem a necessária distinção entre ciência e tecnologia) contribui para a compreensão do mundo, não como algo pré-dado e já explicado pela ciência, mas como um espaço cheio de elementos desconhecidos a cada um dos aprendentes, que vão se aproximando das esferas por onde transitam e, assim, construindo explicações provisórias da realidade, para o que a relação ciência-tecnologia-sociedade pode contribuir como substrato para novas problematizações, novas e renovadas compreensões e expressões, plurais, heterogêneas, afetivas, sociais e temporais.

Dessa forma, o questionamento sobre o “laboratório, espaço de quê?” contribuiu para a explicitação de várias concepções e percepções sobre ciência, tecnologia e educação, por parte de professores em formação. Teve-se, na produção de conteúdos digitais um espaço fecundo para que os pensamentos, as contradições, os medos e as convicções emergissem. Tais concepções, mais do que mais uma resposta que se pretenda definitiva sobre o que e como devem ser considerados os laboratórios na educação científica, apontam para insuficiências e demandas para a formação de professores, seja em cursos diretamente ligados às disciplinas escolares de ciências, quanto em todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuem na construção do processo educativo como um todo. Afinal, ciência-tecnologia-sociedade são inerentes a todas as áreas do conhecimento.

CONCLUSÃO

O atual desenvolvimento científico-tecnológico, com destaque às tecnologias da informação e comunicação, tem contribuído para uma nova relação das pessoas com os saberes, com os fenômenos e com as coisas do mundo. São descortinadas novas possibilidades aos sujeitos, que potencializam sua atuação. Importa destacar que, com a atual *web*, não só o acesso à informação é facilitado, mas cada indivíduo tem a possibilidade de dar visibilidade global para seus saberes, além de poder construir, colaborativamente, novos conhecimentos e soluções aos problemas cotidianos. Mais do que apenas consumir informação, os sujeitos podem, em uma rede de relações mundial, se colocar como autores de sentidos e, por que não dizer, das próprias redes.

Frente aos fenômenos sociais e culturais contemporâneos, desencadeados em contextos onde as TIC fazem-se cada vez mais presentes, tem-se, também, uma aproximação dos sujeitos às redes de comunicação e produção do conhecimento. Blogar passou a ser um verbo conjugado por diferentes pessoas, não só no singular, mas no plural. As redes sociais se transformaram em fortes instrumentos de mobilização e atuação social. *Sites* e serviços para criação e/ou disponibilização de conteúdos digitais amplificaram a voz dos sujeitos. Vários equipamentos se tornaram populares o suficiente para fazer parte da vida cotidiana de uma importante parcela da população. A digitalização da informação está, literalmente, ao alcance dos dedos. A convergência de funcionalidades em equipamentos facilitou a captura de imagens e áudios, em arquivos digitais. A interconectividade generalizada, entre equipamentos e com a ampliação das redes de internet, potencializou a troca destes arquivos. O desenvolvimento de *softwares* de criação e edição multimídia, com especial destaque aos *softwares* livres, aliado a licenças de uso mais flexíveis, veio fomentar a criação e remixagem de conteúdos. O conteúdo disponível, seja na *web* ou não, não é mais apenas acessível, mas com ele os sujeitos podem construir novos conteúdos e, mais do que isso, novos sentidos e novas leituras de mundo.

E na educação, como este contexto da cibercultura tem reverberado? De certa forma, tem contribuído para tornar ainda mais notória a insustentabilidade de modelos educacionais

bancários e meramente transmissivos. A estrutura curricular disciplinar, sozinha, não dá conta de suscitar leituras transversais da realidade. Aqueles professores que insistem em tentar manter dinâmicas sustentadas apenas na cópia, no autoritarismo e na transmissão vertical de informação têm encontrado severas dificuldades com seus alunos, porque a sociedade atual, com a expressão das suas culturas, não cabe mais nestes moldes. Talvez até nunca tenha cabido efetivamente, e, quem sabe, a complexificação da sociedade tenha tornado apenas mais visível a insuficiência de alguns destes modelos adotados. É provável que modelos bancários de educação – sustentados na cópia e na transmissão de informações – pouco tenham contribuído, em quaisquer tempos, para promover interpretações da realidade, a ponto de potencializar que os sujeitos tivessem uma atuação fundamentada e refletida acerca dos fenômenos da natureza e do mundo. Estão postas, aí, prementes demandas à educação, de maneira geral, e, em especial, à educação científica.

Os professores, no atual contexto, têm uma importância fundamental, seja na manutenção ou na superação dos modelos instituídos. Não são responsáveis exclusivos pela educação, mas estão em meio a este turbilhão, vivenciando intensamente dúvidas e conflitos. Cabe questionar, inclusive, como a formação dos professores tem tratado das questões relativas à ciência, tecnologia e sociedade.

Frente às expressões da cultura digital contemporânea, em meio a atual educação, tomando os professores como fundamentais nos processos de ensino e de aprendizagem, considerando suas formações como estratégicas para o questionamento e a criação de novas culturas escolares, estabelece-se a inquietação que propulsiona esta pesquisa: os processos autorais de conteúdos digitais por professores em formação poderiam potencializar a educação científico-tecnológica? Fez-se, então, premente compreender implicações de processos desta natureza.

Vivenciando diferentes processos formativos de professores, foi possível perceber nuances desta problemática. Tendo acesso a professores que desenvolviam sua formação inicial ou continuada, alguns provenientes de contextos absolutamente precários em relação ao acesso às tecnologias de informação e comunicação, além de outros que não só tinham acesso em suas residências, mas trabalhavam em escolas com certa infraestrutura tecnológica, emergiu a seguinte inquietação: (1) o acesso à infraestrutura tecnológica pode condicionar ou determinar o desencadeamento dos processos autorais de conteúdos digitais? No decorrer do processo investigatório, testemunhando a criação de conteúdos digitais por professores em formação, fez-se premente questionar: (2) estes processos potencializam a autoria e a apropriação científica? Observando os percursos traçados pelos professores, ao construir

conteúdos digitais, as dificuldades que encontravam, os tencionamentos, assim como o modo como desenvolviam estes processos, que veio à tona a indagação: (3) de quais formas as concepções dos professores, acerca da ciência, tecnologia e sociedade, pautam os processos autorais de conteúdos digitais? Quais influências estes fatores representam para a educação científica?

Estas questões de pesquisa guiaram o processo da investigação, que se deu no âmbito de duas licenciaturas ofertadas pela Universidade Federal da Bahia, entre os anos de 2008 e 2011. A observação de diferentes processos nestes dois cursos de formação de professores possibilitou conhecer e analisar aspectos complementares. Não era pretendida a comparação dos contextos, dos processos ou dos produtos, mas o trânsito entre eles permitiu tecer análises sobre o objeto desta pesquisa, alinhar fragmentos de compreensão da realidade e interligar nós de uma rede de sentidos. Estabeleceu-se assim, como um estudo de caso, realizado em múltiplos locais, contemplando tal tipologia descrita por Bogdan e Biklen (1994, p. 98).

Foi necessário que eu, enquanto pesquisadora, me implicasse nestes contextos, tendo um contato direto com os cursistas em processos de produção de conteúdos digitais. No primeiro ano da pesquisa, me inseri na equipe pedagógica do curso de Licenciatura em Educação do Campo, contribuindo nas atividades referentes ao “Eixo Tecnologias”. Com isso, pude participar do planejamento, implementação e avaliação de diversas ações, testemunhando diferentes ocasiões em que eram desencadeadas construções de conteúdos digitais. Tais atividades foram registradas e analisadas das formas mais adequadas a cada momento, sendo utilizados desde o diário de campo até registros fílmicos. Estes dados também foram complementados com entrevistas, coletadas entre alguns cursistas e coordenação pedagógica do curso. Foi possível, com tal implicação, compreender diversos aspectos da produção de conteúdos digitais por professores em formação. Contudo, inquietavam-me questões inerentes à apropriação científica, cujas respostas não consegui formular satisfatoriamente apenas com este contexto. Foi daí que, em meados de 2010/2011, tive a oportunidade de contribuir, enquanto docente, junto ao curso de Licenciatura em Física, do programa Parfor. Ali, os cursistas produziram conteúdos digitais, cujos processos foram observados e registrados por mim. Além disso, os próprios cursistas puderam analisar as suas produções, expressando interessantes concepções acerca da educação, das tecnologias e suas relações com ciência e sociedade.

A formação de professores, hoje, enfrenta uma série de dilemas. Um deles está no fato de que, apesar dos indicativos legais que preveem a formação adequada (BRASIL, 1996), ainda há um contingente grande de professores sem a formação necessária, quer seja no nível

desejado, quer seja no atendimento às especificidades deste contexto tão plural como é a educação brasileira. As áreas camponesas, por exemplo, que têm especificidades ímpares, sofrem com a falta de infraestrutura e de uma formação dos professores que contemple a diversidade ali encontrada. Frente a este contexto, foi criada, na UFBA, a Licenciatura em Educação do Campo, um curso com uma arquitetura curricular que pretende atender às demandas da educação em áreas camponesas, respeitando suas dinâmicas sociais. O contexto dos cursistas que frequentam esta licenciatura foi relatado por eles próprios, através de uma pesquisa didática. A partir destes relatos, em relação às tecnologias, foi traçado um quadro com muitas precariedades. Muitos dos municípios de onde provêm os cursistas envolvidos nesta pesquisa são muito pobres, ou vivem condições de extrema desigualdade social, relegando à população camponesa, na maior parte das vezes, uma condição contingente.

Fez-se muito presente, no discurso destes cursistas, a *falta*, seja pelo esquecimento deste espaço pelas políticas públicas, seja pelas culturas estabelecidas. Mas, principalmente com o transcorrer da formação, frente às análises das contradições e implicações das características de seus contextos, estes sujeitos foram se colocando como agentes superadores das dificuldades ali encontradas. Mesmo com todas as carências relatadas por eles, foi possível, em alguns momentos do curso, desenvolver conteúdos digitais, com os quais os cursistas percebiam aspectos da construção da informação e o poder de mobilização que poderia ser desencadeado com isso. Suscitou, também, outras relações dos cursistas com os saberes, provocando-os a construir outros sentidos e leituras de mundo.

Já no outro contexto observado, a Licenciatura em Física, o quadro não era tão deficitário: a maioria dos cursistas tinha acesso a computador com internet em casa e trabalhavam em escolas com, pelo menos, um mínimo de infraestrutura. Contudo, os usos por eles atribuídos às tecnologias deixavam transparecer uma concepção instrumental das mesmas. Aspectos como a busca de informações na *web*, assim como a utilização da televisão ou projetor multimídia para mostrar o conteúdo aos alunos, foram recorrentes. Uma importante parcela relatou ter tido acesso às tecnologias por meio de cursinhos de informática, em sua maioria estritamente instrumentais. Relataram, também, que na educação formal – seja na educação básica ou em nível superior –, pouco contato tiveram com as TIC, o que explica parte da sua insegurança no uso das mesmas nas suas práticas docentes. Entretanto, há de se chamar a atenção para outros elementos culturais: de maneira geral, estes cursistas relataram ler e escrever pouco, assim como pouco exploravam o potencial criativo da *web*. Evidenciaram concepções que se aproximam da educação bancária e enciclopedista, na qual cabe ao professor estritamente transmitir informação (em detrimento da construção de objetos

com os aprendentes) e não lhe é permitido desconhecer (como é possível aferir a partir da análise do gráfico 40).

Com isso foi possível perceber que o acesso às TIC contribui com condições para o desenvolvimento de alguns processos, como a construção de conteúdos digitais. Sua falta pode representar um veto a várias possibilidades criativas. Porém, não são somente as TIC que condicionam estes processos, tampouco as aprendizagens decorrentes. Mesmo tendo todas as condições infraestruturais, não necessariamente serão construídos conteúdos digitais, assim como também não é garantido que os sujeitos criem, com a autoria de algum conteúdo digital, novas leituras de mundo, como muito foi visto durante a exploração do ambiente *Second Life*. As autorias de conteúdos digitais, assim como quaisquer outras autorias, são circunstanciais, ou seja, são derivadas de um conjunto de aspectos, sendo influenciadas pelas condições de vida dos sujeitos, suas concepções, suas inquietações, e, até mesmo, a forma como o sujeito vê e se posiciona frente às coisas do mundo.

Assim, as tecnologias, por si só, também não determinam os processos desencadeados. Quando aqui se afirma que a construção de conteúdos digitais é influenciada pelas condições vividas, é importante ressaltar que estas não são dadas totalmente *a priori*, tampouco são homogêneas ao grupo. As sucessivas aproximações às ciências e às tecnologias contribuem, no trânsito do sujeito por cada uma das esferas sociais por ele vivenciadas, ir construindo novas leituras de mundo e (re)construir relações com o mundo, transformando-o e buscando formas de superar as condições adversas. Estas condições, sendo social e historicamente constituídas, trazem, para o processo, pluralidades que, por sua vez, podem tornar extremamente ricos os processos que abrem espaços ao diálogo e às produções colaborativas.

Os espaços por onde transitam os sujeitos, por sua vez, são por eles, a cada dia, recriados, ao ponto de alguns autores afirmarem que a realidade é inventada, no sentido que percebemos o mundo e interagimos a partir da nossa percepção dele. Esta percepção constitui-se em um movimento autoral dos sujeitos, ao mesmo tempo singular e coletivo. É no trânsito entre as produções históricas e sociais da humanidade que cada indivíduo, entre as diferentes esferas, vai construir seus sentidos, dar espaço à sua criatividade, em um processo autoral, explicativo e argumentativo. A linguagem, neste âmbito, dá o insumo para a comunicação das autorias individuais, colocando-as em diálogo com o mundo, o que é muito potencializado pelo digital e pelas redes.

A internet, neste sentido, não é apenas espaço de busca de informações. Isto vai colocando em xeque algumas concepções e práticas vigentes na educação. Uma delas é concernente à pesquisa, que não pode ser tida como um ritual de coletar e copiar informações

a perguntas com respostas prontas. A pesquisa está relacionada a um processo autoral dos indivíduos, a partir de inquietações, o que tem no seu processo a construção de argumentos. A pesquisa, mais do que a materialização em um produto – o seu relatório – é um processo de criação de sentidos acerca das coisas e fenômenos do mundo.

A cópia, neste contexto, não se dá por acaso. Ela está intrinsecamente ligada aos processos escolares, já de longa data. Desde as séries iniciais temos, como atividade privilegiada, exercícios de cópia, desautorizada, em que mais vale a apresentação dos seus produtos do que os processos de criação de sentidos envolvidos. Com o passar dos anos escolares, a pesquisa vai aparecendo e se constituindo, não como processo de aprendizagem, mas como atividades irrefletidas, muitas vezes com a finalidade de acumulação de pontos em uma nota. Este modelo se repete até na educação superior, inclusive, na formação de professores. Assim, não é de se estranhar que alguns dos cursistas que participaram desta pesquisa tenham relacionado, imediatamente, a autoria a um movimento de cópia pelos alunos, assim também tomada como “pesquisa”.

O papel do aluno e do professor também se faz premente de análises. Se, de acordo com o expresso por alguns cursistas, ao aluno cabe copiar, ao professor cabe transmitir, “aplicar” conteúdo, “dar” aula, “direcionar” a construção de conhecimento dos alunos. Desta maneira, o professor também se coloca no local de reprodutor de técnicas e conceitos, irrefletidamente. Novamente temos a formação de professores contribuindo com práticas escolares vigentes. Olhando para o currículo das licenciaturas, a formação para a pesquisa tem um espaço muito pequeno, isso quando a contempla. Ainda assim, nos cursos relacionados às ciências naturais e exatas, a pesquisa é tomada como inerente ao “cientista”, o que torna por distanciar a pesquisa da prática docente. Assim, se ao professor não cabe investigar a própria prática, não é de se estranhar que ele atue com práticas apenas reprodutivistas e transmissivas. Da mesma forma, não é de se estranhar por que, em alguns momentos, os conteúdos digitais foram tomados como “recursos” para tornar mais ilustrada a mesma aula transmissiva. Ou ainda, tomados como objetos que devem ser construídos apenas pelos professores ou especialistas, ao invés de pelos alunos ou com eles.

A autoria é tida, assim, como um movimento típico dos aprendentes, sejam eles alunos ou professores. Ela supera a cópia e abre espaço para a construção de sentidos pelos sujeitos, passando, então, pelo questionamento, pelo reconhecimento do não-saber, pela necessária busca de informações (às vezes científica, mas nem sempre), reconstrução de saberes, construção de argumentos, de novas sínteses, do diálogo e da comunicação, em um movimento constantemente crítico e criativo, que se dá em ciclos recursivos. A autoria, assim,

mais do que um ponto de chegada, representado pelos produtos da sua produção, é também um processo propulsor da (re)criação de sentidos. Tomada desta forma, aos aprendentes não caberia apenas ouvir, mas falar, questionar, argumentar e construir na construção dos conhecimentos.

A leitura, neste processo, é fundamental. Mas, muito mais do que parte de um exercício de cópia, a leitura é um exercício de coautoria, que pressupõe um movimento de seleção, reorganização e reconstrução de informações e saberes. Ela é, necessariamente, parte de uma prática argumentativa. Para isso, é necessário assumir que o objeto da leitura – seja ele um livro, uma história em quadrinhos, um filme... – não está fechado em si mesmo, exige um processo ativo e criativo dos leitores, no relacionamento do novo com seus saberes já construídos. Toma-se, dessa forma, que a construção de sentidos não se dá de forma asséptica, mas impregnada pelas concepções prévias de cada sujeito envolvido no processo. É provocado, assim, um processo construtor de identidades que, se externado pela linguagem – tendo, na produção de conteúdos digitais, um importante potencializador – pode provocar o reconhecimento dos aprendentes naquilo que se aprende, em um movimento de construção de sentidos e relações com as coisas que os cercam, um sentimento de pertença e responsabilidade por aquilo que se cria.

A recombinação, então, é inerente ao processo da aprendizagem. Têm-se, assim, na produção de conteúdos digitais, processos privilegiados de autoria. Mais do que elementos ilustrativos de práticas transmissivas, a produção de conteúdos digitais pode privilegiar o questionamento, a inquietação, releituras do mundo sob outras lentes, reconstrução de saberes. Mesmo gerando produtos, por seu caráter digital, estes não são necessariamente fechados, mas permitem novas releituras, pelos mesmos ou outros sujeitos, novas recombinações, novas construções autorais. Trazendo isso para a cultura escolar, principalmente entre os professores, tem-se a possibilidade de promover práticas renovadas, não pela inserção de um elemento novo, mas pelas sempre novas leituras de um mundo que está em constante movimento. Potencializa-se, assim, o hibridismo e a recombinação na reconfiguração de práticas, que toma os sujeitos como agentes protagonistas de seus espaços frente ao mundo.

Acreditar na potencialidade da autoria de conteúdos digitais, pelos sujeitos aprendentes, é apontar para a desmistificação do não conhecido. Assim, não cabe tomar a informação veiculada, posta nos livros didáticos ou em quaisquer outros meios, como verdade absoluta e inquestionável, neutra. Isto, ao mesmo tempo que aponta para possibilidades, exige um desafio reconstrutivo, principalmente, no ensino das ciências, que, muitas vezes, toma o conhecimento científico como ahistórico, acabado, dogmático, elitista, rígido, infalível,

apartado da sociedade e das tecnologias (CACHAPUZ et al., 2005).

Tomando que a ciência, com estas características que a conformam quase como “morta” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 33), era incompatível com estes processos autorais, teve-se posto, neste ponto desta investigação, um conflito que demandou parte do exercício interpretativo aqui empenhado: como as concepções de professores em formação, acerca das ciências, conformam suas autorias de conteúdos digitais?

Conhecer as concepções dos professores fez-se importante porque estas são orientadoras das suas práticas. Além disso, é na discursividade dos sujeitos que se expressam suas convicções, seus dilemas, em um constante negociar entre crenças e discursos. Compreendendo estas enunciações do pensamento, seria possível entender alguns aspectos de suas práticas, como as metodologias utilizadas, o papel que atribuíam à escola, ao professor e ao aluno, assim como à própria educação científica. Da mesma forma, a expressão dos sentidos e significados da práxis contribuiu para a compreensão dos processos envolvidos na autoria de conteúdos digitais.

Concordando com Becker (1993), foi possível identificar, em algumas falas dos cursistas, características do pensamento empirista e apriorista. Entretanto, o principal intuito, neste estudo, não foi classificar uma ou outra fala, mas compreender os processos desencadeados, orientados pelas concepções dos cursistas.

Algumas das concepções expressavam um caráter apriorista, que considera que a aprendizagem passa por certa determinação genética, como foi observado em falas como “nem tudo que é ensinado poderia ser aprendido”. Esta concepção apresenta várias limitações, principalmente, se for levado em consideração que as estruturas do conhecimento são construídas na interação entre o mundo do sujeito e o mundo do objeto, em um fluxo de mão dupla. Foi possível notar que existem várias contradições imersas nesse tipo de fala, como a assunção de que o professor ensina sem o propósito de que o objeto de estudo seja compreendido pelos aprendentes.

Já outras falas expressavam um caráter empirista, como a de que o professor “aplica” conteúdos, ou de que o aluno “absorve” conhecimento, concordando com a concepção de que o aprendizado se dá por acumulação, como soma ao invés de síntese. Nesta concepção, o aluno seria uma tábula rasa (ou com saberes com uma importância secundária) e que o professor inseriria nele, um a um, os conhecimentos, fazendo uso, por exemplo, de simplificações e esquemas. Tais ideias têm uma série de repercussões na prática docente, como o caráter cumulativo das informações, em um volume cada vez maior a ser transmitido, e que, neste aspecto, as tecnologias contribuiriam para facilitar esta tarefa de transmissão, seja

agilizando os processos, ou tornando-os mais ilustrados. Conseqüentemente, os conteúdos digitais deveriam ser construídos pelo professor, tendo em vista tornar mais atraente a mesma aula expositiva, essencialmente teórica. A ciência, concepção, é estática e inquestionável, cujas “leis” ditariam o funcionamento do universo.

Contudo, este não foi um discurso unívoco. Foram encontrados, entre os cursistas, aqueles que acreditavam que a educação científica vai muito além do repasse de informações, que esta passaria por um processo de interpretação, construção e atuação no mundo. Também nem todos relacionaram a aprendizagem a um processo unicamente memorístico, acreditando que é necessário abrir espaço para o pensar, o criar e o raciocinar. Nesta acepção, a potencialidade dos conteúdos digitais pode ser expressada como um processo criativo, de construção pelos aprendentes, sendo um processo de expressão de sentidos individuais, atrelado a aspectos emocionais, no constante trânsito entre o individual e a coletividade. Como consequência, toma a ciência como algo vivido, de expressão cotidiana, passível de questionamentos, reconstruções, apropriações.

Nesta acepção, as aprendizagens ocorreriam por aproximações. Este, por sua vez, foi um discurso muito recorrente entre os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo, que o tomam como um dos princípios do curso. Ali foi possível identificar falas de que o que cabe ao professor é criar oportunidades e sinalizar possíveis percursos, que sua função não se esgota no trato com o conhecimento, mas que deve se articular nas atividades cotidianas, contribuir para o planejamento e funcionamento dos espaços da escola. Nesta concepção, as falas não expressavam a tônica do professor como um detentor absoluto do conhecimento, mas um sujeito que, por exemplo, “mexendo em um botão ou em outro botão”, se coloca como um “descobridor de muitas coisas”, como um sujeito que, ao mesmo tempo que ensina, também é um aprendente, que atua e transforma o seu ambiente. Nesta concepção, o não saber aponta para a necessidade de novos saberes, em um ciclo recursivo composto pelo procurar, mexer, usar, criar sentidos, conhecer e vivenciar usos para perceber necessidades.

De todas estas falas, foi possível notar que algumas se aproximavam mais de concepções aprioristas ou empiristas, mas, mais importante do que agrupá-las em uma ou outra categoria, foi perceber que todas estavam atreladas a uma ou outra forma de conceber a educação científica e tecnológica. Foi preocupante ver que, muitas vezes, era reafirmado o caráter transmissivo das aulas, a pouca importância atribuída à autoria e criação de sentidos pelos aprendentes, assim como as recorrentes expressões do caráter meramente instrumental das tecnologias e a fraca relação entre ciência, tecnologia e sociedade.

Um questionamento que contribuiu para suscitar várias das concepções dos professores

e, conseqüentemente, compreender os processos por eles desencadeados, foi sobre o laboratório: é espaço de que? Se pareceu ser um consenso que é um espaço importante na escola, já as suas atribuições variaram bastante, trazendo várias expressões de concepções sobre ciência e tecnologia. Alguns cursistas colocaram que é um espaço importante, se usado corretamente, ou seja, dependeria de aspectos metodológicos adotados pelo professor. Para o seu uso, foi recorrente a necessidade de formação dos professores, contudo, geralmente expressa como “treinamento” ou “capacitação”, que é a expressão de uma formação essencialmente técnica. Em vários momentos, foram expressadas visões das tecnologias apenas como instrumentos, enquanto que o laboratório seria um espaço de apoio, um componente secundário a um eixo essencialmente teórico, conteudista, reprodutivista.

Contudo, apesar de reconhecer sua importância, o laboratório nem sempre é usado, geralmente pela falta de recursos ou de manutenção. Isto permite fazer algumas inferências. A primeira delas é que há, aí, um problema político, da falta de investimentos e da aplicação dos recursos de maneira adequada. A segunda inferência diz respeito ao papel do professor nisso, que deve se envolver, ser um agente ativo no planejamento dos espaços escolares e contribuir rumo à solução dos problemas que emergem cotidianamente, em um movimento que exige uma intrínseca implicação do professor e da comunidade escolar, em um movimento reflexivo e ativista. Isto implica na terceira inferência: é necessário reconhecer esta como uma demanda aos cursos de formação de professores. Quando um professor afirma que não usa o laboratório, está, geralmente, demonstrando uma série de carências em relação à sua formação, sejam elas conceituais ou relacionadas à sua atuação enquanto agente político.

A dicotomia entre teoria e prática também apareceu recorrentemente nas falas de alguns cursistas. Mesmo considerando a necessária articulação entre uma e outra, elas apareciam como momentos distintos, estanques. A prática foi, muitas vezes, relacionada à experimentação ou como estratégia para mostrar ou comprovar a teoria. O laboratório, assim, apareceria como um espaço para “fixar” o conteúdo essencialmente teórico. Nesta acepção, as tecnologias aparecem, novamente, como objetos técnicos, que contribuiriam na memorização dos conteúdos pelos alunos. Ou ainda, conforme foi explicitado por algumas falas, o laboratório de informática poderia servir como um laboratório de ciências mais barato, o que é um equívoco, porque cada espaço propicia vivências específicas, diferentes mas complementares. Tão complementares que é possível sugerir a distinção entre um laboratório e outro. Ciência e tecnologias são elementos cotidianos, sociais e culturais, que podem, sim, ser vivenciados cotidianamente de forma articulada.

Para tanto, toma-se o laboratório como um espaço para “futurar”, para vivências abertas

à compreensão do novo. Nessa acepção, o laboratório não deve ser um espaço de reforço de uma educação essencialmente transmissiva, conteudista e enciclopedista. O laboratório não é um espaço direcionado apenas para a reprodução de experimentos com resultados predeterminados, ou mesmo para a realização de atividades que facilitem ao aluno “acreditar” nas teorias. É, sim, um espaço de exploração de compreensão do desconhecido, ou – nas palavras de um dos cursistas – um laboratório de ideias. O laboratório, assim, pode transcender a conceituação e os espaços do “laboratório de informática” e o “laboratório de ciências”, ou mesmo, ser estendido para outros espaços da escola, ou mesmo para fora dela. Não se afirma, com isso, que não é necessário investir em espaços específicos nas escolas. Pelo contrário, como se afirmou em um dos capítulos desta tese, a infraestrutura cria condições para alguns processos. Mas o que deve se ter em conta é que é necessário criar condições adequadas à problematização, argumentação, construção de raciocínios, em um esforço eminentemente autoral de sentidos pelos aprendentes.

Toma-se, assim, ciência, tecnologia e sociedade, como elementos complementares na constituição e na compreensão do mundo. Como tal, ciência e tecnologia não podem ser tomados como elementos pré-dados, mas, sim, cheios de elementos desconhecidos, que vão se constituindo nas ações dos sujeitos, que se inserem no mundo de acordo com a visão da realidade que constroem. Assim, ciência-tecnologia-sociedade se constituem como substrato para problematizações, construção de construções e expressões, sempre se renovando no trânsito dos sujeitos nos diferentes espaços e tempos, com diferentes expressões culturais, pluralidades, heterogeneias e afetividades. Têm-se, com isso, grandes potencialidades aos processos autorais de conteúdos digitais, como elementos que abrem espaço às problematizações, às discussões, à formulação de novas compreensões da realidade.

Entretanto, para tanto, são patentes algumas demandas à formação de professores. Não se pretende, aqui, traçar um receituário de ações a serem adotadas nos cursos de formação de professores – inicial ou continuada –, mas é possível, a partir do estudo realizado, elencar alguns aspectos que esta investigação indicou como promissores, especialmente, em relação aos processos de autoria de conteúdos digitais. Fez-se destacar, por exemplo, que a leitura e a escrita devem ser ações estimuladas, não apenas como mais uma ação mecânica, mas como forma de ler e interpretar o mundo, escrever suas ideias, organizar e comunicar argumentos. Para isso, apenas o repasse de informações não é suficiente, é necessário investir na formação de sujeitos inquietos, reflexivos, que se permitem não saber, mas que, ao mesmo tempo, também não se acomodam frente aos não-saberes. Há de se criar condições favoráveis – entre

elas, condições infraestruturais – para o exercício da docência, desde a formação inicial, porém, há de se levar em conta, também, que a aprendizagem não se dá exclusivamente pela ação do professor. Em paralelo, a formação de professores deve ser política, levar em consideração aspectos culturais, promover sucessivas aproximações à ciência e à tecnologia, não de maneira essencialmente técnica ou instrumental, ou ainda em momentos pontuais, mas permeando e suscitando uma formação contínua.

Em relação ao estímulo à leitura e à escrita, ao mesmo tempo que se constatou que aquela não era um hábito frequente dos cursistas, esta se apresentava extremamente precária. Nesta tese, optou-se por manter a escrita/fala original dos interlocutores, por considerar que as mesmas expressam uma forma de ver o mundo e, devem, assim, ser respeitadas. Contudo, muitas vezes, estas falas se afastavam dos padrões da norma culta da língua portuguesa, em alguns momentos até dificultando a sua compreensão. Porém, a leitura, por si só, provavelmente, não provoca transformações. É necessário tomá-la como propulsora de questionamentos, reflexões, diálogos, processos autorais e, então, novas escritas, não em um processo linear, mas em um ciclo de aproximações sucessivas.

Mais do que o repasse de informações – cuja aquisição aqui também é considerada como absolutamente necessária –, faz-se premente suscitar a inquietação acerca dos fenômenos da práxis. Nesta perspectiva, o professor não é tido como um transmissor, mas como um agente dos processos sociais que vivencia, sendo desejáveis atitudes autônomas e políticas.

Na mesma linha, ao mesmo tempo que se espera, da formação inicial, um conjunto de saberes básicos acerca dos conteúdos escolares, é necessário romper com a imagem de professor como detentor absoluto do saber, a quem não é permitido não conhecer. Pelo contrário, ele deve se reconhecer em um processo em constante reconstrução, em que ciência, tecnologia e sociedade atuam (leia-se que o sujeito atua também nesta tríade) nas (re)combinações do ambiente (social, cultural, natural...). Cabe, à formação de professores, propiciar aproximações e sinalizar outros possíveis percursos, que emergem da atuação cotidiana, para a qual é necessário, do professor, um constante movimento reflexivo.

Da mesma forma, assim como o professor não é um detentor absoluto do saber, também não é o único e exclusivo responsável pela aprendizagem dos alunos, uma vez que este é um processo complexo, constituído no trânsito de cada um dos aprendentes pelos espaços sociais, que também se constituem como espaços formativos.

É necessário superar as dicotomias entre teoria e prática. Leia-se, aqui, prática tanto como aquela realizada nos laboratórios das universidades – que até dividem os créditos e os

horários das disciplinas, em momentos e locais para teoria e prática –, quanto a prática de ensino, que precisa se construir ao longo do processo formativo. Para tanto, não é necessário acrescentar mais novas disciplinas, mas promover um movimento reconstrutivo, no intuito de fomentar renovadas práticas docentes.

Na relação estrita com as tecnologias, tem-se que o trabalho pontual em uma ou outra disciplina não contribui na promoção de uma educação científico-tecnológica efetiva. Além da necessária articulação entre ciência e tecnologia nos diversos momentos e espaços formativos, também é premente superar a visão instrumental da tecnologia. A questão principal não está apenas em “como tornar a aula mais atraente”, ou mesmo “o que fazer com as tecnologias”, mas, principalmente, o que se pretende da educação.

Assim, nos entremeios da busca pela compreensão dos processos autorais de construção de conteúdos digitais, é possível afirmar que estes são processos condicionados por elementos tecnológicos, assim como por vários outros elementos sociais. Além disso, pode-se afiançar também, que estas autorias se constituem, ao mesmo tempo, como ricos processos autorais, que contribuem na construção de sentidos pelos sujeitos acerca das coisas e dos fenômenos do mundo, com reais potencialidades à educação científica. Contudo, faz-se necessário superar algumas práticas instituídas, o que exige um movimento reconstrutivo por parte dos professores e dos vários outros agentes sociais, nas escolas, nas universidades e em várias outras esferas. Defende-se, aqui, um papel ativo e reflexivo dos professores, que têm, nas tecnologias, não um instrumento para animar a educação transmissiva, mas possibilidades de criar ambientes propícios à criatividade, à expressão e reconstrução de sentidos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de; LIEBESNY, Brônia; MARCHESAN, Eduardo Caliendo; SANCHEZ, Sandra Gagliardi. Reflexões sobre sentido e significado. In: BOCK, Ana Mercês; GONÇALVES, Maria da Graça (Org.). **A dimensão subjetiva da realidade: uma leitura sócio-histórica**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 54-72.
- ALMEIDA, Maria da Conceição de. A ciência como bifurcação: uma homenagem à Ilya Prigogine. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, Brasil, v. 1, n. 23, 2006. p. 77-84. Disponível em <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/famecos/article/view/369/299>. Acessado em 28 dez. 2011.
- ALVES, José Moysés; MAUÉS, Aldenise de Souza; SOUZA, Christianne Thatiana Ramos de; SANT'ANA, Izabella Mendes; DUARTE, Líliam de Fátima Miranda; SANTOS, José Guilherme Wady; ALVES JÚNIOR, Miguel Henrique Ribeiro. Concepções subjacentes à prática pedagógica em uma pré-escola. **Psicol. estud.** [online]. 2001, vol.6, n.2, pp. 89-94. **Disponível em** <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v6n2/v6n2a12.pdf>>. **Acesso em set. 2011.**
- ALVES, Lynn Rosalina Gama. Novas Tecnologias: instrumento, ferramenta ou elementos estruturantes de um novo pensar?. **Revista da FAEEBA**, nº 10 jul./dez., 1998, Salvador, 1998. p.141-152. Disponível em <<http://www.ppgeduc.com/revistadafaeeba/anteriores/numero10.pdf>>. Acesso em 12 maio 2011.
- ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite. Para começo de conversa. In: ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite (Org.). **O sentido da Escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 07-16.
- AMARAL, Sérgio. Ética Hacker e Educação. Palestra ministrada no Evento Ética Hacker e o desenvolvimento científico e tecnológico. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2010.
- ANDRÉ, Marli. Autores ou Atores? O papel do sujeito na pesquisa. In: TRINDADE, Vítor; FAZENDA, Ivani; LINHARES, Célia (Org.). **Os Lugares dos sujeitos na pesquisa educacional**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2001. p. 345-361.
- ANDRÉ, Marli. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Cad. Pesq.**, (49):51-54, maio 1984. Disponível em <<http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n49/n49a06.pdf>>. Acesso em 25 abr. 2011.
- ANDRÉ, Marli. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP : Papirus, 1995.
- ANGOTTI, José André Peres; AUTH, Milton Antonio. Ciência e Tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.15-27, 2001. Disponível em <<http://www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigo4/ctseduca.pdf>>. Acesso em 17 nov. 2011.
- ARROYO, Miguel González; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (Orgs.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- AULER, Décio. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação**

de professores de ciências. Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. 234p.

BAHIA. **Plano Estadual de Educação** – PEE. 2006. Disponível em <http://www.sec.ba.gov.br/arquivos_leg_sec/lei10330_plano_est_educacao.pdf>. Acesso em 04/09/2009.

BAINBRIDGE, William Sims. *The Scientific Research Potential of Virtual Worlds.* **Science**, 2007; 317: 472-476.

BARROS, Daniela Melaré; BRIGHENTI, Maria José. Tecnologias da informação e comunicação & formação de professores: tecendo algumas redes de conexão. In: RIVEIRO, Cléia; GALLO, Sílvio (Org.). **A formação de professores na sociedade do conhecimento.** Bauru, SP: Edusc, 2004. p. 125-144.

BARROSO, Marta; COUTINHO, Clara. Utilização da ferramenta Google Docs no Ensino das Ciências Naturais: Um Estudo com alunos do 8º ano de escolaridade. **Revista Iberoamericana de Informática Educativa.** Numero 9, Enero – Junio 2009, pp 10-21. Disponível em <<http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/article/viewFile/5/152>>. Acesso em 12 maio 2011.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade:** e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2010.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor:** o cotidiano da escola. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

BOHM, David. **Sobre a criatividade.** São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação, 12)

BONILLA, Maria Helena. **Escola aprendente:** desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento. 2002. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, 2002a.

BONILLA, Maria Helena. **Escola aprendente:** para além da Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

BONILLA, Maria Helena. Inclusão digital e formação de professores. **Revista de Educação,** Lisboa, Portugal, vol XI, n.1., p. 43-50, 2002.

BONILLA, Maria Helena; PICANÇO, Alessandra Assis. Construindo novas educações. In: PRETTO, Nelson De Luca (Org.). **Tecnologia e novas educações.** Salvador: EDUFBA, 2005. p. 215-230.

BONILLA, Maria Helena; PRETTO, Nelson de Luca . Formação de professores: as TIC estruturando dinâmicas curriculares horizontais. In: ARAÚJO, Bohumila; FREITAS, Katia Siqueira de (Org.). **Educação a distância no contexto brasileiro:** experiências em formação inicial e formação continuada. Salvador: ISP/UFBA, 2007, v. , p. 73-92.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em: 04 jun. 2009.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação** – PNE / Ministério da Educação. Brasília: Inep, 2001.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias:** um

re-pensar. Curitiba: Ibpex, 2006.

BUZATO, Marcelo El Khouri. Cultura digital e apropriação ascendente: apontamentos para uma educação 2.0. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 03, p. 283-304, dez. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em fev. 2011.

CACHAPUZ, António; GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132004000300005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 03 nov. 2011.

CALDART, Roseli Salete. Por uma Educação do Campo: traços de uma identidade em construção. In: ARROYO, Miguel González; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna(Org.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. p. 147-158.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 01-17.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões na Nossa Época; v. 26)

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução R. V. Majer. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

CASTORIADIS, Cornelius. **A instituição imaginária da sociedade**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTRO, Jorge Abrahão de. **Evolução e desigualdade na educação brasileira**. *Educ. Soc.*, Out 2009, vol.30, n.108, p.673-697. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v30n108/a0330108.pdf>> Acesso em fev. 2010.

COBO ROMANÍ, Cristóbal; PARDO KUKLINSKI, Hugo. **Planeta Web 2.0: Inteligencia colectiva o medios fast food**. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF, 2007. Disponível em <<http://www.planetaweb2.net/>> Acesso em 25 abril 2011.

COLL, Cesar; POZO, Juan; SARABIA, Bernabe; VALLS, Enric. **Os conteúdos da reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CORNILS, Patrícia. Estradas abertas para a inclusão: a zona rural precisa de tecnologia para reduzir desigualdades sociais, mas os projetos ainda estão longe de antender as necessidades. **Revista ARede**, Ano 5, n. 47, maio 2009. Disponível em <http://www.arede.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1772&Itemid=531> Acesso em jun. 2010.

CRIDER, M. Living and Learning in Second Life: A Firsthand Exploration and Tour of a User-Created Virtual World. **Games, Learning, and Society Conference**. Madison, WI, July 2006. Disponível em <<http://homepage.mac.com/acrider/SL/SpaceportAlphaTalk-SV3.mov>>. Acesso em out. 2007.

- CRUZ, Carolina. **A relação entre professores e novas tecnologias**. Salvador, 2005. 50f. Monografia (Graduação Pedagogia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2005.
- DAMIANI, Edgard. **Second Life: guia de viagem**. São Paulo: Novatec, 2007.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- DEMO, Pedro. Pesquisa como princípio educativo na universidade. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdevez Marina do Rosário (Org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendência para a Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 51-85.
- DIAS, Paulo. Comunidades de Aprendizagem na Web. **INOVAÇÃO**, Lisboa, v. 14, n. 3, 2001. p. 27-44.
- DOMINGUES, Diana. "Poéticas imersivas e realismo virtual". In: "Anais do COMPÓS 2003". **12º Encontro Anual da Associação dos programas de Pós Graduação em Comunicação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Junho, 2003. Disponível em <bohr.ucs.br/livros_textos/textos_site_artecno/3_capitulo_livros/lucia_leao_e_compos_2003_port.rtf> Acesso em 20 dez. 2011.
- DÓREA, Célia. **Anísio Teixeira e a arquitetura escolar: planejando escolas, construindo sonhos**. 2003. Tese (Doutorado em Educação, História, Política e Sociedade) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.
- ECO, Umberto; BONAZZI, Marisa. **Mentiras que parecem verdades**. São Paulo: Summus, 1980.
- FACED. **Programa de Formação Continuada de Professores, município de Irecê-BA**. 2002. Disponível em <http://www.irece.faced.ufba.br/twiki/pub/UFBAIrece/WebPrograma/projeto_pdf.pdf> Acesso em 05 nov. de 2009.
- FACED. Programa de Formação de Professores da FACED/UFBA. 2003. Disponível em <http://www.faced.ufba.br/~salvador/projeto.htm> Acesso em 05 de nov. de 2009.
- FERNANDES, Bernardo Mançano; CERIOLI, Paulo Ricardo; CALDART, Roseli Salete. Primeira Conferência Nacional "Por uma Educação Básica do Campo" (Texto preparatório). In: ARROYO, Miguel González; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna(Org.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. p. 19-62.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Eletrônico**. São Paulo: Positivo, 2004.
- FERREIRA, Sandra Patrícia; DIAS, Maria da Graça. Leitor e leituras: considerações sobre gêneros textuais e construção de sentidos. **Psicologia: Reflexão e crítica**, 2005, 18 (3), p. 323-329. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/prc/v18n3/a05v18n3.pdf> Acesso jan. 2011.
- FOUREZ, Gérard. Crise no ensino de ciências? *Investigação em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 1-15, 2003. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8_n2_a1.html>. Acesso em 17 nov. 2011.
- FREITAS, Deisi Sangoi; HALMANN, Adriane Lizbehd. **Orientação sexual: um trabalho para professores?** Santa Maria: Internexus, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 16 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

GADOUA, Gilles. A experiência, fonte de conhecimentos reais, válidos, fiáveis e certos. In: MORIN, André; GADOUA, Gilles; POTVIN, Gérard. **Saber, ciência, ação**. São Paulo: Cortez, 2007. p. 35-75.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GALLO, Sílvio. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: GARCIA, Regina Leite; ALVES, Nilda. **O sentido da escola**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 17-41.

GARCÍA, J. Eduardo; PORLÁN, Rafael. Ensino de ciências e prática docente: uma teoria do conhecimento profissional. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, vol.3, p. 07-42, 2000. Disponível em

<http://www.univates.br/files/files//univates_novo//editora/arquivos_pdf/caderno_pedagogico/caderno_pedagogico3/Ensinodecienciasepraticadocente.pdf> Acesso em ago. 2011.

GATTI, Bernadete Angelina. **Formação de professores e carreira**: problemas e movimentos de renovação. 2ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf>>. Acesso em jun. 2010.

GOMES, Fernando; MOURA, Dante. Investigando as causas da evasão na Licenciatura em Física do CEFET-RN. **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Curitiba, 2008.

Disponível em <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xi/sys/resumos/T0207-1.pdf>> Acesso em mar. 2011.

GUIMARÃES Jr, Mário. De pés descalços no ciberespaço: tecnologia e cultura no cotidiano de um grupo social on-line. **Horizontes Antropológicos**, 2004, vol.10, n. 21. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ha/v10n21/20622.pdf>> Acesso em jun. 2010.

GONÇALVES, Fábio Peres; GALIAZZI, Maria do Carmo. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura. In.: MORAES, Roque; MANCUSO, Rolando (Orgs.). **Educação em ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

HALMANN, Adriane Lizbehd. Articulações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade nos cursos de formação de professores. In: **Anais do 18º Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste** – EPENN, Maceió – Alagoas, 2007a.

HALMANN, Adriane Lizbehd. *Comunicação e formação em mídias digitais*: novas práticas sociais na formação de professores de ciências. **Revista de Estudos da**

Comunicação/Pontifícia Universidade Católica do Paraná. v. 08, n. 16 (maio/ago. 2007) – Curitiba: Champagnat, 2007b.

HALMANN, Adriane Lizbehd. **Reflexão entre professores em blogs**: aspectos e possibilidades. Salvador, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006. 130p. Disponível em

<http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1734>. Acesso em 12 maio 2011.

HALMANN, Adriane Lizbeh; BONILLA, Maria Helena Silveira; MARTINS, Érica; PEREIRA, Geiseane do dos Santos; OLIVEIRA, Henrique Luis; COSTA, Hilberto Melo; SILVA, Lígia Bacelar da; Santos, Patrícia Maria; CASTRO, Taís; BARRETO, Uarison; SILVA, Vinicius. Construção coletiva do saber: uma vivência na FAGED/UFBA. In: VI Cinform : Informação, conhecimento e sociedade digital, 2005, Salvador. **Anais do VI Cinform : Informação, conhecimento e sociedade digital**, 2005.

HALMANN, Adriane Lizbeh; PRETTO, Nelson De Luca. Difusão científica por conteúdos digitais no Sloodle/Second Life. In: **19º Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste – EPENN**, João Pessoa, 2009.

HALMANN, Adriane Lizbeh; TORRES, Tania Reinilda Santos; OLIVEIRA, Marildes Caldeira. Produção de vídeos na formação de professores: incentivando práticas transformadoras. In: Conferência Online de Informática Educacional, 2011, Lisboa. **Anais da Conferência Online de Informática Educacional**. Lisboa : Universidade Católica de Portugal, 2011. Disponível em <<http://www.coied.com/atividades/artigos/tema3/>>. Acesso em 12 maio 2011.

HARRES, João Batista Siqueira. Uma análise epistemológica sobre os modelos de formação de professores. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v.2, p. 99-113, 1999.

HEIDEGGER, Martin. **A caminho da linguagem**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes; Bragança Paulista, SP: EDUSF, 2003.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

JOSSO, Marie-Christine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**. Porto Alegre/RS, ano XXX, n. 3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007. Disponível em <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/2741/2088>>. Acesso em 05 set. 2011.

KEEN, Andrew. **O culto do amador**: como blogs, MySpace, YouTube e a pirataria digital estão estruindo nossa economia, cultura e valores. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

KEMP, Jeremy; LIVINGSTONE, Daniel. Putting a second life “metaverse” skin on learning management systems. **Proceedings of the Second Life Education Workshop at SLCC**, 2006. Disponível em <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.135.8065>> . Acesso em 03 out. 2007.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU : Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 1, mar. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 05 set. 2011.

KRÜGER, Verno; HARRES, João Batista. Concepções prévias de professores de ciências sobre ensino: referente para a evolução de seus conhecimentos profissionais. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, vol.3, p. 114-133, 2000. Disponível em <http://www.univates.br/files/files//univates_novo//editora/arquivos_pdf/caderno_pedagogico/caderno_pedagogico3/Concepcoespreviasdeprofessores.pdf> Acesso em ago. 2011.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros na sociedade afora. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LATOURE, Bruno; WOLLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LEMOS, André. Cibercultura como território recombinate. In: TRIVINHO, Eugênio; CAZELOTO, Edilson (Orgs.). **A cibercultura e seu espelho**: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa. São Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2009. p. 38-46. Disponível em <<http://abciber.org/publicacoes/livro1/>>. Acesso em set. 2010.

LÉVY, Pierre. A esfera pública do século XXI. In: LUNA, Rodrigo Bandeira (coord.) **TechyRedes**: método para dinamizar redes sociais dedicadas a causas usando ferramentas web e protocolos de interação. Para transformar a defesa de causas cidadãs na atividade de maior engajamento na internet! [sl]: Avina, 2011. p. 43-48. Disponível em <http://www.4shared.com/document/pyJ5gyT2/techyredes_portugues_web.html> Acesso em 02 set. 2011.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma Antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998.

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

LIBÂNIO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 8ª Edição, 2004.

LÔBO, Soraia Freaza; MORADILLO, Edilson Fortuna. Epistemologia e a Formação Docente em Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 17, p. 39-41, 2003. Disponível em <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc17/a10.pdf>> Acesso em ago 2011.

LOPES, Thelma. Luz, arte, ciência... ação!. **Hist. cienc. Saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000400021&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 21 fev. 2011.

MACHADO, Ana Maria Netto. Do modelo ao estilo: possibilidades de autoria em contextos acadêmico-científicos. In: CALIL, Eduardo (Org.). **Trilhas da escrita**: autoria, leitura e ensino. São Paulo: Cortez, 2007. p. 171-207.

MAFFESOLI, Michel. Considerações epistemológicas sobre a fractalidade. In: MENDES, Candido (Org.). **Representação e complexidade**. Rio de Janeiro: Garamond. 2003. p. 171-182.

MAFFESOLI, Michel. **Elogio da razão sensível**. Petrópolis: Vozes, 1998.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra; ESCOVEDO, Marcia Serra. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MARASCHIN, Cleci. A autoria como modo de viver no conversar. In: VALENTINI, Carla Beatriz; SOARES, Eliana Maria do Sacramento (Org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul, RS: EdUcs, 2010. p. 108-125. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/46922868/Aprendizagem-Em-Ambientes-Virtuais>> Acesso em fev. 2011.

MARASCHIN, Cleci. Pesquisar e intervir. *Psicologia & Sociedade*; 16 (1): 98-107; Número Especial 2004. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v16n1/v16n1a08.pdf>>. Acesso em 05 set. 2011.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Organização e tradução de

- Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.
- MELATTI, Sheila Pérsia. **A arquitetura escolar e a prática pedagógica**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação e Cultura) - Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, Joinville, 2004.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.
- MORAES, Marcia. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Ago 2004, vol.11, no.2, p.321-333. Disponível em <www.scielo.br/pdf/hcsm/v11n2/05.pdf> Acesso em jan. 2010.
- MORAES, Maria Candida. **O paradigma educacional emergente**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**: Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v.12,n.1, p. 117-128, 2006.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan. Pesquisa em Sala de Aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez Marina do Rosário (Org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendência para a Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 09-23.
- MORIGGI, Elâine Maria. Laboratório de ensino de ciências: relato e análise de uma experiência de formação permanente. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, vol.3, p. 161-164, 2000. Disponível em <http://www.univates.br/files/files//univates_novo//editora/arquivos_pdf/caderno_pedagogico/caderno_pedagogico3/Laboratoriodeensinodeciencias.pdf> Acesso em ago. 2011.
- MORIN, André; GADOUA, Gilles; POTVIN, Gérard. **Saber, ciência, ação**. São Paulo: Cortez, 2007.
- NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- O'REILLY, Tim. **What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software**. O'Reilly Publishing, 2005. Disponível em <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1>> Acesso em 20 de jun. de 2008.
- OLIVEIRA, Marcos Barbosa de. **Da ciência cognitiva à dialética**. São Paulo: Discurso Editorial, 1999.
- PEREIRA, Luzyanne; LIMA, Maria. Evasão no curso de Física da UFMA nos primeiros períodos do curso. **XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. São Luis/MA, 2007. Disponível em <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0362-1.pdf>> Acesso em mar. 2011.
- PESQUISA sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil : TIC Domicílios e TIC Empresas 2008**. [coordenação executiva e editorial, Alexandre F. Barbosa ; tradução, Karen Brito]. -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2009. Disponível em <<http://hal.ceptro.br/cgi-bin/indicadores-cgibr->

- 2008?pais=brasil&estado=ba&estudante=estudante&age=de-25-a-34-anos&education=posdoutorado&purpose=pesquisa-academica>. Acesso em 11 set. 2009.
- PORTILHO, Evelise; ALMEIDA, Siderly do Carmo Dahle de. Avaliando a aprendizagem e o ensino com pesquisa no Ensino Médio. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 60, p. 469-488, jul./set. 2008. *Disponível em* <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v16n60/v16n60a09.pdf>>. Acesso em set. 2011.
- PRETTO, Nelson De Luca. **Formação de professores exige rede!** *Rev. Bras. Educ.* 2002, n.20, p. 121-131.
- PRETTO, Nelson De Luca. O futuro da escola. In: PRETTO, Nelson De Luca. **Escritos sobre educação, comunicação e cultura**. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- PRETTO, Nelson De Luca. Políticas públicas educacionais no mundo contemporâneo. **Liinc em Revista**, v.2, n.1, março 2006, p. 8-21. Disponível em <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/201/116>> Acesso em ago. 2010.
- PRETTO, Nelson De Luca. Redes colaborativas, ética hacker e educação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26. n. 03, p. 305-316, dez. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em fev. 2011.
- PRETTO, Nelson De Luca. Suje as mãos! **Jornal Atarde**, 18 de janeiro de 2011.
- PRETTO, Nelson De Luca. Turbilhão: educações e culturas em busca de aproximações. In: REIS, Ana Maria Bianchi (Org.). **Arteeducação, vida cotidiana e Projeto Axé**. Salvador: EDUFBA; Projeto Axé, 2008a. p. 295-311.
- PRETTO, Nelson De Luca. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**. Campinas, São Paulo: Ed. Papirus, 1996.
- PRETTO, Nelson De Luca (Org.). **Tecnologia e novas educações**. Salvador: EDUFBA, 2005.
- PRETTO, Nelson De Luca Pretto; BONILLA, Maria Helena Silveira; SANTANA, Fabrício; GONSALVES, Bruno; PAZ, Mônica de Sá Dantas; MELLO, Hilberto. Soluções em software livre para rádio web. In.: PRETTO, Nelson De Luca; TOSTA, Sandra Pereira. **Do MEB à WEB: o rádio na educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 151-173.
- PRIGOGINE, Ilya. O fim da ciência? In: SCHNITMAN, Dora, Fried (Org.). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 25-40.
- PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Brasília (DF): Ed. Universidade de Brasília, 1997.
- PRIMO, Alex. Discurso sobre redes sociais, liberdade e capitalismo cognitivo. **Dossiê Alex Primo**. 11 ago 2011. Disponível em <http://www.interney.net/blogs/alexprimo/2011/08/11/discurso_sobre_redes_sociais_liberdade_e/>. Acesso em 06 set. 2011.
- PRIMO, Alex. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. In: **XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2006, Brasília. Anais, 2006. Disponível em <<http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/web2.pdf>>. Acesso em 06 set. 2011.
- PRIMO, Alex . O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E- Compós** (Brasília), v. 9, p. 1-21, 2007. Disponível em <<http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/web2.pdf>>. Acesso em 20 de jun. de 2008.
- RALEIRAS, Mónica. Recensão da obra “A vida no écran. A identidade na era da internet”, de

- Sherry Turkle [1997]. Lisboa: Relógio d'Água. Sísifo. **Revista de Ciências da Educação**, 03, 2007, p. 113-116. Disponível em <<http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PTr.pdf>>. Acesso em out. 2007.
- RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela Pesquisa é Educar para a argumentação. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez Marina do Rosário (Org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendência para a Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 25-49.
- RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- RIBEIRO, Marlene. Pedagogia da alternância na educação rural/do campo: projetos em disputa. **Educação e Pesquisa**. vol.34, no.1, São Paulo, Jan./Apr. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022008000100003>. Acesso em 06 de maio de 2010.
- RICCIO, Nícia Cristina Rocha. **Ambientes virtuais de aprendizagem na UFBA: a autonomia como possibilidade**. 2010. 364 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2010.
- ROCHA, Luiz Antônio. Formas de interação entre humanos e dados digitais em ambientes virtuais. **Horizontes Antropológicos**, 2004, vol.10, n. 21.
- ROCHA, Telma Brito. Currículo e Tecnologias: refletindo o fazer pedagógico na era digital. In.: PRETTO, Nelson De Luca (Org.). **Tecnologia e novas educações**. Salvador: EDUFBA, 2005. p. 139-149.
- SANTOS, Anabela Almeida Costa; SOUZA, Marilene Proença Rebelo. Cadernos escolares: como e o que se registra no contexto escolar? **Psicologia Escolar e Educacional**, 2005, Vol. 9. N. 2, p. 291-302. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572005000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em set. 2011.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 5a ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- SANTOS, Edison Luís dos. **Lacuna cognitiva e limitações da utopia neo- iluminista de "inclusão sociodigital"**. São Paulo: CBD- ECA- USP, 2010. Disponível em <<http://rabci.org/rabci/sites/default/files/LACUNA%20COGNITIVA%20E%20LIMITA%C3%87%C3%95ES%20DA%20UTOPIA%20NEO-ILUMINISTA%20DE%20INCLUS%C3%83O%20SOCIODIGITAL.pdf>>. Acesso em 06 set. 2011.
- SANTOS, Edméa Oliveira. Educação Online: a dinâmica sociotécnica para além da educação a distância. In: PRETTO, Nelson De Luca (Org.). **Tecnologia e novas educações**. Salvador: EDUFBA, 2005. p. 193-202.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; GAUCHE, Ricardo; MÓI, Gerson de Souza; SILVA, Roberto Ribeiro da; BAPTISTA, Joice de Aguiar. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **ENSAIO – Pesquisa em Educação e Ciência**. Vol 08, N. 01, julho de 2006. Disponível em <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/107/157>>. Acesso em 12 maio 2011.
- SCHLEMMER, Eliane; BACKES, Luciana. Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v.8, n.24, p. 519-532, maio/ago. 2008. Disponível em <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1891/189116834014.pdf>>. Acesso em 19 set. 2011.

SCHWARTZ, Suzana. De objetos a sujeitos da relação pedagógica: a pesquisa na sala de aula. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez Marina do Rosário (Org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendência para a Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 159-170.

SEPULVEDA, Claudia; EL-HANI, Charbel Niño. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. **Investigações em Ensino de Ciências** – V11(1), pp. 29-51, 2006. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID143/v11_n1_a2006.pdf>. Acesso em fev. 2011.

SERAFIM, Maria Lúcia; PIMENTEL, Fernando Sílvio Cavalcante; Ó, Ana Paula de Sousa do. Aprendizagem colaborativa e interatividade na web: experiências com o Google Docs no ensino de graduação. **2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE, 2008. Disponível em <http://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Maria-Lucia-Serafim_Fernando-Pimentel-e-Ana-Paula-do-O.pdf>. Acesso em 12 maio 2011.

SHEWBRIDGE, W.; BERGE, Z. L. The role of theory and technology in learning video production: the challenge of change. **International Journal on E-Learnin**, 3.1, p. 39, jan/mar. 2004.

SHIRKY, Clay. **A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

SCHOR, Tatiana. Reflexões sobre a imbricação entre ciência, tecnologia e sociedade. **Sci. stud.**, São Paulo, v. 5, n. 3, set. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662007000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 24 fev. 2011.

SILVA, Marco. Criar e professorar um curso online: relato de experiência. In.: SILVA, Marco (Org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2006. p. 53-76.

SILVA, Marco. Educação presencial e online: sugestões de interatividade na cibercultura. In: TRIVINHO, Eugênio; CAZELOTO, Edilson (Orgs.). **A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa**. São Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2009. p. 90-102. Disponível em <<http://abciber.org/publicacoes/livro1/>>. Acesso em set. 2010.

SILVA, Marco. Um convite à interatividade e à complexidade: novas perspectivas comunicacionais para a sala de aula. In: GONÇALVES, Maria Alice Rezende (Org.). **Educação e Cultura: pensando em cidadania**. Rio de Janeiro: Quartet, 1999. p. 136-167.

SILVA, Obdália Santana Ferraz. Entre o plágio e a autoria: qual o papel da universidade? **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 38, maio/ago. 2008. Disponível em <www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n38/12.pdf>. Acesso em ago. 2010.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Currículo e identidade social: territórios contestados. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995. (Coleção estudos culturais em educação). p. 190-207.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão Digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Palestra no Ciclo Internacional sobre Cibercultura, Salvador, 19 de setembro 2007. Disponível em <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/uploaded_images/cibercultura-730152.jpg>. Acesso

em ago. 2010.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João. **Software livre e inclusão digital**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

SIMON, Imre; VIEIRA, Miguel. O rossio não-rival. In:PRETTO, Nelson; SILVEIRA, Sérgio (Org.). **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: Edufba, 2008. p. 15-30.

SNOW, Charles Percy. **As duas culturas e uma segunda leitura**. São Paulo: EDUSP, 1995.

TAFFAREL, Celi Nelza Zulke; ESCOBAR, Micheli Ortega; SANTOS JÚNIOR, Cláudio Lira; CARVALHO, Marize; PERIN, Teresinha de Fátima. **Licenciatura em Educação do Campo**: avaliação do projeto piloto do curso de Licenciatura em Educação do Campo desenvolvido na FACED/UFBA. [S.l.:s.n.], [2009?]. Disponível em <http://www2.faced.ufba.br/educacampo/pesquisa_avaliacao_formacao_professores/avaliacao_projeto_educacao_campo/avaliacao_projeto_piloto>. Acesso em ago. 2010

TAPSCOTT, Don. **Geração digital**: crescente e irreversível ascensão da geração net . São Paulo: Makron Bokks, 1999. pp. 1-13; pp. 33-52.

TAVARES, José. **Aprender e ensinar como uma construção pessoal e social de conhecimento**. Conferência O educador reflexivo e o saber no século XXI. Belo Horizonte, abril de 2005. Disponível em <http://webct2.ua.pt/public/leies/daes_artigos.htm>. Acesso em 10 set. 2011.

TAVARES, José. As sociedades digitais são também sociedades analógicas. In: TRINDADE, Vítor; FAZENDA, Ivani; LINHARES, Célia. **Os Lugares dos sujeitos na pesquisa educacional**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2001. p. 64-70.

TENÓRIO, Robinson Moreira. Educação científica e a idéia de informação: alguns fundamentos epistemológicos. **Revista da FACED**, Salvador, v. 6, p. 155-170, 2002. Disponível em <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rfaced/article/view/2782/1960>> Acesso em ago. 2011.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. **Inclusão digital**: novas perspectivas para a informática educativa. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

TEIXEIRA, Graziela Dias. A relação entre rádio comunitária e formação de uma esfera pública. **Soc. estado.**, Brasília, v. 19, n. 1, jun. 2004 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922004000100019&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 fev.2010. doi: 10.1590/S0102-69922004000100019.

TURMA Vanessa dos Santos. Licenciatura em Educação do Campo: sob o nosso olhar de lutadores e lutadoras do campo. In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel; MARTINS, Aracy Alves (Org.). **Educação do Campo**: desafios para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. p. 163-170.

UFBA. **Curso de Licenciatura em Educação do Campo**: projeto político pedagógico. Salvador, abril de 2008, p. 26. Disponível em <http://www2.faced.ufba.br/educacampo/educacampo/licenciatura_educacao_campo/projeto_politico_pedagogico>. Acesso em 02/04/2009.

VOGT, Carlos. De ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In: PORTO, Cristiane; BROTAS, Antonio; BORTOLIERO, Simone (Org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica**: leituras contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 07-18.

WESTON, Anthony. **A construção do argumento**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. A visão dos estudos culturais da ciência. **Com Ciência**: Revista eletrônica de jornalismo científico. 10/07/2008 . Disponível em <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=37&id=443>>. Acesso em 30 maio 2011.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. **Estudos culturais da ciência & educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

APÊNDICES

- Apêndice A. Roteiro para elaboração do relatório
- Apêndice B. Modelo para a elaboração do roteiro de vídeo
- Apêndice C. Roteiro da entrevista com os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo
- Apêndice D. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz – Licenciatura em Educação do Campo
- Apêndice E. Roteiro da entrevista com a coordenação do curso (Licenciatura em Educação do Campo)
- Apêndice F. Lista dos endereços dos blogs criados pelos cursistas da Licenciatura em Física
- Apêndice G. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz – Licenciatura em Física
- Apêndice H. Questionário para mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas – Licenciatura em Física
- Apêndice I. Resultado do mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas – Licenciatura em Física
- Apêndice J. Roteiro de questões - Licenciatura em Física

Apêndice A. Roteiro para elaboração do relatório, Licenciatura em Educação do Campo

Universidade Federal da Bahia

Faculdade de Educação

Licenciatura em Educação do Campo

Pesquisa didática

Foco: Tecnologia (Responsável: Grupo de Pesquisa em Educação, Comunicação e Tecnologia — GEC)

Profa. Maria Helena Bonilla

Objetivo: analisar como as tecnologias de informação e comunicação - TIC - fazem parte do cotidiano de professores, alunos da Licenciatura do Campo (UFBA/UFRB) e que atuam em escolas rurais da Bahia (espera-se que este mapeamento dê subsídios para verificar e analisar o contexto atual em que vivem e atuam os alunos da Licenciatura do Campo, bem como, futuramente, analisar as influências do curso na construção/transformação do uso das TIC nas práticas destes professores)

Metodologia: elaborar uma descrição analítica de cada um dos aspectos abaixo relacionados, procurando atender aos critérios que foram apontados para cada um deles.

Aspecto 1: Os sujeitos

Critérios: quais são os usos atribuídos? considera estes aparelhos fundamentais para sua vida? busca acesso em outros lugares?

Elementos descritivos:

energia elétrica; água encanada/ esgoto; carro/moto/bicicleta; telefone fixo; celular; máquina de escrever; computador; pen drive; internet; rádio; geladeira; TV, vídeo, dvd; mp3/mp4; máquina fotográfica analógica/digital; filmadora; fez algum curso de capacitação em tecnologia

Aspecto 2: A escola

Critérios: o que tem, quantas unidades tem, o que é usado, quem usa, como usa, para que usa

Elementos descritivos:

energia elétrica; água encanada e esgoto; telefone; TV, vídeo, dvd; rádio; mimeógrafo e/ou fotocopadora; retroprojeto; episcopio; biblioteca; auditório; sala de professor; microfone e caixas de som/mesa de som/ estúdio de rádio; máquina fotográfica; filmadora / estúdio de TV; computador; datashow; acesso a internet (de que tipo); laboratório de informática; laboratório do Proinfo; Programa TV Escola; Outros programas do governo; Programas financiados por Fundações, ONG, empresas....; os alunos frequentam outros espaços de acesso à tecnologia?

Aspecto 3: O município

Critérios: o que tem, quantos tem, quem usa, para que usa, em que região/ local está (centro, periferia, zona rural)

Elementos descritivos:

escolas com laboratório de informática; Núcleo de Tecnologia Educacional; Sala de videoconferência – quem mantém; emissora de rádio AM/FM e comunitária; emissora de TV gerada no município; jornal local; conexão internet; centro de acesso a internet público/privado; sala de jogos eletrônicos; biblioteca pública; política de inclusão digital; universidade/faculdade; cobertura de celular (qual operadora); auditório; museu; sala de cinema; videolocadora; Programa de assistência estudantil.

Aspecto 4: Os alunos (todas as turmas em que o professor leciona neste ano)

Critérios: possui? acessa em locais públicos? quais são os usos atribuídos? trazem para a escola? Incorporam elementos em sua linguagem?

Elementos descritivos:


carro/moto/bicicleta; telefone fixo; celular; computador; pen drive; acesso internet; videogame; TV; rádio; mp3/mp4, walkman; máquina fotográfica analógica/digital; filmadora; outros

Apêndice B. Modelo para elaboração do roteiro de vídeo

ROTEIRO DE PRODUÇÃO DE VÍDEO

Local, Data de Produção:	Título:		Duração:
Apoio:		Criação/direção/edição:	

Obs: _____

<p style="text-align: center;">Créditos Iniciais (Primeira Cena)</p> <p>Logos das intuições:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UFBA, • FACED; • LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO • Pólo de Referência para o desenvolvimento da Educação do Campo • Apresentam : “Nome do vídeo” • Local e data de produção 	<p style="text-align: center;">Créditos Finais (Última Cena)</p> <p>Produzido por: [nomes dos autores] www.faced.ufba.br Produzido em Software Livre www.openshot.org</p> <p>Esta obra pode ser compartilhada e remixada, desde que citada a autoria e com uso não-comercial. Colocar o símbolo do Creative Commons:</p> <div style="text-align: right;">  </div>
--	---

História ou Descrição da Cena	Texto	Efeitos sonoros/ Música de fundo
Desenhos, esboços ou frases que representem as cenas. Divida em quantos quadros forem necessários	Escreva o texto que narra a história. Texto que será lido/gravado como áudio do vídeo. OBS: 20 linhas equivalem a mais ou menos 1 minuto de vídeo.	
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

Apêndice C. Roteiro da entrevista com os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo

Roteiro da entrevista com os cursistas da Licenciatura em Educação do Campo

Você nota alguma relevância para a sua formação a partir da construção de conteúdos digitais?

Qual a influência da produção de conteúdos digitais na formação de vocês enquanto professores e sujeitos críticos da sociedade?

A forma de produzir o produto digital lhe proporcionou uma aproximação dos conteúdos de forma diferenciada?

Vocês se sentiram autores? de que?

Quais foram os maiores dificultadores das produções?

As atividades ocorreram em períodos de tempo muito curtos e com um número grande de demandas. Vocês acreditam que com mais tempo a apropriação das tecnologias seria diferente?

Em alguma hora você se sentiu intimidado pelas tecnologias? Você acredita que os professores são “resistentes” às tecnologias?

A produção dos conteúdos digitais transformou sua visão da realidade?

A produção propiciou/alargou a formação de redes entre vocês e com outros sujeitos sociais?

A web contribuiu neste processo? de quais formas?

A infraestrutura influenciou/condicionou ou determinou a produção?

A partir desta produção você pôde repensar sua atuação enquanto agente construtor e transformador do mundo onde você vive?

Vocês acreditam que a produção de conteúdos digitais pode desencadear processos de transformação da realidade? vocês vivenciaram isso?

Apêndice D. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz – Licenciatura em Educação do Campo



**Universidade Federal da Bahia
Faculdade de Educação
Curso de Licenciatura em Educação do Campo**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E
AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E VOZ**

Pelo presente documento, a Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia vem solicitar de _____ a autorização pelo uso de textos (sejam eles imagéticos, orais ou escritos), gravados e produzidos no âmbito do curso de Licenciatura em Educação do Campo, durante toda sua execução.

A presente autorização confere à Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, grupos de pesquisa a ela vinculados e aos próprios alunos do referido curso, o direito de usar textos (sejam eles imagéticos, orais ou escritos) do licenciante durante prazo indeterminado, em vídeos e clipes, programas de rádio e artigos, relatórios, dissertações e teses, que tenham como objetivos promover o debate sobre questões ligadas à educação e a produção de conhecimento científico. No caso dos produtos produzidos pelos licenciantes, sua autoria deverá ser sempre indicada. No caso de publicações que utilizem imagem, voz e produtos textuais dos licenciantes, estas devem estar, preferencialmente, sob licenças livres. O licenciante não responderá pelos direitos autorais de produtos que contenham seus textos (sejam eles imagéticos, orais ou escritos), sempre que a divulgação destes tenha sido especificamente feita para os fins desta autorização.

Salvador, ____ de _____ de 2010.

Licenciante: _____

Endereço: _____

Data de Nascimento: _____ RG: _____ CPF: _____

Assinatura: _____

Testemunha: _____

Endereço: _____

Data de Nascimento: _____ RG: _____ CPF: _____

Assinatura: _____

Apêndice E. Roteiro da entrevista com a coordenação do curso (Licenciatura em Educação do Campo)

Entrevista realizada em 17 de janeiro de 2011.

A articulação das tecnologias foi um elemento pensado na elaboração do projeto do curso?

O que se esperava da disciplina EDC287 – única obrigatória que versa explicitamente sobre as tecnologias?

A carência infraestrutural e tecnológica dos cursistas e das escolas onde atuam foi um elemento marcante. Isso prejudicou a formação destes professores?

O pouco acesso às redes/internet direcionou as atividades – foi priorizada a criação de conteúdos digitais. Você acha que isso abriu novas perspectivas para os cursistas?

Os usos e aproximações empreendidas fizeram com que os cursistas buscassem melhores condições? Isso repercutiu na formação como um todo?

Em janeiro de 2010 eles produziram alguns conteúdos digitais em que o principal objetivo era articular conceitos de química, biologia e matemática com situações reais e suas condições. Contudo, alguns alunos falaram, em depoimento, foi que o que eles menos conseguiram mostrar foi química... Como você analisa isso?

Você acredita que a produção de conteúdos digitais pode potencializar a apropriação de conceitos?

No seu entendimento, a apropriação das tecnologias transformou a visão e postura frente ao mundo?

Alguns cursistas relatam que produziram conteúdos digitais com seus alunos. Você acha que isso pode ser promissor para a educação do campo?

Você acha que a produção de conteúdos digitais é importante na formação de professores?


Do que já foi produzido, você notou um movimento autoral dos alunos? Os produtos representam seus pensamentos, concepções e desejos reais?

Você acredita que tal formação tecnológica contribui na formação de professores capazes de transformar a educação e o contexto onde atuam?

Apêndice F. Lista dos endereços dos blogs criados pelos cursistas da Licenciatura em Física

EDC287 – Educação e Tecnologias Contemporâneas: Cursistas-blogueiros!

<http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view.php?id=8870>


















EDC287 – Educação e Tecnologias Contemporâneas - Física

Seguir para...

Moodle/UFBA ▶ EDC287 – Educação e Tecnologias Contemporâneas ▶ Recursos ▶ Cursistas-blogueiros!

Relação de endereços dos cursistas

Cursista	Blog
alison Ailson Moreira de Souza	http://ailsonba.blogspot.com/
 Alexandre Silva Albano	http://www.alexandre-ufba.blogspot.com/
 Claudio Luis Silva Laranjeiras	http://zoifisica.blogspot.com/
 Daniel de Jesus Melo dos Santos	http://danielmelos.blogspot.com/
 Elcio Lins Costa	http://formulalsexatas.blogspot.com/
 Flavia Pereira de Macedo	http://paixaopela fisica.blogspot.com/
José Roberto Pereira	nenhuma participação na disciplina (18/04)
 Luciano Lunardi	http://ludanolunardi.blogspot.com/
 Luis Antonio da Silva Almeida	http://lantoni13.blogspot.com/
 Luis Daniel de Santana Santana	[verificar: enviou o e-mail ao invés do endereço do blog (18/04)]
 Marcos Moreira do Nascimento	http://marcosfismat.blogspot.com
 Marcos Pessoa Pinto	http://ufbafisica.blogspot.com/
 Maria Cláudia Oliveira de Araújo Góes	http://fsiclaufba.blogspot.com/
 Marivaldo Claudio Braga Junior	http://denciafisica-adorofisica.blogspot.com/
 Paulo César Passos Santos	http://fisicacorreta.blogspot.com/
 Renato da Silva	http://www.renato17777.blogspot.com/
 Rolando Pecoraro Junior	http://pecorarojunior.blogspot.com



Tereza da Silva Santos Queiroz

<http://tecnologiaanfisica.blogspot.com/>

Ticiane Aparecida dos Santos Palma

<http://aprendendoeensinandofisica.blogspot.com/>

Welma da Silva Pereira

<http://welmasamaviufba.blogspot.com/>

Última atualização: quarta, 22 junho 2011, 16:35

Você acessou como **Adriane Halmann: Estudante** (Retomar a minha função normal)
EDC287 – Educação e Tecnologias Contemporâneas

Apêndice G. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Voz – Licenciatura em Física

**Universidade Federal da Bahia
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E VOZ

As tecnologias digitais vêm provocando transformações interessantes na sociedade contemporânea: nossa relação com as informações, com a cultura, a economia, a educação. Novas formas de aprender e ensinar são possibilitadas, potencializando o papel protagonista de estudantes e professores, criando novos sentidos pela relação ciência-tecnologia-sociedade. Tais temas constituem a disciplina Educação e Tecnologias Contemporâneas (EDC287) e são ponto de partida para a pesquisa “Construção de conteúdos digitais por professores em formação: apropriação científica?”, trabalho de doutorado desenvolvido por Adriane Lizbehd Halmann, sob orientação de Nelson De Luca Pretto.

Uma vez matriculado nesta disciplina e participando de profícuas discussões e construções sobre tais temas, você está sendo convidado a participar desta pesquisa, que visa compreender aspectos dos processos autorais de conteúdos digitais que poderiam influenciar a apreensão dos conceitos científicos por professores em formação. Para tanto, várias abordagens de pesquisa e técnica de coleta de dados tem sido utilizadas para uma melhor compreensão do tema, tais como: mapeamentos das realidades tecnológicas dos professores em formação, depoimentos e escritas nos ambientes online, entrevistas, assim como a observação da construção de conteúdos digitais por professores em formação.

Caso concorde em contribuir neste processo investigatório, rumo à melhor compreensão do tema, você participará normalmente de todas as atividades realizadas no âmbito da disciplina EDC287, concordando que sejam coletados dados, de forma anônima, de tais processos. Assim, você também concede o direito de uso de imagens, voz, vídeos e textos produzidos durante o semestre, por ou com os cursistas, desde que respeitada a autoria, além do uso de outros dados fornecidos durante o curso. Sua participação é voluntária, sem qualquer custo ou compensação financeira. Você tem a garantia de esclarecimentos, sempre que solicitados, assim como em qualquer momento pode desistir, não trazendo nenhum prejuízo ou constrangimento. Sua participação não lhe acarreta risco de qualquer natureza. Por outro lado, sua participação está relacionada à melhor compreensão do tema e à promoção do conhecimento científico da área.

Os resultados da pesquisa poderão ser utilizados em produções acadêmicas dos pesquisadores, e, como tal, poderão ser apresentados e publicados em eventos e periódicos da área, além de fornecer subsídios empíricos para a tese da pesquisadora. Ao término da pesquisa será realizada uma devolutiva dos resultados para os sujeitos envolvidos na mesma.

Declaro que compreendi os propósitos do estudo, procedimentos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar voluntariamente.

Nome: _____
Salvador, _____ de _____ de 2011.

Apêndice H. Questionário para mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas – Licenciatura em Física

Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PA...

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dFVhU25lWVls...>

Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PARFOR/UFBA

*Obrigatório

1. Identificação

Nome *

Escolha seu nome da lista abaixo

Ailson Nôrcis de Souza

Sexo *

- Masculino
 Feminino

Idade *

2. Formação

Qual a maior titulação? *

[exceto a Licenciatura em Física que você está cursando agora]

- Fundamental Completo
- Médio Completo
- Técnico/Profissionalizante
- Magistério/Normal
- Graduação Incompleta (Bacharelado)
- Graduação Incompleta (Licenciatura)
- Graduação Completa (Bacharelado)
- Graduação Completa (Licenciatura)
- Especialização

Nome do curso da maior titulação ***Escola/Faculdade do curso de sua maior titulação *****Ano de conclusão (ou, no caso de curso incompleto, o último ano cursado) *****3. Atuação profissional****Leciona a quanto tempo? ***

- menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 3 a 6 anos
- 6 a 9 anos
- 9 a 12 anos
- 12 a 15 anos
- 15 a 18 anos
- mais de 18 anos

Atua em escola *

- Estadual
- Municipal
- Privada
- Outro:

Regime de trabalho *

- 20 horas
- 40 horas
- 60 horas
- Outro: _____

Trabalha em mais de uma escola? *

- Sim
- Não

A escola onde você leciona se localiza em *

- Salvador
- Outro: _____

Série(s) em que atua *

- 1o ano do Ensino Fundamental
- 2o ano do Ensino Fundamental
- 3o ano do Ensino Fundamental
- 4o ano do Ensino Fundamental
- 5o ano do Ensino Fundamental
- 6o ano do Ensino Fundamental
- 7o ano do Ensino Fundamental
- 8o ano do Ensino Fundamental
- 9o ano do Ensino Fundamental
- 1o ano do Ensino Médio
- 2o ano do Ensino Médio
- 3o ano do Ensino Médio
- Outro:

Disciplina(s) que atualmente leciona *

- Ciências
- Física
- Química
- Biologia
- Outro: _____

4. Acesso e uso das tecnologias**4.1. Computador e internet em casa****Possui computador em casa? ***

- Sim
- Não

Se possui computador em casa, é do tipo

- Desktop (computador de mesa)
- Notebook

Quantos computadores possui em casa? *

- 0
- 1
- 2
- 3
- Outro: _____

Compartilha o computador com quantas pessoas? *

- Não compartilha o uso do computador com ninguém
- Compartilha com uma pessoa
- Compartilha com duas pessoas

- Compartilha com três pessoas
- Compartilha com quatro pessoas
- Compartilha com cinco pessoas
- Compartilha com seis pessoas
- Compartilha com mais de seis pessoas

Tem acesso a internet em casa? *

- Sim
- Não

O tipo de internet é

- Discada
- Banda larga
- 3G
- Outro: _____

O que usa no computador? *

- Internet
- Editor de texto
- Editor de apresentações
- Editor de planilhas
- Tocador de música/vídeos
- Editor de áudio
- Editor de imagens
- Mensageiro instantâneo (MSN, IRC...)
- Skype
- Jogos
- Orkut
- Twitter
- Outro:

Usa o computador para *

- Trabalho
- Entretenimento
- Se manter informado
- Estudar

Outro:

Quanto tempo costuma passar em frente ao computador em casa? *

- Uma a duas horas por semana
- Três a cinco horas por semana
- Cinco a dez horas por semana
- Mais de dez horas por semana

Quanto tempo você costuma usar a internet? *

- Uma a duas horas por semana
- Três a cinco horas por semana
- Cinco a dez horas por semana
- Mais de dez horas por semana

Costuma ir a LanHouses ou CiberCafés? *

- Sim
- Não

4.2. Computador e internet no trabalho

Tem acesso a computador na escola? *

- Sim
- Não

A escola onde você trabalha possui laboratório de informática? *

- Sim
- Não

O laboratório possui internet?

- Sim
- Não

**Caso sua escola possua laboratório de informática, ele é usado por algum professor?
Apresenta condições de uso? Comente**

Você já utilizou o laboratório de informática nas suas aulas?

- Sim
- Não

Você já fez alguma aula utilizando tecnologias de informação e comunicação fora do laboratório de informática da sua escola? *

- Sim
- Não

4.3. Celular

Possui celular *

- Sim
- Não

O aparelho possui *

- Máquina fotográfica
- Jogos
- Leitor de MP3
- Rádio
- Bluetooth
- Acesso a internet
- WiFi
- TV
- Gravador de áudio

- Gravador de vídeo
- Nenhum dos anteriores
- Outro:

Você costuma usar seu celular para *

- Ligar/receber chamadas
- Mandar/receber mensagens de texto
- Tirar fotos
- Ouvir música
- Jogar
- Ver TV
- Guardar seus arquivos
- Compartilhar arquivos via bluetooth
- Fazer vídeos
- Nenhum dos anteriores
- Outro: _____

4.4 Outros**Você possui ***

- Máquina fotográfica
- Filmadora
- MP3, MP4, MP5...
- Pendrive
- Video game
- GPS
- Tablet
- Nenhum dos citados
- Outro:

Já ouviu falar em Software Livre? Sabe o que é? *

- Sim
- Não

Se usa algum software livre, cite

Você costuma frequentar *

[selecione as alternativas válidas]

- Cinema
- Museu
- Teatro
- Exposições
- Congressos
- Nenhum dos anteriores
- Outro:

Caso frequente os espaços acima, com que frequência? *

Selecione a alternativa que você achar mais pertinente, levando em consideração os últimos 6 meses

- Pelo menos uma vez por semana, todas as semanas
- Até 3 vezes por mês
- Não mais do que uma vez por mês
- Ocasionalmente (eventualmente passa mais de um mês sem frequentar nenhum dos espaços citados)
- Outro: _____

Você não vai a estes espaços com maior frequência porque *

- Falta de tempo
- Falta de dinheiro
- Falta de opções que te interessem
- Não acha importante
- Outro: _____

No último ano, você leu *

- Nenhum livro inteiro
- Dois a três livros completos, solicitados pelas disciplinas da faculdade. Nenhum livro além dos solicitados.

- Quatro ou mais livros completos, solicitados pelas disciplinas da faculdade. Nenhum livro além dos solicitados.
- Lê apenas livros não acadêmicos (romances, policiais, ficção...), ocasionalmente.
- Lê apenas livros não acadêmicos (romances, policiais, ficção...), com muita frequência.
- Leu livros solicitados pelas disciplinas da faculdade e outras literaturas.
- Outro: _____

Você costuma ler jornais e livros na tela do computador e/ou pela internet? *

- Sim, ocasionalmente.
- Sim, frequentemente.
- Não. Não consigo ler na tela.
- Não. Gostaria de ler, mas não tenho computador com acesso a internet.
- Outro: _____

Você costuma se informar por *

- Jornais e revistas impressas
- Televisão
- Jornais e revistas eletrônicas
- Redes sociais
- Rádio
- Nenhum dos anteriores
- Outro: _____

5. Formação - tecnologias

Fez curso de informática? *

- Sim
- Não

Se fez, o que foi abordado neste curso? *

No ensino formal, teve acesso às TIC *

- Sim
- Não

Com sua formação atual, você se sente seguro para utilizar as tecnologias em sua prática pedagógica? *

- Sim
- Não

Você acha que é relevante utilizar as TIC em sua prática pedagógica? *

- Sim
- Não

Você acredita que as tecnologias podem contribuir na apropriação dos conteúdos? *

- Sim
- Não

Você acredita que é viável, para a sua disciplina, desenvolver atividades de *

- Pesquisa na internet
- Objetos de aprendizagem
- Exploração de museus virtuais
- Simulação
- Realidade aumentada
- Webquest
- Atividades com o celular
- Criação de produtos em áudio, imagem ou vídeo

O que você espera desta disciplina? *

Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PA...

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dFVnU25lWV1s...>



L'waf

Tecnologia **Google Docs**

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Apêndice I. Resultado do mapeamento da realidade tecnológica dos cursistas – Licenciatura em Física

Editar formulário - [Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PARFOR/UF... <https://spreadsheets.google.com/gform?key=0Ar9LgdYGz2AUdFVnU25IWVhsUWIDd2FqcrsrdnVa...>



Idade
35 32 anos 31 22 33 30 35 46 02/01/1962 23 29 33 anos 99 48 39 anos 33 38 56 44

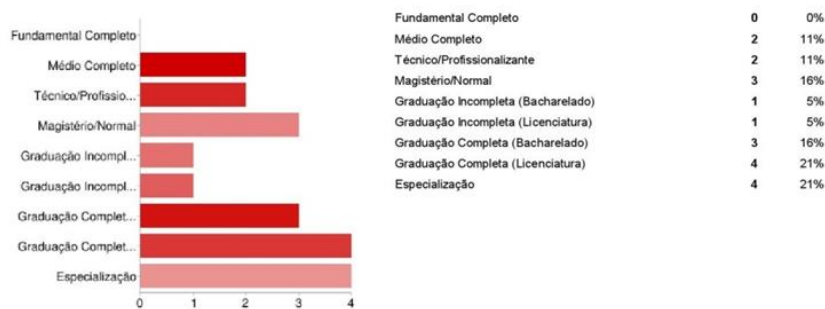
2. Formação

Qual a maior titulação?

3 de 34

4/4/2011 18:20

Editar formulário - [Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PARFOR/UF... <https://spreadsheets.google.com/gform?key=0Ar9LgdYGz2AUdFVnU25IWVhsUWIDd2FqcrsrdnVa...>



4 de 34

4/4/2011 18:20

Editar formulário - [Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PARFOR/UF... <https://spreadsheets.google.com/gform?key=0Ar9LgdFYGz2AUjFVnU25IWVhUWIDd2FqcnrsmVa...>

Nome do curso da maior titulação

matematica Filosofia nao pedagogia tecnico em agropecuaria Especialização em matematica com enfase em informatica Engenharia
Agrônômica Bacharelado em Administração de Empresas Magistério Magistério Magistér ...

Escola/Faculdade do curso de sua maior titulação

ucsal UNIFEBE / UFSC nao Unopar Colegio Agricola de Brasilia Universidade Estadual da Bahia UFBA Faculdade de Administração e Ciências
Contábeis TIBIRIÇÁ Educandário Diocesano Sant'Ana CECI Colégio Estadual ...

Ano de conclusão (ou, no caso de curso incompleto, o último ano cursado)

2006 2003 nao 2010 2000 2006 2006 1992 1981 2006 2001 2002 2005 2009 2010 2001 2002 2009 2008

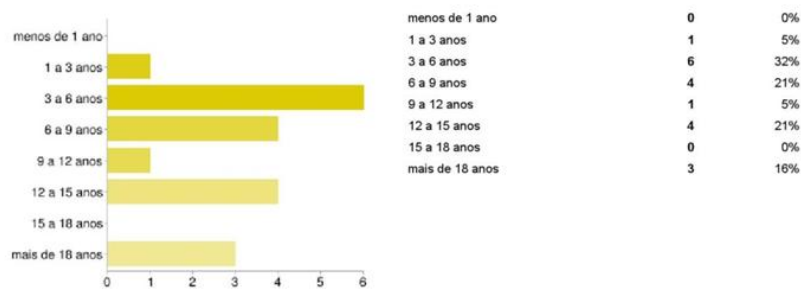
3. Atuação profissional

Leciona a quanto tempo?

5 de 34

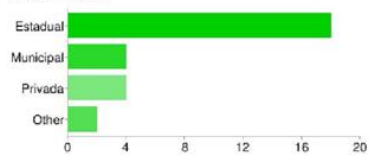
4/4/2011 18:20

Editar formulário - [Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PARFOR/UF... <https://spreadsheets.google.com/gform?key=0Ar9LgdFYGz2AUjFVnU25IWVhUWIDd2FqcnrsmVa...>



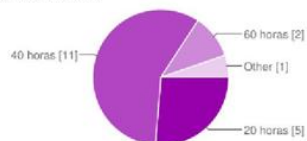
6 de 34

4/4/2011 18:20

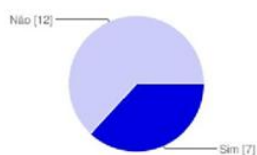
Atua em escola

Estadual	18	95%
Municipal	4	21%
Privada	4	21%
Other	2	11%

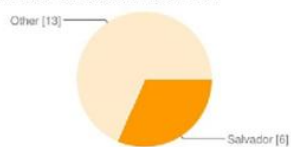
As pessoas podem marcar mais de uma caixa de seleção, então a soma das porcentagens pode ultrapassar 100%.

Regime de trabalho

20 horas	5	26%
40 horas	11	58%
60 horas	2	11%
Other	1	5%

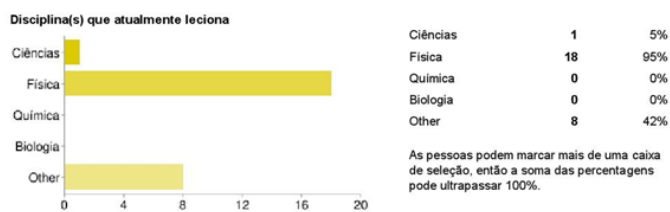
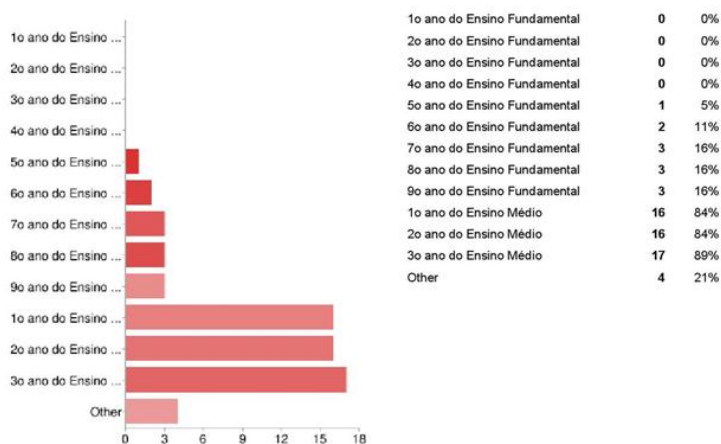
Trabalha em mais de uma escola?

Sim	7	37%
Não	12	63%

A escola onde você leciona se localiza em

Salvador	6	32%
Other	13	68%

Série(s) em que atua



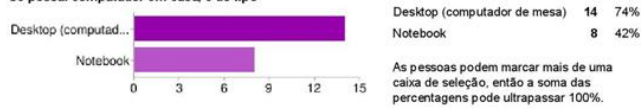
4. Acesso e uso das tecnologias

4.1. Computador e internet em casa

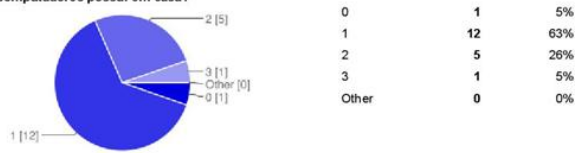
Possui computador em casa?



Se possui computador em casa, é do tipo



Quantos computadores possui em casa?



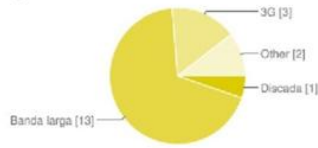
Compartilha o computador com quantas pessoas?



Tem acesso a internet em casa?

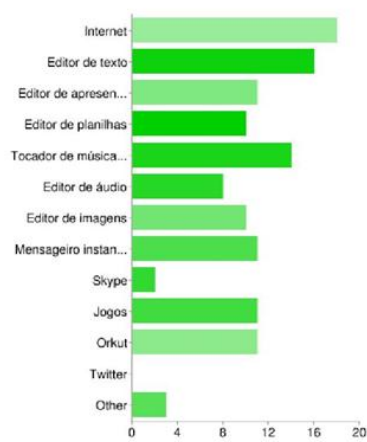


O tipo de internet é



Discada	1	5%
Banda larga	13	68%
3G	3	16%
Other	2	11%

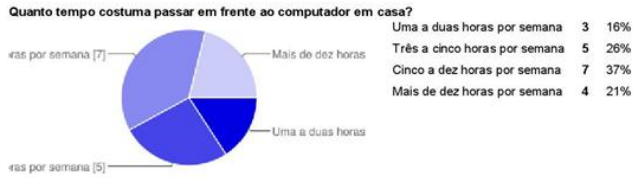
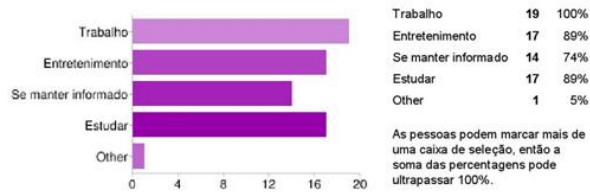
O que usa no computador?



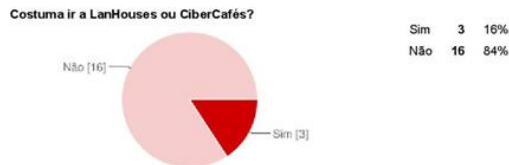
Internet	18	95%
Editor de texto	16	84%
Editor de apresentações	11	58%
Editor de planilhas	10	53%
Tocador de música/vídeos	14	74%
Editor de áudio	8	42%
Editor de imagens	10	53%
Mensageiro instantâneo (MSN, IRC...)	11	58%
Skype	2	11%
Jogos	11	58%
Orkut	11	58%
Twitter	0	0%
Other	3	16%

As pessoas podem marcar mais de uma caixa de seleção, então a soma das percentagens pode ultrapassar 100%.

Usa o computador para

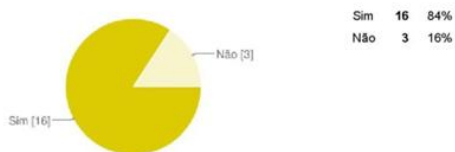


Quanto tempo você costuma usar a internet?

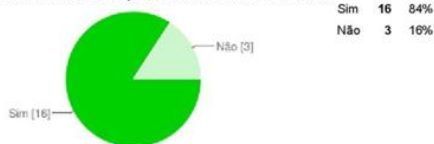


4.2. Computador e internet no trabalho

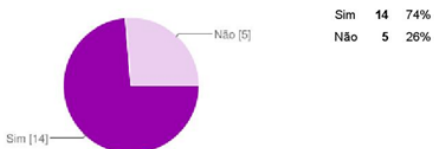
Tem acesso a computador na escola?



A escola onde você trabalha possui laboratório de informática?



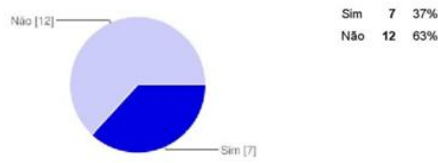
O laboratório possui internet?



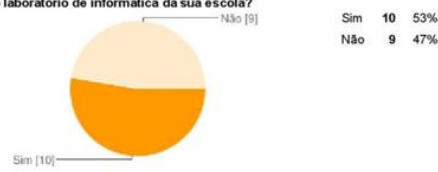
Caso sua escola possua laboratório de informática, ele é usado por algum professor? Apresenta condições de uso? Comente

em minha escola há um laboratório com computadores novos e internet em todos os computadores que são disponibilizados para professores, alunos e comunidade. Os professores costumam dividir as turmas em grupos, pois o laboratório é pequeno e não tem computador pra todos os alunos. sim temos total liberdade para usar tanto para fazermos trabalho da escola quanto para pesquisas particulares. E utilizado pelo professor do programa MAIS EDUCAÇÃO, esta em boas condições de uso. Não. Laboratório usado por professores e alunos para pesquisas. O ambiente não é apropriado para um laboratório, pois a mesma ...

Você já utilizou o laboratório de informática nas suas aulas?

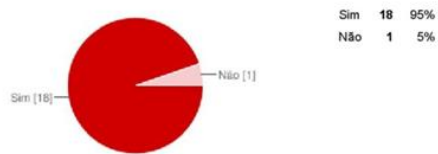


Você já fez alguma aula utilizando tecnologias de informação e comunicação fora do laboratório de informática da sua escola?

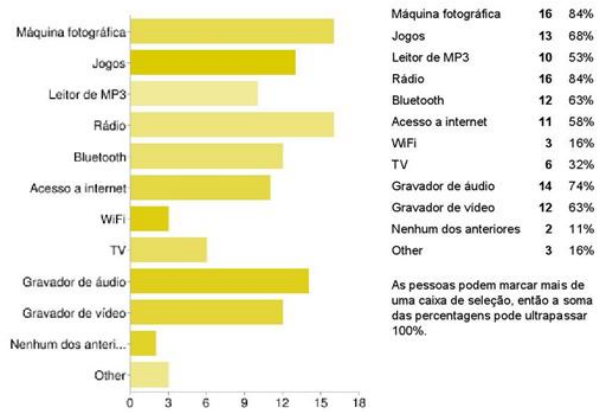


4.3. Celular

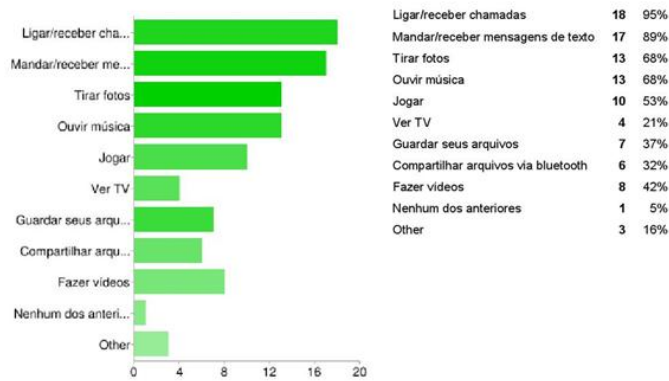
Possui celular



O aparelho possui

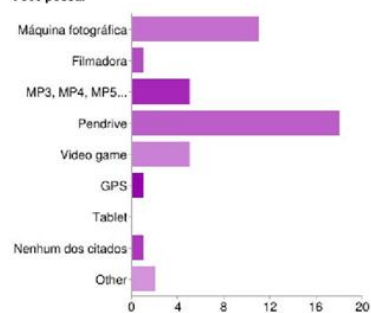


Você costuma usar seu celular para



4.4 Outros

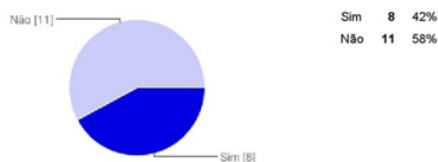
Você possui



Máquina fotográfica	11	58%
Filmadora	1	5%
MP3, MP4, MP5...	5	26%
Pendrive	18	95%
Video game	5	26%
GPS	1	5%
Tablet	0	0%
Nenhum dos citados	1	5%
Other	2	11%

As pessoas podem marcar mais de uma caixa de seleção, então a soma das percentagens pode ultrapassar 100%.

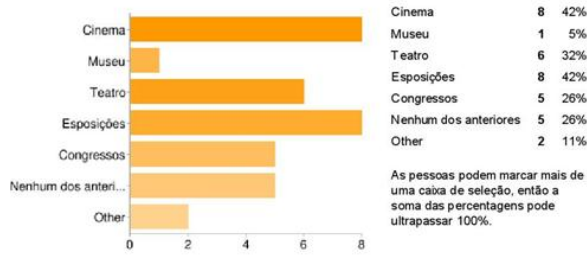
Já ouviu falar em Software Livre? Sabe o que é?



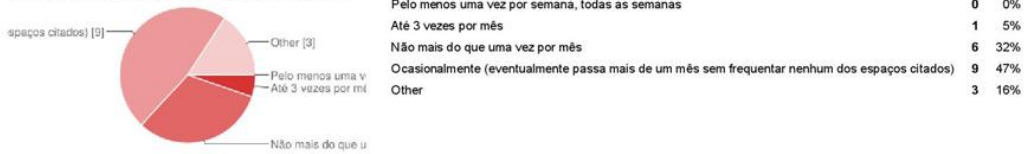
Se usa algum software livre, cite

linux Linux - KDU e METAMORPHOSE Não uso nenhum não Não uso nenhum Após a explicação de software livre, fiquei sabendo o que era, pois até então somente ouvia falar. Utilizo o Firefox. Não Linux instrumental não Não uso. não

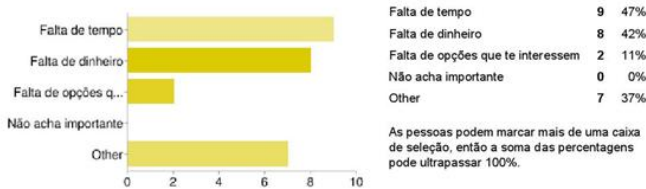
Você costuma frequentar



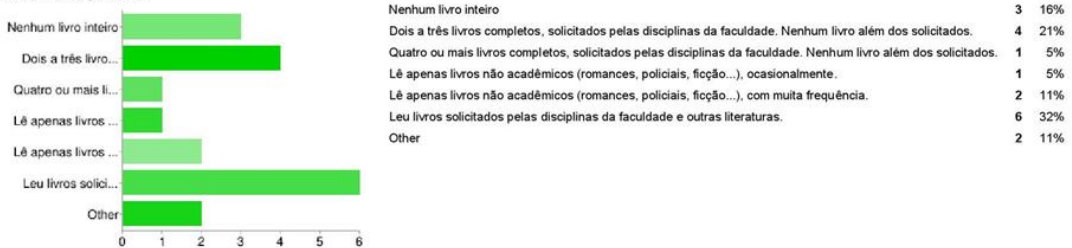
Caso frequente os espaços acima, com que frequência?



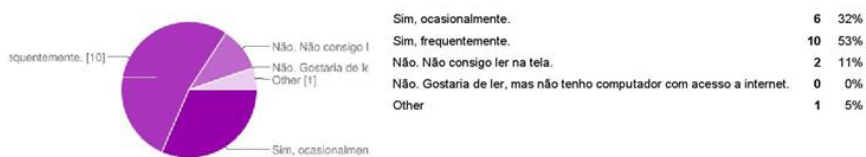
Você não vai a estes espaços com maior frequência porque



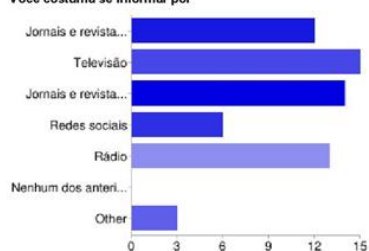
No último ano, você leu



Você costuma ler jornais e livros na tela do computador e/ou pela internet?



Você costuma se informar por

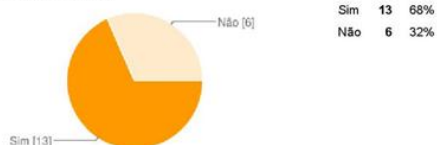


Source	Count	Percentage
Jornais e revistas impressas	12	63%
Televisão	15	79%
Jornais e revistas eletrônicas	14	74%
Redes sociais	6	32%
Rádio	13	68%
Nenhum dos anteriores	0	0%
Other	3	16%

As pessoas podem marcar mais de uma caixa de seleção, então a soma das porcentagens pode ultrapassar 100%.

5. Formação - tecnologias

Fez curso de informática?



Se fez, o que foi abordado neste curso?

programas do office curso básico, e faz tanto tempo que nem lembro o que foi abordado. básico Fiz o curso básico de informática digitação WORD, EXCEL, ETC... Não. Não fiz não fiz. o básico, word e Excel Não fiz nenhum Fiz o curso básico de informática Ensinar e aprender com as TIC's Nenhum Especialização em Mídias na Educação _ UESB - convenio com a Secretari de Educação do Estado da Bahia - estou no ultimo módulo. entre outros cursos nessa area. Mídias digitais. o basico dos cursos de informatica no peroido inicial. (apresentaçã dos programas

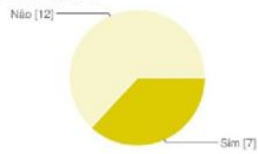
etc.) Não fiz. Pacote de office e planilha eletrônica. Go ...

No ensino formal, teve acesso às TIC



Sim	6	32%
Não	13	68%

Com sua formação atual, você se sente seguro para utilizar as tecnologias em sua prática pedagógica?



Sim	7	37%
Não	12	63%

Você acha que é relevante utilizar as TIC em sua prática pedagógica?



Sim	17	89%
Não	2	11%

Você acredita que as tecnologias podem contribuir na apropriação dos conteúdos?



Sim	19	100%
Não	0	0%

Você acredita que é viável, para a sua disciplina, desenvolver atividades de

Editar formulário - [Mapeamento da realidade tecnológica de licenciandos em Física - PARFOR/UF... <https://spreadsheets.google.com/gform?key=0Ar9LgfYgZ2AU8FVhU25IWVhUWIDd2FqcmssdmVa...>



Apêndice J. Roteiro de questões – Licenciatura em Física



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 INSTITUTO DE FÍSICA
 Licenciatura Especial em Física
 Disciplina: Educação e Tecnologias Contemporâneas (EDC287)

Nome: _____

1. Segundo Lévy, estudioso da cibercultura¹, as tecnologias existentes no ciberespaço amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas, o que implica novas relações com o saber. Neste contexto, o professor torna-se um animador da inteligência coletiva² dos grupos que estão a seu encargo (LÉVY, 1999, p. 171). Nessa perspectiva, argumente sobre as potencialidades dos usos das tecnologias da informação e comunicação para a educação científica, estabelecendo relações das leituras e discussões da disciplina com sua experiência profissional.

2. Observe as figuras abaixo:



Muito se fala que a “instalação das ferramentas modernas” na escola transforma a educação. Porém, a inserção dos equipamentos garante melhorias nas formas de ensinar e aprender?

Desenvolva um texto argumentativo, a partir das imagens e do questionamento acima, articulando com suas vivências e leituras.

*Adaptado de http://www.youtube.com/watch?v=LJY-NIhdw_4

3. Para você, qual é o papel dos laboratórios da escola para a educação científica? Como as tecnologias podem contribuir neste processo?

4. Sobre a produção dos conteúdos digitais, comente:

- Qual o papel que os softwares livres representam neste processo?
- Você considera a produção de conteúdos digitais importante na educação científica? Comente.
- A autoria e a produção colaborativa podem potencializar a apreensão científica? Comente.
- Você acredita que é viável implementar a produção de conteúdos digitais na sua prática pedagógica? Comente.

¹ Cibercultura. "Conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamentos e de valores que se desenvolvem juntamente com o ciberespaço." (LÉVY, 1999, p. 17)
 LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: 34, 1999.

² Inteligência coletiva. "Uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências." (LÉVY, 1998, p. 28)
 LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma Antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 1998.