



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

ANTONIA LIS DE MARIA MARTINS TORRES

**SOBRE TECNOLOGIAS, EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO E ETNOGRAFIA: A
EXPERIÊNCIA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS DA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO (UFC)**

FORTALEZA

2014

ANTONIA LIS DE MARIA MARTINS TORRES

SOBRE TECNOLOGIAS, EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO E ETNOGRAFIA: A
EXPERIÊNCIA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS DA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO (UFC).

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação. Área de Concentração: Educação, currículo e ensino.

Orientador: Prof. Dr. Hermínio Borges Neto.

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências Humanas

- T643s Torres, Antonia Lis de Maria Martins.
Sobre tecnologias, educação, formação e etnografia : a experiência do Laboratório de Pesquisa Multimeios da Faculdade de Educação (UFC) / Antonia Lis de Maria Martins Torres. – 2014.
205 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2014.
Área de Concentração: Educação, currículo e ensino.
Orientação: Prof. Dr. Hermínio Borges Neto.
1. Laboratórios educativos regionais – Fortaleza(CE) – 1997-2012. 2. Tecnologia educacional – Fortaleza(CE) – 1997-2012. 3. Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Educação. Laboratório de Pesquisas Multimeios. I. Título.

CDD 371.330981310904

ANTONIA LIS DE MARIA MARTINS TORRES

SOBRE TECNOLOGIAS, EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO E ETNOGRAFIA: A
EXPERIÊNCIA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS DA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO (UFC)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará como parte dos requisitos do título de Doutor. Área de Concentração: Educação, currículo e ensino.

Aprovado em: 28 / 07 / 14.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Hermínio Borges Neto (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Alcides Gussi
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profª. Dra. Ana Maria Iório Dias
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profª. Dra. Cassandra Joyce Ribeiro
Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Profª. Dra Elizabeth Sucupira Furtado
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Prof.a. Dra Cátia Regina Muniz
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Ao Prof. Hermínio, dedico!



AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu força e coragem para enfrentar os árduos obstáculos no decorrer desta caminhada.

Aos meus pais Maria Alice e Sebastião, que, mesmo não entendendo teoricamente este trabalho, compreenderam a minha ausência e a importância deste para mim como crescimento pessoal e profissional.

Aos meus seis irmãos Elmiro, Maria Tereza, Augusto, Ana, Joana e Elton. Em especial, a Ana por suas constantes indagações e interlocuções junto à elaboração deste texto, sempre revendo, relendo, tecendo comentários, ajudando a compreensão do leitor.

A minha querida professora, amiga e adorável professora Ângela Terezinha de Sousa, que acompanhou meus primeiros passos de pesquisadora, pelas lições aprendidas, apoio, incentivo em acreditar que sempre somos capazes.

Aos companheiros do Curso do Doutorado, muito obrigada pela partilha de saberes, aprendizagens, compreensão, carinho, afeto e companheirismo durante a realização deste Curso.

Aos professores/pesquisadores do Laboratório de Pesquisa Multimeios, que me permitiram o conhecimento de sua realidade, e, pela concessão das informações, tornaram este trabalho possível.

Aos bolsistas do Laboratório, que tantas vezes, de forma gratuita e espontânea, ajudaram seja na organização do acervo bibliográfico do Multimeios, na transcrição das entrevistas, seja em outras dificuldades que apareceram ao longo desta trajetória.

Ao Departamento de Estudos Especializados da FACED/UFC, pela concessão dos seis meses para finalização desta Tese.

À Professora Doutora Ana Maria Iório Dias, pelo acolhimento de sempre, pela admirável profissional e pelas contribuições neste trabalho.

Ao Professor Doutor Alcides, grande estimulador deste trabalho, pelas indicações de leituras e sugestões, as quais contribuíram efetivamente para enriquecê-lo.

À Professora Doutora Cassandra Ribeiro, pelas contribuições contingentes e ponderadas no decorrer deste trabalho;

Às Professoras Doutoradas Elizabeth Furtado e Cátia Muniz, por terem aceitado gentilmente o convite para participarem desta banca.

Ao Laboratório de Pesquisa MULTIMEIOS pela permissão de Alfabetização Tecnológica, em especial, ao Professor Doutor Hermínio Borges Neto, pela abertura de espaço

concedido ainda início de minha jornada acadêmica, também pelo acolhimento em meu retorno ao Ceará, pelas aprendizagens, trocas de experiências com outros pesquisadores, pela compreensão, incentivo e sua sabedoria de um grande cientista.

Aos amigos que compreenderam ser este um momento difícil, mas, ao mesmo tempo, apostaram em minha capacidade desta conquista;

A Mirela, irmã de coração, sempre apoiando e acreditando em minhas conquistas.

A Dina Mara, sempre pronta para ajudar.

A Diana, pela colaboração na transcrição das entrevistas.

A Milene Miranda, que pacientemente colaborou na elaboração da Planta de acesso do Laboratório de Pesquisa Multimeios.

A alguém muito especial que apareceu no final deste percurso e certamente permanecerá em outros, enchendo-me de carinho e amor, acolhendo de perto minhas angústias, anseios e incertezas. O nome dele é Rodrigo.

Deve-se escrever, da mesma maneira como as lavadeiras lá de Alagoas fazem o seu ofício. Elas começam com uma primeira lavada, molham a roupa suja na beira da lagoa ou do riacho, torcem o pano, molham-no novamente, voltam a torcer. Colocam o anil, ensaboam e torcem uma, duas vezes. Depois enxáguam, dão mais uma molhada, agora jogando a água com a mão. Batem o pano na laje ou na pedra limpa, e dão mais uma torcida e mais outra, torcem até não pingar do pano uma só gota. Somente depois de feito tudo isso é que elas dependuram a roupa lavada na corda ou no varal, para secar. Pois quem se mete a escrever devia fazer a mesma coisa. A palavra não foi feita para enfeitar, brilhar como ouro falso; a palavra foi feita para dizer. (Graciliano Ramos, 1981).

RESUMO

Trata de uma pesquisa de cunho etnográfico realizado no Laboratório de Pesquisa Multimeios da Faculdade de Educação (UFC), tendo os seguintes objetivos: analisar a construção do Laboratório de Pesquisa Multimeios, sua concepção e uso das tecnologias digitais, na perspectiva dos professores/pesquisadores; evidenciar como o Laboratório de Pesquisa Multimeios, com matriz nas Ciências Exatas, foi se legitimando dentro da FACED/UFC; averiguar o lugar deste Laboratório na formação de seus professores/pesquisadores; identificar as especificidades do Multimeios nos campos teórico-metodológico, técnico-operativo e político em seus espaços de atuação. O recorte de investigação deste estudo voltou-se ao segmento professores/pesquisadores vinculados ao Laboratório desde 1997 a 2012. No trabalho de campo, utilizou-se de instrumentos, como diário de observação, pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas. Os dados apontam que este Laboratório possui uma concepção pautada na compreensão do homem que se relaciona com as tecnologias em um contexto sócio-cultural, reconhecendo a tecnologia como produto do homem, que, embora a crie, a elabore, mas que também é modificado pela tecnologia. Observou-se ainda uma tentativa em “olhar” criticamente sobre essas tecnologias a partir de seus usos, além de uma preocupação em debruçar-se sobre os autores que estudam as questões de cunho tecnológico. Além dessa visão global, percebe-se que o Multimeios tem uma perspectiva bastante direcionada para o uso das tecnologias digitais na educação, agregando-a como um recurso didático que pode auxiliar não só as atividades voltadas para a docência, como também para ações que envolvem a elaboração de projetos. Verificou-se, entretanto, que essa concepção de tecnologia não se restringe apenas ao aspecto da docência, mas se estende a todas as atividades do Laboratório, o que poderíamos chamar de “filosofia da tecnologia” presente no Laboratório. Constatou-se que o fato de este Laboratório constituir-se como “lugar que trabalha com tecnologias” na FACED faz que a comunidade acadêmica gere expectativas de que os pesquisadores vinculados ao Laboratório realizem também o trabalho de um técnico de informática. Porém, busca desmistificar que o foco não é a tecnologia, mas sim apropriar-se de suas potencialidades objetivando o aprendizado. Os depoimentos reforçaram ainda a concepção do Laboratório como lugar que discute, reflete, experimenta, atribui sentido à utilização das tecnologias digitais na Educação, ressaltando que essa compreensão foi construída em diálogo com teóricos do campo da Educação. Desse modo, evidencia-se que este Laboratório vai deixando essa dimensão mais técnica para pensar no uso das tecnologias na Educação, tornando-se um lugar que aos poucos vai se apropriando e sendo também apropriado pela educação, sendo que seu grande contributo é o aspecto formativo. Com o desenvolvimento de suas atividades, o Multimeios foi mostrando seu “sentido” para tecnologia no campo da Educação, para discentes e pesquisadores que são por lá formados. No que diz respeito às reflexões sobre os usos, isso é traduzido em um saber-fazer. Ressalta-se que o Multimeios possui uma cultura digital que lhe é própria, e isso acontece no interior das práticas desenvolvidas coletivamente. As observações indicam o Multimeios como “casa de pertença dos sujeitos”, como também se constitui em um espaço de trocas, convivialidade, mas também um lugar marcado por disputa e relações de poder. Verificou ainda que parte dessa formulação encontra-se alicerçada na “figura” de seu Coordenador, que faz funcionar, à seu modo, esse Laboratório. Sem dúvida, esse lugar é fruto do seu legado como produtor de saberes envolvendo as áreas de Educação matemática, Informática Educativa, Inclusão Digital e Educação a Distância. É também possível inferir que uma das especificidades deste Laboratório diz respeito à preocupação com a dimensão teórica, mesmo porque os resultados de suas produções é que garantem sua legitimidade e importância no cenário acadêmico. Após esta pesquisa, foi possível decifrar a realidade do Laboratório Multimeios, olhando-o de fora de um espaço quadrado, fechado entre quatro paredes, composto por um amontoado de equipamentos eletrônicos, que, muitas vezes, “aprimam” os sujeitos numa visão de dentro para dentro. Desse modo, considera-se que este trabalho permitiu explorar a trajetória deste Laboratório com base numa ruptura com uma perspectiva cartesiana, rotineira, reiterativa e unicamente burocrática, colocando-o frente a frente com a história e os processos sociais contemporâneos.

Palavras-chave: Educação. Tecnologias Digitais. Usos. Etnografia de Laboratório.

ABSTRACT

The work at hand is about an ethnographic research done at Laboratório de Pesquisa Múltiplas da Faculdade de Educação [Multimedia Research Lab of Education School] (UFC), which has the following goals: to analyse the construction of the Multimedia Research Lab, its conception and use of digital technology, in the perspective of professors/researchers; to evidence how the Multimedia Research Lab, as a matrix in Exact Sciences, was legitimating itself inside FACED/UFC; to verify the place of this Lab in the formation of its professors/researchers; to identify the specialities of Multimedia in the fields: theoretical-methodological, technical-operative and political in its acting places. The investigation cut of this study was led to the segment professors/researchers bound to the Lab from 1997 to 2012. In the fieldwork it was used things such as observation diary, documental research and semistructured interviews. Data points that this Lab has a conception being guided by the comprehension of the mankind relation with technology in a socio-cultural context, acknowledging technology as a product of mankind, though the ones who create it, elaborate it, but is also modified by it. It was still observed a tentative of “looking” critically over technology from its uses, beyond the concern in focusing on authors that study technological matters. Beyond that global view, it is noticed that Multimedia has a perspective well directed to the use of digital technology in education, aggregating as a didactic resource, which can auxiliar not only activities aimed at teaching area, but also activities that involve project elaboration. Nevertheless, it was verified that this conception of technology does not restrict to the aspect of teaching, it extends all the laboratorial activities that we could call “technology philosophy” present at the lab. It was verified the since the Lab constitutes itself as “place to work with technology” in FACED, it makes academic community create expectations that the researchers bound to it also make the work of computer technician. However, there has been tried to demistify that the focus is not technology, but to appropriate of its potencialities aiming at the learning. The testimonials enhanced the conception of the Lab as a place to discuss, to reflect, to try, to give sense to the use of digital technology in education, highlighting that this comprehension was being built in dialogs with theorists of education field. This way, it shows this Lab leaves this dimension more technical to think of the use of technology in education, becoming a place that little by little appropriates itself and being also appropriated by education, being its big contribution the formative aspect. From the development of its activities, Multimedia has shown its “sense” to the technology in the field of education, to students and researchers that are graduated there. Concerning reflexions of its uses, this is translated in know-how. However, it is highlighted that Multimedia has a digital culture which is self and this happens in the inside of developed practices collectively. The observations indicate that Multimedia as “house of belonging of the subjects”, as also constitutes in changing space, user-friendliness, but also a place marked by dispute and power relation. It was verified that part of this building finds itself pillared in the “figure” of its Coordinator, who makes it work, by his way, this Lab. No doubt, this Lab is the fruit of his legacy as product of knowledge involving the fields of math education, computers education, digital inclusion and distance education. It is also possible to infer that one of this Lab especialities is about the concerning of theoretical dimension, because the results of its production is what guarantee its legitimacy and importance in the academic scenary. After the research, it was possible to decipher the reality of Multimedia Lab, looking at it from the outside of a square place, closed walls, full of electronic equipament, many times “imprisoning” the people in a inside to inside view. This way, we consider that this work allowed the trajectory of this Lab from its rupture with a cartesian perspective, routine, reiterative and uniquely burocratic, putting itself face to face with history and the social contemporary processes.

Keywords: Education. Digital technology. Uses. Lab ethnography.

RESUMÉ

Le présent travail est une recherche ethnographique menée au Laboratoire multimédia de la Faculté d'éducation (UFC), avec les objectifs suivants: analyser la construction du Laboratoire de recherche multimédia, la conception et l'utilisation des technologies numériques, du point de vue des enseignants / chercheurs; montrer comment le Laboratoire de recherche multimédia, dont le siège est dans les sciences exactes, a été de légitimer dans FACE / UFC; déterminer le lieu du laboratoire dans la formation de ses enseignants / chercheurs; identifier les spécificités des champs Multimédia: théoriques et méthodologiques, techniques, opérationnels et stratégiques dans leurs domaines d'expertise. Les grandes lignes de cette étude de recherche tourné vers les enseignants / chercheurs associés au segment de laboratoire depuis 1997 à 2012. Durant les travaux, nous avons utilisé des outils tels que l'observation quotidienne, la recherche documentaire et des entretiens semi-structurés. Les données indiquent que ce laboratoire a une conception de l'homme guidé par la compréhension qui se rapporte aux technologies dans un contexte socio-culturel, en reconnaissant la technologie comme un produit de l'homme, bien que créer, développer, mais il est également modifié par la technologie . Nous avons également observé une tentative de "look" critique sur ces technologies de leur utilisation, ainsi que d'une préoccupation en allant sur les auteurs qui étudient les problèmes de nature technologique. En plus de cette vue d'ensemble, il est remarqué que le multimédia a une approche très ciblée de l'utilisation des technologies numériques dans l'éducation, en ajoutant comme une ressource pédagogique qui peut aider non seulement les activités d'enseignement, ainsi que des activités comprenant la préparation des projets. Cependant, il a été constaté que cette conception de la technologie ne se limite pas à l'aspect de l'enseignement, mais s'étend à toutes les activités du laboratoire, que nous pourrions appeler la «philosophie de la technologie" dans ce laboratoire. Il a été constaté que le fait que de l'expérimentation à s'imposer comme «un lieu qui fonctionne avec les technologies" dans FACE rend la communauté universitaire gère les attentes que les chercheurs liés au laboratoire effectuent également le travail d'un technicien en informatique. Toutefois, a cherché à démystifier l'accent n'est pas la technologie, mais plutôt la propriété de leur potentiel d'apprentissage visant. Le témoignage a également renforcé le concept de laboratoire comme un endroit pour discuter, réfléchir, l'expérience, les attributs qui signifie l'utilisation des technologies numériques dans l'éducation, en notant que cette entente a été construit dans le dialogue avec les théoriciens dans le domaine de l'éducation. Ainsi, il est évident que ce laboratoire sera laissé à penser que la dimension plus technique dans l'utilisation des technologies dans l'éducation, ce qui en fait un endroit qui est en train de prendre possession et est également adapté pour l'éducation, et sa contribution majeure est l'aspect formation. Depuis le développement de ses activités, le multimédia montrait son «sens» pour la technologie dans l'éducation pour les étudiants et les chercheurs qui y sont formés. En ce qui concerne les réflexions sur les usages, il est traduit en savoir-faire. Cependant, il est à noter que le multimédia posséder une culture numérique de sa propre et il arrive dans les pratiques développées collectivement. Les observations indiquent que le multimédia "maison de sujets appartenant», mais aussi constitue un espace d'échange, de convivialité, mais aussi un lieu marqué par les conflits et les relations de pouvoir. Il a noté que le cadre de cette construction réside ancrées dans la «figure» de la coordonnatrice, qui fonctionne à sa manière, ce laboratoire. Sans aucun doute, ce laboratoire est le résultat de son héritage en tant que producteur de connaissances impliquant les domaines de l'enseignement des mathématiques, de l'informatique éducative, l'inclusion numérique et l'enseignement à distance. Il est également possible d'en déduire que la fonction de ce laboratoire concerne le souci de la dimension théorique, même parce que les résultats de leurs productions est d'assurer sa légitimité et son importance dans le milieu universitaire. Après cette recherche, il a été possible de déchiffrer la réalité du laboratoire multimédia, en le regardant d'un espace carré fermé entre quatre murs, composé d'une masse de matériel électronique, qui souvent «piège» dans le sujet à l'intérieur en vue . Ainsi, nous considérons que ce travail a permis d'explorer la trajectoi laboratoire d'une rupture avec un point de vue bureaucratique cartésien, courants, répétitifs e le plaçant face à face avec l'histoire et les processus sociaux contemporains.

Mots-clés: L'éducation. Les technologies numériques. Utilize. Ethnographie Lab.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cadeia de Produção do Laboratório de Pesquisa Multimeios	61
Figura 2 – Acesso à Sala Multimeios	78
Figura 3 – Planta Laboratório Multimeios	81
Figura 4 – <i>Homepage</i> do Laboratório de Pesquisa Multimeios	85
Figura 5 – Organograma Estrutura Organizacional	86
Figura 6 – Planta Laboratório de Pesquisa Multimeios	91

LISA DE FOTOS

Foto 1 – Recepção/Secretaria do Laboratório	55
Foto 2 – Sala de Suporte (SS) e Sala de Encontro (SS)	56
Foto 3 – Pesquisadores produzindo artigos	59
Foto 4 – Pesquisadores produzindo artigos	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Objetivos da atividade Segunda Múltiplos Meios	45
Quadro 2 – Sujeitos da pesquisa	69
Quadro 3 – Projetos de pesquisa (2000-2012)	89
Quadro 4 – Projetos de extensão (2000-2012)	89
Quadro 5 – Categorias de formação	144
Quadro 6 – Objetivos da Sequência Fedathi	165

LISTA DE SIGLAS

BV	Biblioteca virtual
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
BIOE	Banco Internacional de Objetos Educacionais
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal e Nível Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNPD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
CRID	Centros rurais de inclusão digital
CRP	Centro de Referência do Professor
CVT	Centro Vocacional Tecnológico
DEE	Departamento de Estudos Especializados
DFE	Departamento de Fundamentos da Educação
EDUCADI	Educação a distância
FACED	Faculdade de Educação
FA7	Faculdade 7 de Setembro
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GEM	Grupo de Educação Matemática
INSOFT	Instituto de <i>Software</i> do Ceará
IBM	<i>International Business Machine Corporation</i>
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira
LIE	Laboratório de Informática Educativa
LACOM	Laboratório de Computação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LUQS	Laboratório de Estudos do Usuário e da Qualidade do Uso de Sistemas
MANUTLIE	Manutenção Tecnológica em Laboratório de Informática Educativa
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MEC	Ministério da Educação

MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
NEAD	Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural
NUPER	Núcleo de Estudos em Pesquisas Regionais
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NUTEC	Núcleo de Tecnologia do Ceará
PLANOP	Superintendência de Espaço Físico e Operações (UFC)
PROBIOE	Projeto Banco Internacional de Objetos Educacionais
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PROIN	Programa de Apoio à Integração Graduação / Pós-Graduação
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
SAMIA	Sala Multimídia
SEM	<i>Software</i> Educativo Multimeios
SME	Secretaria Municipal de Educação (Fortaleza)
SECITECE	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Estado do Ceará
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação Básica (Ceará)
UAE	Unidade Acadêmica de Educação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UNIFOR	Universidade de Fortaleza

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	O PERCURSO METODOLÓGICO: QUANDO CHEGAR E PARTIR SÃO SÓ DOIS LADOS DA MESMA VIAGEM	25
2.1	Aproximações e (re)encontros com o tema de pesquisa: Como me tornei professora utilizando tecnologias digitais no Multimeios?.....	25
2.2	“É que, quando eu cheguei por aqui, eu nada entendia...”	29
2.3	“Os tempos mudavam, no devagar depressa dos tempos”	39
2.4	Da relevância e contribuição do estudo.....	41
2.5	Do desafio em constituir uma etnografia de Laboratório de Pesquisa Multimeios	45
2.6	Das coisas que eu vi... experiências com o diário.....	54
2.7	Búzios ao ouvido: auscultando os sujeitos.... ..	64
2.7.1	<i>Os sujeitos investigados</i>	67
2.7.2	<i>Sobre as “aventuras” de campo...</i>	70
2.7.3	<i>E que não me falhe a memória...</i>	73
3	A TRAJETÓRIA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS NA FACED	75
3.1	Arrumando a casa: estruturando o Laboratório Multimeios.....	75
3.2	A expansão do Laboratório.....	80
3.3	Da estrutura administrativa e organizacional do Laboratório.....	86
3.4	Das contribuições do Multimeios com a docência.....	87
3.5	Dos Projetos.....	88
3.6	Consolidação.....	90
3.7	Algumas linhas sobre o Pai fundador	93
3.7.1	<i>Multimeios é Hermínio ou Hermínio é Multimeios?</i>	95
4	CONCEPÇÕES E USOS DAS TECNOLOGIAS NO MULTIMEIOS	98
4.1	A tecnologia computacional e seu papel na Sociedade da Informação	104
4.2	Cibercultura: pontos e contrapontos.....	108
4.3	As TDIC na perspectiva do Multimeios	116
5	FORMAÇÃO DOCENTE NO MULTIMEIOS	132
5.1	A formação para uso das tecnologias digitais.....	135

6	O LABORATÓRIO MULTIMEIOS E SUAS MULTIDIMENSÕES	149
6.1	Das respostas Acadêmicas...	149
6.1.1	<i>Da abordagem teórico-metodológica.....</i>	149
6.1.2	<i>A Sequência FEDATHI e suas etapas</i>	152
6.1.3	<i>FEDATHI para além das Ciências “duras”</i>	153
6.1.4	<i>FEDATHI no Multimeios</i>	154
6.1.5	<i>FEDATHI: O que falta neste caminhar.....</i>	162
6.2	Da dimensão política: entre dilemas, vivências e tensões	168
6.2.1	<i>A rejeição...</i>	172
6.2.2	<i>Intervenção direta na promoção da cultura digital na FACED.....</i>	176
6.2.3	<i>Entre o reconhecimento e a legitimidade: o Laboratório de Pesquisa Multimeios sob o olhar da FACED/UFC.....</i>	177
6.2.4	<i>Apesar do reconhecimento, as resistências persistem.....</i>	180
6.2.5	<i>Além dos muros da FACED: dialogando com a sociedade civil.....</i>	182
7	CONCLUSÃO – SINTETIZANDO OS “ACHADOS” DA PESQUISA	186
	REFERÊNCIAS	191
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	202
	ANEXO A – ACERVO DOCUMENTAL DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS	203

1 INTRODUÇÃO

Caminhante, são teus passos o caminho e nada mais;
Caminhante, não há caminho, faz-se caminho ao andar.
Ao andar se faz caminho, e ao voltar a vista atrás
se vê a senda que nunca se voltará a pisar.
Caminhante, não há caminho, mas sulcos de espuma ao mar.
(Antonio Machado, 1973)

São oito horas da manhã do dia 13/05/2013, o trânsito começa a buzinar. Transeuntes andam apressados pelas ruas, é a correria de mais um dia ensolarado que recomeça na capital cearense.

Chego à Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC), uma funcionária abre a porta de entrada principal do Laboratório Multimeios, que dá acesso aos ambientes¹ internos. Adentro a sala de reunião, onde encontro uma mesa redonda, sempre cinco cadeiras, armário arquivo e uma estante com quatro divisórias. As três primeiras comportam caixinhas etiquetadas com alguns pertences² do Laboratório. Na última, há um computador utilizado como servidor, o qual possibilita a conexão direta com outros computadores-servidores da Universidade. Em seguida, mais uma porta de acesso à sala dos pesquisadores, também conhecida internamente como “salão rosa”. O “apelido” foi assim concebido em razão do número significativo de mulheres, pesquisadoras, professoras/pedagogas que trabalham por lá.

Ressalta-se que o Laboratório tem como seu fundador um matemático, de formação cartesiana, que trouxe para este espaço o arcabouço teórico-metodológico advindo das Ciências Exatas. Curioso foi notar, à primeira vista, o modo “sutil” como seu criador lançou mão para demarcar claramente sua identidade profissional, ao realizar o “timbre” dos computadores acoplados nas bancadas, “batizando-os” com nomes de matemáticos consagrados no mundo científico.

Ainda com atenção voltada à ambientação estrutural do Laboratório, percebi que a sala de pesquisadores/as comporta cerca de 12 estações de trabalho, divididas em quatro mesas com recorte ergonômico, organizadas de modo integrado, permitindo o compartilhando das Unidades Centrais de Compartilhamento (CPU) entre os pesquisadores, contendo espaços adequados para computadores portáteis e objetos pessoais.

¹ O espaço físico do Laboratório divide-se em quatro ambientes: Recepção, Sala do Coordenador, Sala de Reunião e Sala dos Pesquisadores.

² Esses pertences dizem respeito a alguns aparelhos como fones de ouvido, *mouse*, caixinhas de som, cabo USB, filtros de linha, tomadas, cartuchos, teclados.

*Observei que a sala dos pesquisadores é rodeada por vidros permitindo uma visão direta à sala do Coordenador; ou seja, de seu gabinete, o coordenador poderá conferir e/ou controlar a presença ou não dos pesquisadores. A estética deste cenário remeteu-me, **an passant**, a algumas imagens do filme: “Tempos Modernos”. Em especial, a cena em que o dono dos meios de produção aperta o botão e aparece uma tela onde ele controla todos os passos dos trabalhadores. Licenças poéticas à parte, retorno à territorialidade que ora me encontrava.*

Diariamente, um funcionário da empresa SERVAL realiza a limpeza desses ambientes. Enquanto aguardam o encerramento da limpeza, os pesquisadores/as conversam sobre a produção de artigos, editais de projetos variados, eventos científicos envolvendo suas áreas de interesse acadêmico³. A funcionária do Laboratório que quase sempre está ao telefone anuncia a todos que o trabalho da limpeza acabou e logo “autoriza” a entrada dos pesquisadores. É exatamente por volta de 8h30 min que a vida do Laboratório Multimeios parece “engrenar” de fato. Luzes e computadores ligados, o Laboratório acordou!

Os pesquisadores/as adentram o Multimeios, portando mochilas, livros, cadernos, computadores portáteis, telefones móveis, garrafinha de água, porta-arquivo (pendrive), memória externa (HD), lápis, canetas, fone de ouvido, enfim, todo aparato utilizado para desenvolvimento de suas tarefas diárias. Cada pesquisador acomoda-se em sua bancada, onde eles darão início ao seu artefato computacional. O barulhinho de cada máquina anuncia que, em poucos minutos, “todos” ali estarão e entrarão em interconexão direta com computadores de todo o Planeta, o que me reportou à concepção de ciberespaço, que Lévy (1998, p. 15) define “[...] como o principal equipamento coletivo internacional da memória, do pensamento, da comunicação.”

Percebi também que o período da manhã foi marcado por visitas de professores da rede pública. Normalmente são docentes que vivenciam experiências em Laboratório de Informática Educativa (LIE) no Município Fortaleza/Ceará.

Essa procura pelo Multimeios é resultado de sua atuação e imersão direta no acompanhamento e estruturação dos Laboratórios de algumas escolas do Ensino Fundamental na Capital cearense nos idos dos anos 2000, por meio de projetos como o ManuTLie⁴. Além destes, passam por lá também professores do Ensino Superior ou mesmo

³ As áreas de pesquisa aqui referidas dizem respeito aos estudos em Educação Matemática, Formação Docente, Tecnologias Digitais na Educação, Educação a Distância, Inclusão Digital.

⁴ Projeto de Extensão que objetivava a manutenção preventiva dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE), da rede municipal de ensino de Fortaleza. A perspectiva deste projeto buscava enfatizar as questões educacionais em detrimento dos aspectos estritamente ligados à Informática.

funcionários administrativos que pertencem ao quadro de efetivos da UFC, com lotação na FACED.

A “visita” dos funcionários pode ser explicada pelo fato de o Laboratório também possuir uma funcionária da Universidade. Esta tem em torno de 20 anos de experiência administrativa dentro da Faculdade, com variadas inserções em representações junto às instâncias como colegiados e movimentos sindicais de sua categoria. Segundo informação da própria funcionária, que chegou ao Multimeios a convite do Coordenador em 2008, desde então, permanece no Laboratório, tendo suas atribuições direcionadas para encaminhar as questões de cunho administrativo, como cadastro de bolsistas, encaminhamento de projetos, emissão de declarações, relatórios. Com o passar dos anos, envolveu-se com alguns projetos de extensão⁵ voltados para a temática da inclusão digital.

Ao final da manhã, chegaram os outros pesquisadores, que estão em aula nos Cursos da Pós-Graduação na FACED (Mestrado e Doutorado). Por volta de meio-dia, estes começam a se organizar em direção ao restaurante universitário da UFC. Observo que, neste momento, tem se tornado um “ritual” dos pesquisadores se agruparem em “bando”, que, durante a realização do trajeto ao restaurante, caminham nas calçadas do Benfica, jogando conversa fora, dando risadas, de vez em quando, auscultando os sons dos pássaros que se abrigam sob as folhagens das árvores frondosas que teimam em resistir ao tempo e à degradação ambiental da cidade de Fortaleza.

Percebi que o grupo permanece junto durante todo o momento do almoço, segue em fila, senta-se junto, compartilha doces, reencontra colegas, partilha sabores e dissabores da comida. Decorrido esse momento, o grupo retorna ao Laboratório. No percurso, passa pelo Centro de Humanidades da UFC até chegar à FACED, que, neste intervalo, parece um pouco esvaziada. O vazio é percebido na cantina, xerox, corredores; tudo, neste horário, parece “caminhar em câmera lenta”, inclusive, o próprio Multimeios.

Neste momento de retorno do almoço, o Laboratório parece funcionar vagarosamente, nada de telefone tocando, normalmente os pesquisadores voltam do almoço comentando o cardápio do RU, alguns outros vão ao banheiro e/ou aproveitam esse intervalo para resolverem questões de cunho pessoal, por exemplo, resolver pendências financeiras no Banco do Brasil da Reitoria, realizar compras no shopping localizado nas proximidades do Centro de Humanidades da UFC, passar na livraria para saber se aquele livro encomendado

⁵Projeto Recém-ingresso e Bibliotequinha Virtual.

chegou. A sensação, entretanto, é a de que tanto as pessoas e artefatos entraram no momento stand by.

Normalmente, o retorno às atividades ocorre por volta das 14h. Ao chegarmos, somos recepcionados por um bolsista de graduação da UFC, encarregado de resolver as questões administrativas no período da tarde. Neste momento, cada pesquisador retorna para sua bancada, normalmente repleta por pilhas de livros, blocos de anotações, sempre dispondo de um espaço para conecta-se ao seu “micro” grande-mundo.

No período da tarde, verifiquei maior movimentação. O telefone toca a cada meia hora, quase sempre uma cobrança de algum documento não enviado, um artigo que precisa ser encerrado e, em seguida, ser submetido àquele evento que está com prazo quase esgotado. Numa visão panorâmica, torna-se possível avistar um grupo de professores, confinados em um mesmo espaço físico, com histórias de vida e formações diferenciadas, no entanto, se assemelham no tocante aos objetivos acadêmicos e interesses profissionais. Além desse agrupamento, vi também o pesquisador na sua individualidade, trabalhando em seus projetos de dissertações e teses, imenso em seu universo particular.

Alguns temas permanecem em discussões, como a elaboração de artigos, contando com sugestões dadas por alguns colegas: “Olha, por que você não coloca assim? Há uma dissertação que aborda isso, no livro tal, na tese de fulano!” Além disso, percebe-se que tais colocações são feitas articulando-se aos conceitos apreendidos e disseminados dentro do Multimeios, tais sejam: Educação a Distância, Interação, Mediação Pedagógica, Metodologia Sequência FEDATHI⁶, Ambientes Virtuais, Didática da Matemática, Cibercultura e Educação online.

Lá pelo meio da tarde, há a pausa para o cafezinho, ainda que me pareça um tanto quanto exótico ingerir um líquido tão quente, em meio às tardes de calor escaldante. Tal hábito foi incorporado à cultura popular na Terra Alencarina. Esse “momento-café” indica um pequeno descanso para corpo/mente dos pesquisadores, como uma das formas de proporcionar-lhes experiências vividas fora do confinamento do Laboratório.

Costumeiramente, o sabor desse café é regado por conversas que envolvem desde o livro que aquele autor acabou de publicar, compartilhando das disciplinas cursadas, exigências da pós-graduação para qualificação, anseios por efetuar um semestre do Curso fora do País, a programação cultural do fim de semana na Cidade, a saúde da família,

⁶ Proposta metodológica desenvolvida pelo Professor Doutor Hermínio Borges Neto. Especificamente para este estudo, investiguei como a Sequência estaria se configurando como referência teórico-metodológica do Laboratório de Pesquisa Multimeios (FACED/UFC). Para tanto, as análises e compreensões acerca da Sequência FEDATHI estão disponíveis no Capítulo 6 desta Tese.

computador quebrado, a aquisição do novo telefone móvel, o sobrinho que acabou de nascer, as contas para pagar, o edital daquele concurso para Universidade X, a discussão com o namorado, a bolsa que não saiu, ou ainda, os preparativos para a festa do noivado. Por certo, compreendi que tais vivências coletivas representam um rico espaço de construção de outras sociabilidades possíveis, proporcionadas por meio dos encontros e (re)encontros na cantina da FACED.

O final do dia é marcado por certa exaustão, rascunhos espalhados sobre as bancadas, impressoras que continuam “cuspiendo” o que já havia sido arquivado enviando às 16h30min. Todos começam reunir “ligeiramente” seus pertences espalhados nas bancadas. Digo, ligeiramente, porque, à medida que estão concluindo àquele parágrafo do artigo, também se aproxima das 18h. Há sempre alguém que precisa sair mais cedo porque mora longe demais, tem que enfrentar o trânsito caótico da Capital, atravessar a cidade inteira, pegar o filho no colégio para, finalmente, chegar à casa!

Os pesquisadores saem, às vezes, um por um, noutras em grupos por conta da coincidência de horários, caronas, trajetos residenciais, afazeres. Frequentemente, dois ou mais pesquisadores permanecem na sala, concentrados em seus trabalhos, até alguém indagar: você tem chave daqui? Ouvi a seguinte resposta: não precisa de chave, basta bater a porta! O último pesquisador sai da sala, desliga as lâmpadas, fecha as portas (...) aquele pequeno-grande-espaço de maquinaria parece “descansar”, para acordar e recomeçar no outro dia. Quanto a mim, era hora de ir embora, afinal o sol já se havia apagado!

Esses registros foram encontrados em um antigo caderno que redigi no dia 13 de maio de 2013. Lembro-me perfeitamente esse dia. Na ocasião, trabalhava na correção das atividades dos alunos matriculados na disciplina de Educação a Distância, ao passo que realizava as observações referentes ao trabalho de campo da pesquisa. Foi numa dessas segundas-feiras que resolvi ficar o dia inteiro por lá, considerando o fato de que seria mais tranquilo ficar na FACED do que enfrentar o “engarrafamento” do trânsito na Avenida Treze de Maio⁷.

Durante o trajeto ao estacionamento, pego-me divagando em pensamentos, fervilhando sobre a descrição acima e descubro que um dos maiores desafios nesta empreitada seria desenvolver uma capacidade de decifrar a trajetória do Laboratório Multimeios, olhando-o de fora de um espaço quadrado, fechado entre quatro paredes, composto por um

⁷ Nesta avenida, fica situado o Santuário de Nossa Senhora de Fátima na cidade de Fortaleza. Todo dia 13 de cada mês, celebra-se a aparição da Santa em Portugal. Essa comemoração ocorre com missas o dia inteiro para os devotos, o que implica intensa movimentação no trânsito da Avenida, que, por vez, fica parada por algumas horas e/ou minutos.

amontoado de equipamentos eletrônicos, que, muitas vezes, “aprisionam” os sujeitos numa visão de dentro para dentro. Explorar a trajetória deste Laboratório com base numa ruptura com uma perspectiva cartesiana, rotineira, reiterativa e unicamente burocrática seria condição *sine qua non* para colocá-lo frente a frente com a história e os processos sociais contemporâneos.

Dentre as inquietações que emergiam do contexto descrito, pus-me a indagar sobre as seguintes perguntas: Quais concepções e usos das tecnologias digitais utilizadas por este Laboratório para a educação? Como esta experiência foi sendo gestada no âmbito da FACED? Quais as temáticas acadêmicas produzidas no decorrer destes quinze anos de existência? Como um Laboratório, com matriz nas “Ciências Exatas”, foi se legitimando dentro da Faculdade de Educação? Como este Laboratório transpõe sua concepção de formação para o campo pedagógico? Quais respostas acadêmicas, técnicas e políticas, calcadas em suas concepções a respeito das tecnologias digitais, o Multimeios desenvolve capaz de fazer frente, de maneira efetiva e criadora, aos desafios dos novos tempos, nos rumos das políticas de informatização? Como os sujeitos foram se apropriando das tecnologias digitais? Qual o papel, a função, o objetivo do Laboratório de Pesquisa Multimeios?

Enfim, tudo isso me provocava questionamentos frequentes sobre as mudanças que vem afeta o trabalho docente, no contexto da sociedade em rede, o papel da esfera do Estado, das políticas públicas de informatização, analisando como estas estabelecem mediações com os recursos e reflexões teóricas no campo das propostas pedagógicas curriculares que deem conta de incorporar as tecnologias digitais à prática docente.

Logo, o estudo a respeito do Laboratório Multimeios, torna-se tema de relevante interesse investigativo, na proporção em que acena para o fato de que tal experiência foi legitimada no âmbito das políticas curriculares, como forma de responder à demanda insurgente no que diz respeito às disciplinas do currículo dos cursos de graduação e pós-graduação da FACED em sintonia com a implementação de políticas públicas que caminhem no sentido de priorizar e aprimorar os processos formativos educacionais, alinhando-os às exigências do atual contexto social.

O recorte de investigação desse estudo volta-se ao segmento professores/pesquisadores vinculados ao Laboratório Multimeios. A referida escolha decorreu do fato desse Laboratório ter sido um espaço onde atuei na condição de bolsista⁸ e atualmente

⁸ Acerca desta experiência como bolsista, conferir página 35.

como professora/pesquisadora⁹, o que me proporcionou mais aproximação e identificação com a equipe de trabalho, trocando experiências e vivências com bolsistas da graduação, alunos da pós-graduação, funcionários da FACED, contribuindo sobremaneira com o acesso às informações e documentos necessários à produção de dados investigativos desta pesquisa.

Assim, antes que se vislumbrem os enfeixes dos capítulos deste estudo, de forma breve, é necessário descrever o momento em que os passos da minha caminhada investigativa perderam a pressa. Nesta ocasião, chegar não era o mais importante. O encantamento estava no ir; um ir quase eterno, sem tréguas, ou destinos certos, como se eu fosse quase me “perdendo nas poeiras do mundo”. Foi na direção desse “não chegar” que desaguei no processo no qual se encontraram teoria e empiria, dialogaram com minhas inquietudes, certezas e incertezas que movimentam o mar que é o fazer pesquisa, tendo como objetivo o estudo acerca do Laboratório de Pesquisa Multimeios e suas multidimensões.

Desse modo, na proposta do segundo capítulo, intitulado: ***O percurso metodológico: quando chegar e partir são só dois lados da mesma viagem***, procurei relatar meu envolvimento com a temática, articulando minha experiência de formação profissional e o encontro com o tema investigado. Posteriormente, abordei uma reflexão acerca da etnografia com origem na antropologia, fundamentada em antropólogos que se dedicaram a estudar e viver a constituição da etnografia como método difundido em várias áreas, inclusive na educação. Ainda, nesse capítulo, busquei justificar as escolhas pelos instrumentos de pesquisa, sobre os sujeitos investigados e ainda demonstrar as vivências da pesquisadora em seu trabalho de campo.

O terceiro capítulo, denominado: **A trajetória do Laboratório de Pesquisa Multimeios na FACED**, teve sua elaboração com base nos resultados o trabalho de campo, onde se conjugaram dados das entrevistas realizadas e registradas por mim, bem como de meu diário de observações, além da análise dos arquivos documentais (projetos de pesquisas/monografias/dissertações/teses) do próprio Laboratório disponibilizados em formatos impresso e digital. Além disso, busquei compreender concepções e usos das tecnologias desenvolvidas por este Laboratório.

O quarto segmento versa especificamente sobre **Concepções e usos de tecnologias no Multimeios**. Neste, procuro mostrar inicialmente uma discussão sobre tecnologias, com foco na cibercultura, com base em autores que se trataram de estudar e compreender o tema. No item seguinte, há a temática Tecnologias Digitais no Multimeios,

⁹ Os detalhes desse retorno encontram-se descritos no item 2.3 deste trabalho.

objetivando compreendê-lo como este foi se constituindo ao longo dos anos, cuja elaboração dialoga com os dados da pesquisa.

O quinto capítulo trata da **Formação Docente** no contexto vivenciado, em que o leitor poderá situar-se acerca das transformações que ocorreram na sociedade de um modo geral e que, de certo modo, implicaram repensar a formação docente.

O sexto é denominado **O Laboratório Multimeios e suas multidimensões**. A dimensão teórico-metodológico será abordada com suporte na compreensão que os sujeitos investigados atribuem a proposta da Sequência FEDATHI e, por último, como este Laboratório estabeleceu relações com a Faculdade de Educação da UFC, com a política de informatização das instituições de ensino público cearense, bem como seu diálogo com a sociedade civil por meio de sua inserção direta nos movimentos sociais

Ao final desta Tese, tem-se conclusão, a qual preferi intitulá-la de: “**Conclusão – sintetizando os “achados” da pesquisa**. Aqui, proponho caminhos para um diálogo sobre o lugar do Laboratório Multimeios na FACED/UFC”. Nesta, procuro percorrer todos os capítulos, com o objetivo de enfatizar “os achados” da pesquisa, tentando responder aos objetivos propostos, assim como aponto os limites da investigação.

2 O PERCURSO METODOLÓGICO: QUANDO CHEGAR E PARTIR SÃO SÓ DOIS LADOS DA MESMA VIAGEM

Neste capítulo, procedo a uma descrição das experiências vivenciadas por mim em meu trajeto, partindo de minha formação acadêmica, passando pelo momento de aprendizagem formativa com as tecnologias digitais no Laboratório de Pesquisa Multimeios da FACED/UFC, objetivando demonstrar os limites e as possibilidades desta prática apresentadas no cotidiano de meu fazer profissional. No item seguinte, o leitor tomará conhecimento acerca dos objetivos da pesquisa. Em seguida, discorro acerca da “*Da relevância e contribuição do estudo*”. E por fim, no último item deste capítulo: “*Do desafio em construir uma etnografia de Laboratório*”, trato do percurso metodológico da pesquisa, passando pela escolha de uma abordagem teórico-metodológica, que lance mão de compreender e descrever o objeto de estudo.

2.1 Aproximações e (re)encontros com o tema de pesquisa: Como me tornei professora utilizando tecnologias digitais no Multimeios?

O Laboratório de Pesquisa Multimeios foi estruturado na Faculdade de Educação no final da década de 1990, após contratação de um docente¹⁰ para atuar na área de Informática Educativa. Até então, o espaço era tido por mim e por muitos colegas da graduação em Pedagogia como “*um objeto não identificado*”. Afinal, não havia uma clareza acerca do seu papel, de sua função educativa no campo das Ciências Humanas, ou seja, suas especificidades não eram suficientemente identificadas no meio acadêmico, nem mesmo entre os funcionários pertencentes ao quadro administrativo da Universidade. Tal constatação pode ser confirmada no relato que segue:

[...] porque assim, no Laboratório de Pesquisa Multimeios você via aquele transitar de pessoas, de entrar e de sair. Mas, você não sabia muito bem o que acontecia lá. Eu mesma, com vinte anos na Faculdade, já sabendo que o Laboratório existia não tinha conhecimento real dos tipos de atividades que eram desenvolvidas lá e que tipo digamos assim: qual era a característica real do Laboratório dentro da Faculdade de Educação? (POINCARÉ).¹¹

¹⁰A trajetória do pai-fundador encontra-se no Capítulo 3.

¹¹Os sujeitos que participaram desta Pesquisa foram nominados por matemáticos renomeados como um modo de prestigiar o pai-fundador do Laboratório de Pesquisa Multimeios da FACED/UFC, também matemático. Mais detalhes sobre os sujeitos na p. 66.

O lugar deste Laboratório na Educação parecia “sombrio”, nebuloso. Para muitos que circulavam por aquele *Campus* era, de fato, curioso como um curso de Ciências Humanas poderia abrigar um Laboratório? Mesmo porque, tradicionalmente, esses espaços estão alocados nos Centros de Ciências Exatas, a exemplo dos Laboratórios de Matemática, Física, Biologia ou Química.

Assim, pensar na alocação de um espaço como este na educação, no bojo das lutas históricas e sociais pela redemocratização da escola pública, seria, de certo modo, estabelecer uma conexão direta com uma abordagem de Educação, alicerçada intensamente sob a influência de perspectivas de cunho experimental desenvolvidas por *Skinner*. Neste caso, o Laboratório Multimeios objetivava trabalhar com as denominadas Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) na Educação, uma temática que começava a se inserir no cenário educacional brasileiro.

Outro elemento que causava “olhares diferenciados” para o Multimeios dizia respeito às excelentes condições estruturais deste Laboratório em comparação à degradação das salas de aulas, insuficiente para uma grande demanda de alunos matriculados na FACED. No entanto, se, por um lado, havia uma disputa em torno do que seria legítimo, por outro, observava uma limitação da FACED por não considerar a centralidade das tecnologias digitais no contexto social em curso e suas implicações diretas na formação docente. Na verdade, havia um “*mal-estar*” com este Laboratório na FACED, o qual não era bem-visto pelo pessoal da graduação, tanto foi comparado simbolicamente ao Castelo de *Glayskull*¹², conforme podemos verificar no seguinte relato:

Eu sei que o Laboratório era a torre de Glayskull, e tinha outra Torre importante de um outro professor. O Laboratório era um lugar onde ninguém podia entrar, era um local restrito, era um ambiente sabe, era um castelo! Tanto é que o pessoal falava: “Ah, mas tu tá no Multimeios, no castelo, e tal...Por que as pessoas sempre olhavam como algo diferente, com algo que é intocável, como o computador. Então, eu acho que isso tudo acabava criando uma fantasia na cabeça das pessoas e como não conhecem, acabam falando essas coisas. O Multimeios nunca teve as portas fechadas pra ninguém, então assim, por que as pessoas chamavam de castelo?” (GAUSS).

É preciso, portanto, perceber que o relato de Gauss revela que a relação Multimeios/FACED não ocorreu de modo tranquilo, quase sempre, permeada por conflitos

¹²Este castelo fazia parte de seriado televisivo dos anos 1980. O castelo tinha uma aparência de uma fortaleza de pedra com duas torres, sua entrada representava a boca do crânio, da qual sai uma ponte de acesso ao Castelo. Nesta série, o Castelo é o alvo de numerosos ataques representados por personagens como homens-serpente, os quais acreditam que os segredos dentro do castelo vão permitir-lhes conquistar Eternia e se tornarem Mestres do Universo. Somente alguns “heróis” conseguem ultrapassar as “Torres”. Para isso, precisam erguer suas espadas e falar frases mágicas, tais como: “Pelos poderes de Grayskull! Eu tenho a força!”.

internos. Assim, como não havia “clareza” da função desse Laboratório na Faculdade, sua compreensão ficava duvidosa, turva, em especial, para aqueles que não circulavam por aquele espaço. Por outro lado, o relato também aponta que o próprio Multimeios não se “esforçava” para “desmitificar” sua imagem de um lugar acessível para alguns poucos “privilegiados”.

De certo modo, grande parte da discussão que se tratava no contexto das Ciências Humanas sobre a questão das tecnologias da informação e comunicação não eram articuladas às implicações dessas tecnologias aos processos de formação profissional e trabalho docente, ou seja, o debate em torno destas questões parecia não pertencer a mesma esfera de significação.

Na condição de bolsista de pesquisa, vez por outra, frequentava aquele “*estranho mundo*”, habitado por pessoas que trajavam roupas de acabamentos finos, trabalhavam em silêncio, sentavam em postura ereta, olhos vidrados na tela do seu grande *personal computer* de marca International Business Machines (IBM), adquirido com a verba daquele projeto¹³ enviado ao CNPq. Quase sempre estudavam de costas, falavam pouco, de modo monossilábico: *Bom dia! Boa tarde, até amanhã...*; uma postura marcada por certo distanciamento frio, cinzento, tipicamente percebível de um grupo advindo de uma formação que prima pela separação radical entre “*seriedade docente e afetividade*” no dizer freiriano.

A referida denominação “*estranho mundo*” tinha a ver com um espaço preenchido por inúmeras ferramentas computacionais pesadas, organizadas em fileiras, impressoras que “cuspiam” papéis constantemente, quadros rabiscados por desenhos geométricos, disquetes espalhados sobre as mesas, toda uma maquinaria ligada por um emaranhado de fios que, sem dúvida, tinha algum motivo/razão para estar “conectado” por ali. Se, no entanto, por um lado, tínhamos esse estranhamento, por outro, havia também uma curiosidade epistemológica desse “*admirável mundo novo*” da Informática, mesmo não se sabendo ao certo o que se fazia por lá.

Minha frequência ao Laboratório ocorria ora para digitalizar o relatório final da pesquisa, formatar um disquete, recuperar arquivos digitais perdidos, recarregar um

¹³O projeto denominava-se: “O Impacto das Transformações dos Saberes nas Sociedades Contemporâneas”, realizada entre os anos de 1998 a 2000. Naquele momento, pressupunha que o trabalho docente estava passando por um processo de reestruturação, com o desdobramento do modelo da gestão escolar adotado pela Secretaria de Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC), das recentes mudanças introduzidas no Sistema Telensino, bem como na introdução de equipamentos e projetos de Informática Educativa. Esta pesquisa contemplou escolas da rede estadual de ensino de Fortaleza equipadas com laboratórios de informática construídos e que tinham participado de Projeto Educação à Distância (EDUCADI), por meio do Programa Nacional de Informática na Educação.

cartucho¹⁴, acessar a internet¹⁵ e também aprender aquele *software* para cruzamento de dados qualitativos de pesquisa que algum professor acabara de conseguir em viagem à Europa.

Para mim, e creio que para muitos dos que circulavam por aquele *Campus*, o Multimeios era tido como “*o lugar das tecnologias de ponta*” instalado no Centro de Humanidades da UFC. Acompanhávamos sempre uma movimentação frenética de professores e alunos no corredor de acesso à Sala Multimeios, como foi inicialmente denominada. Nesta época, eu ainda não conseguia vislumbrar como se daria a interlocução de pessoas de várias e diversificadas trajetórias profissionais e pessoais.

É oportuno destacar o fato de que, naquele momento, minha geração vivenciava exatamente a transição do analógico para o processo de digitalização da informação. O processo da digitalização já vinha ocorrendo no mundo desde meados dos anos 1980, após a fusão da Informática com o setor de telecomunicação. Paulatinamente, esse processo foi incorporado pela editoração, cinema e televisão. Conforme Lévy (1993, p. 52): “A digitalização permite um tipo de tratamento de informação eficaz e complexo impossível de ser executado por outra via.”

É importante frisar que a constituição do Multimeios ocorreu quando um professor da FACED, oriundo da área de Ciências Exatas, juntamente com um grupo de professores/pesquisadores se articularam por meio da proposta do Projeto Novas Estratégias para uma Formação de Qualidade do Educador, cujo objetivo era estruturar um espaço direcionado às investigações científicas, articulando as áreas de Tecnologias Digitais e Educação.

O mencionado projeto estruturou-se dentro de um conjunto de ações concretas que a Universidade já vinha desenvolvendo nas áreas de Educação e Informática, ou seja, em razão de uma demanda que incorporasse as linguagens da Informática à formação docente. Tal afirmação pode ser comprovada ao se verificar o Plano do Curso de Especialização em Informática na Educação, realizado em 1997, em parceria com o Departamento de Estudos Especializados da FACED e o Departamento de Computação (Centro de Ciências) da UFC (1997). No âmbito da FACED, identifica-se:

- a) Implantação do Laboratório de Computação da FACED (1997);
- b) Incorporação da disciplina Informática Educativa à Proposta Curricular do Curso de Pedagogia em 1994;

¹⁴O Laboratório possuía uma bolsista encarregada para recarga de cartuchos.

¹⁵É oportuno destacar que, na época, o acesso à internet era restrito às universidades, especificamente aos grandes centros de pesquisa.

- c) Incorporação da disciplina “Informática e Educação” ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira em 1993;
- d) Oferta de Cursos de Introdução a Informática para professores, funcionários e alunos em 1995;
- e) Mobilização de I Ciclo de Palestras sobre Informática na Educação em 1995;
- f) Criação de um Fórum Permanente de Informática Educativa do Ceará em 1996;
- g) Estruturação do Laboratório de Computação no Programa Pós-graduação da UFC em 1996;
- h) Oferta de curso de extensão em informática educativa para professores da rede pública em 1996.
- i) Assessoria ao Programa de Informática Educativa – MEC, 1997 (CEARÁ, 1997).

A lista ora descrita, permite analisar a contribuição de algumas ações que se configuravam em mobilizações, de modo a garantir, primeiramente, o acesso da comunidade acadêmica à ferramenta computacional, bem como à rede mundial de computadores (internet). Considerada em sua primordial importância, tal política de teor acadêmico limitava-se tão-somente à estruturação dos Laboratórios de Digitalização, o que não seria suficiente para incorporação da cultura digital na formação docente.

Por outro lado, a implantação dessas ações firmou a parceria das universidades públicas cearenses com a Política Estadual de Informática Educativa.

2.2 “É que, quando eu cheguei por aqui, eu nada entendia...”¹⁶

Minha imersão direta no Laboratório de Pesquisa Multimeios ocorreu exatamente no ano 2000, quando o mundo inteiro voltava as expectativas para as mudanças que ocorriam com a virada do século; todos aguardavam ansiosamente o “boom” do milênio. Essa entrada foi condicionada a uma seleção para atuar no projeto de pesquisa intitulado “Teleambiente: Desenvolvimento e Aplicação de Ferramentas Cooperativas, Adaptativas e Interativas Aplicadas ao Ensino a Distância”. Lembro-me bem dos estranhamentos iniciais quando de “minha chegada”, mesmo porque já trazia concepções preestabelecidas do espaço.

¹⁶ Trecho da música Sampa, de Caetano Veloso.

Reconheço, no entanto, que, ao aceitar ingressar na pesquisa “Teleambiente”, estaria me lançando para “o outro lado do muro”.

De imediato, percebi que ali havia outra dinâmica, que “*tinha um caminho novo*” como diria Guimarães Rosa (1974), ou pelo menos um novo jeito de caminhar, um ritmo diferenciado das experiências vivenciadas até então como aluna do Curso de Pedagogia na UFC. Após atravessar “a porta de acesso”, fui recebida com “certa desconfiança” por parte dos pesquisadores. Havia também uma disputa interna em relação à utilização das máquinas, nem todos se dispunham a dividir com os colegas, era sempre: “*a minha máquina, o meu computador, a minha mesa!*”, mesmo considerando que tal situação acarretaria em ausência de ferramentas de trabalhos para outros colegas.

No meu caso, dividi o PC com um aluno do curso de Computação, bolsista que desenvolvia as atividades de manutenção preventiva dos computadores dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE) em algumas escolas no Município de Fortaleza através do Projeto ManuTLie. Vez por outra, travamos alguns diálogos sobre o funcionamento da máquina que compartilhávamos, consultava-o sobre alguns procedimentos, como salvar arquivos, construção da *homepage* individual, elaboração de *mail* institucional, exploração de *software* educativo, navegação na internet. Essas conversas iam se revertendo em algumas aprendizagens para utilização da ferramenta computacional.

Também identifiquei as dificuldades de acesso direto aos grupos de pesquisadores, entre os quais posso destacar: Educação Matemática, Ciências da Computação e Informática Educativa. Comecei a entender que a referência atribuída ao “lugar inacessível”. Na verdade, os grupos que estavam se constituindo por lá também se apresentavam “fechados entre si”.

Do ponto de vista da gestão, verifiquei que o Laboratório funcionava de modo bastante centralizado nos “comandos” do Coordenador, o qual era disputadíssimo para se conseguir um tempinho, andando sempre apressado, saindo de uma reunião para outra. Normalmente, os pesquisadores da Pós-graduação tinham prioridade no atendimento com o Coordenador. Na condição de bolsista, não tinha muita “chance” de encontrá-lo, salvo quando tínhamos que enviar os relatórios ao CNPq ou submeter artigos para os eventos. Havia claramente uma gestão verticalizada, com relações de poder claramente definidas, apesar de existir uma “aparente” descentralização. Enfim, quem chegava tinha que ir se adaptando, enquadrando-se ao *modus operandi Multimeios*.

Sobre as regras de funcionamento, causou-me estranhamento a questão dos horários de permanência dos profissionais que desenvolviam as atividades no Laboratório.

Observei que tínhamos horários para chegar, e a nossa saída estava condicionada ao término das atividades ao final de cada dia. Desta forma, internalizávamos e, posteriormente, incorporamos a ideia de que: “*No Laboratório Multimeios, temos hora para chegar, mas não temos horas para sair!*”.

Outro aspecto dizia respeito ao compartilhamento daquele espaço com professores advindos das mais diversas áreas, como Matemática, Física, Computação, Psicologia, Pedagogia e Administração. Essa diversidade de áreas levava-nos a compreender o Multimeios não somente como um lugar que comporta variadas mídias, mas, igualmente, um local que fazia jus à origem da palavra *multus*.

Observava, todavia, uma divisão interna entre os próprios pesquisadores, os quais se dividiam entre profissionais oriundos da Matemática, Pedagogia e Ciência da Computação. Nesta divisão, vi nitidamente que o Grupo da Matemática tinha privilégios sob os outros pesquisadores. Desconfiei de que isso ocorria pelo fato de este Laboratório constituir sua raiz nas Ciências Exatas, no caso, seu fundador, com formação profissional da área de Matemática, especialidade no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), ou seja, com uma tradição profundamente arraigada nas Ciências “duras”. As palavras de “Einstein” dão a medida de como isso acontecia de fato.

Era difícil porque muitas vezes assim, até a postura dos próprios coordenadores de projetos eram muito...fechadas né? Até hoje nós temos colegas lá que tem a formação de exatas e é muito assim: “ou é preto no branco” não existe o cinza e nós que recebemos essa formação de humanas, pra gente... pode existir o cinza sim! Com a gente não dá pra materializar todo momento, de escrever todo momento da postura do professor, porque existe até como se fala: “situações adidáticas” situações que você não espera no plano de aula que aconteçam e aí você tem experiência de se adaptar ao processo. Então assim, era um pouco difícil porque eles queriam que a gente racionalizasse muita coisa que muitas vezes partia da formação. Eu como tive toda uma formação, em alguns momentos eu não conseguia mentalizar descrever todos os momentos porque aconteciam coisas... Mas aí com a formação agente tinha condições de reorganizar o processo, né? Que é aquela coisa, acontece uma desequilíbrio de todo processo, a gente vai equilibra tudinho para que não atrapalhe o processo. Mas, o próprio Coordenador botava leituras pra gente, tinha o Vergnaud, Brosseau, alguns que eu não me lembro mais né? Mas, a gente tinha que estudar esses conceitos matemáticos da estrutura da engenharia didática.

O relato de “Einstein” faz-me pensar que não havia somente uma questão de “privilégios” dos matemáticos, mas sim de uma disputa evidente pela demarcação de áreas. Como o Laboratório funciona por meio das sociabilidades que ocorrem entre grupos, era de fato complicado quando havia grupos com processos formativos profissionais tão diferenciados. Assim como “Einstein”, eu também tive que buscar entender a literatura ligada à Educação Matemática, mesmo porque “estudar Matemática” seria uma premissa para

aqueles que tivessem interesses em desenvolver atividades naquele Laboratório. Isso, no entanto, ensejava questionamentos por parte dos pedagogos ligados à informática educativa, alguns não eram muito afinados com “a bendita”, como bem enfatiza “Galois”:

Por isso que eu me envolvi muito com a monitoria da Informática Educativa que foi minha válvula de escape, porque grande parte da pesquisa era a bendita [a matemática]. Não agüentava...e via aquele Cabri, achava lindo, mas pra eu entender, até porque não me esforçava, porque tinha resistência, né? E na monitoria da informática educativa, foi onde eu me encontrei, porque era totalmente pedagógico e por isso eu não abria mão da monitoria! Então, onde foi minha válvula de escape. Eu participava do Teleambiente até porque tinha os benditos relatórios do CNPq e a gente tinha que produzir, prestar contas, mas era muita participação especial: eu ia pra sessões, observava, fazia o dicionário que não sei nem se serviu pra alguma coisa, era meu trabalho enquanto bolsista. Mas o trabalho que eu me envolvi e me empenhei foi com a monitoria de informática educativa. E foi nessa monitoria que eu comecei a fazer os trabalhos, comecei a pensar, comecei a escrever, porque naquela época a gente escrevia demais, a gente publicava muito. Então, eu escrevia mais esse viés pedagógico, não lembro de escrever algo na área de matemática.

Este relato demonstra que, mesmo o Coordenador tentando “induzir” os pesquisadores do Multimeios aos estudos ligados à Matemática, estes acabavam encontrando estratégias que os distanciassem desse campo de pesquisa e os relacionassem tanto para sua área de formação, como também com uma temática em evidência no Laboratório, no caso, a Informática Educativa. A conversa com “Galois” me reportou ao acompanhamento das sessões do *software cabri geometri*, voltado para o ensino de Geometria, comprometendo as compreensões daqueles que não eram da área. Essas sessões aconteciam normalmente na atividade “Segunda Multimeios”, o qual foi incorporada ao calendário letivo do Laboratório. Assim como “Galois”, por várias vezes, minha participação se limitava “prestar contas” com o Coordenador do que mesmo contribuir com a discussão.

A questão expressa na época referia-se ao uso do *software* aplicado ao ensino de um conteúdo específico da Matemática. Até então, a discussão sobre os processos didáticos utilizando recursos digitais estava apenas iniciando. Nesse sentido, tomar conhecimento acerca desses grupos de estudos foi fundamentalmente importante na descoberta das temáticas que os pesquisadores vinham investigando, como Educação Matemática, Informática Educativa e Formação Docente.

Outra questão referia-se à atividade de limpeza das máquinas. De início, achava aquele momento um tanto quanto esquisito, mesmo porque, nos Laboratórios que havia frequentado, até então, chegavam apenas para utilizar as máquinas, digitar um texto e/ou imprimir um arquivo. Observei ainda que esse ritual de limpeza das máquinas fazia parte de mais uma normativa incorporada à dinâmica de trabalho do Laboratório. Levei, contudo,

algum tempo para compreender a importância daquele momento para meu processo formativo. Aos poucos, fui entendendo que esse rito da limpeza se traduzia em um *savoir-faire*, imbuído de uma concepção de uso da tecnologia do próprio Multimeios. Além do mais, esse momento permitia trocas de experiências, outras sociabilidades e aprendizagens entre os participantes.

No final do semestre, quando chegavam às férias todos os bolsistas tinham que vir limpar o laboratório isso não era só limpar a parte física não, a estrutura, a gente tinha que limpar também o computador. Eu acho que esse era o momento mais rico, a gente tinha que aprender a limpar o computador. Então, cada um tinha seu kit, tinha uma escovazinha, tinha um pincelzinho, tinha uma borracha pra limpar a memória. E dessa forma, meio que claro tinham os meninos que dominavam mais, mas mesmo assim é... Pelo menos eu sentia dificuldade mas isso me abria outros horizontes pelo fato da gente não precisar ficar dependente da máquina, fugir da manutenção. Aí eu trabalhava muito com a manutenção preventiva. Então, esse faxinão me ensinou muito nesse aspecto que a gente aprendia a mexer na máquina. Você, muitas vezes tinha a autonomia de abrir, limpar a memória e dava certo. Então, esses são os conhecimentos... (EINSTEIN).

Apesar do estranhamento inicial, aos poucos, fui compreendendo que essa vivência estava por demais vinculada a um “saber-fazer”, o qual se vinculava ao entendimento de que o usuário, ao realizar a manutenção de sua ferramenta de trabalho, teria que dominar suas funções e seus conteúdos. Além disso, eram bens públicos, adquiridos com muito empenho dos professores/pesquisadores do Multimeios. Mesmo reconhecendo, todavia, a importância desse domínio tecnológico, observei que esse “saber” não era suficiente para a apropriação e a incorporação das tecnologias digitais, no sentido de compreendê-las em um contexto mais amplo, que buscasse aliar o saber técnico a uma reflexão na ação e sobre a ação, conforme propõe Schön (1992).

No meu caso específico, não dominava as tecnologias digitais e suas linguagens, conhecia pouco acerca de suas possibilidades. Além do mais, o acesso a elas se restringia quase, unicamente, aos Laboratórios de Computação¹⁷ disponíveis na FACED. Desde esta constatação, percebi a necessidade em alfabetizar-me tecnologicamente, mesmo porque entendi que a alfabetização tecnológica é tão necessária e importante quanto a alfabetização formal, em que é possível diferenciar os homens, entre aqueles que dominam, que são capazes, do mesmo modo que a tecnologia pode diferenciá-los entre aqueles que a ela têm acesso ou não e ainda entre os que, tendo acesso, compreendem sua linguagem e dominam

¹⁷Pelo menos até o ano 2000, a Faculdade de Educação dispunha de um Laboratório de Computação (LACOM) para atender uma grande demanda de alunos matriculados no Curso de Pedagogia nos turnos noturno e diurno. Em razão do pequeno número de máquinas para muitos alunos, o acesso ao LACOM ocorria por meio de um agendamento e os alunos dispunham de uma hora no espaço. Além da digitalização, era permitido ao discente imprimir suas atividades acadêmicas.

suas possibilidades, dos que, mesmo em contato com elas, não compreendem sua utilidade (SAMPAIO; LEITE, 1999).

Sem dúvida, era um momento muito desafiador e, ao mesmo tempo, de um interessante aprendizado. Desafiador porque, naquele momento, decidi-me lançar ao ato de conhecer, procurando aprender com as experiências daquele momento e significar esse aprender-fazendo, até mesmo apropriar-me de um “saber-fazer” relativos aos conhecimentos operatórios da ferramenta computacional. Afinal, como bem assegura Freire (1996, p. 22),

O ato de cozinhar, por exemplo, supõe alguns saberes concernentes ao uso do fogão, como acendê-lo, como equilibrar para mais, para menos, a chama, como lidar com os riscos mesmo remotos de incêndio, como harmonizar os diferentes temperos numa síntese gostosa e atraente. A prática de cozinhar vai preparando o novato, ratificando alguns daqueles saberes, retificando outros, e vai possibilitando que vire um cozinheiro. A prática de velejar coloca a necessidade de saberes fundantes como o domínio do barco, das partes que o compõem e da função de cada uma delas, como o conhecimento dos ventos, de sua força, de sua direção, os ventos e as velas, a posição das velas, o papel do motor e da combinação entre motor e velas. Na prática de velejar se confirmam, se modificam ou se ampliam esses saberes.

Desde então, me envolvi diretamente na dinâmica do Laboratório Multimeios, em especial, nas atividades da pesquisa Teleambiente. Essa investigação tinha caráter interventivo e propunha o estudo das possibilidades da Informática Educativa no trabalho pedagógico. Borges Neto (1999) define Informática Educativa como a utilização do computador como suporte ao trabalho do professor, sendo um instrumento a mais em sua sala de aula, como o livro didático, o caderno, o lápis, a TV, o vídeo, uma câmera fotográfica. Nesse sentido, o emprego de recursos telemáticos e de aplicativos multimídia, principalmente os oferecidos pela Internet, de forma a apoiar iniciativas de formação continuada de professores. Na intervenção, integrei o subgrupo que investigou a implementação da Informática Educativa em uma escola pública, por quase um ano. Acompanhei todas as atividades, desde a instalação dos computadores à realização de encontros semanais com os professores, assim como a elaboração e desenvolvimento de atividades no espaço do laboratório. Essa pesquisa teve com foco o professor, considerando-o um dos principais atores no processo de implementação da Informática Educativa em uma escola estadual de Fortaleza.

Apesar do trabalho de sensibilização, poucos professores aderiram ou se dispuseram a realizar atividades individuais, com as turmas de alunos, no Laboratório de Informática, sem o acompanhamento de monitores. Novamente foi estranho constatar que, mesmo havendo disponibilidade de recursos acessíveis aos docentes, poucos deles se utilizavam.

Durante as aulas, percebi que os professores possuíam poucas habilidades com o manuseio do computador, o que também explicitava que tinham pouco contato com essa ferramenta em outros locais que não a escola. Tais observações serviram para reforçar a ideia de como é difícil para os professores aceitarem tecnologias que não eram de seus contatos cotidianos e que não foram inseridas na sua formação escolar.

Na tentativa de contribuir para que isso ocorresse, a equipe introduziu a capacitação de alunos da própria escola para que os auxiliassem os professores nas atividades. Desse modo, se algum deles quisesse utilizar os computadores, podia contar com alguém que dominasse as noções de Informática.

A proposta era oferecer conhecimentos técnicos na área, estabelecer um canal de comunicação com o grupo de pesquisa que atuava no laboratório, professor ou aluno. Assim decidiu-se, como "eixo condutor" do curso, trabalhar com os recursos da Internet, exploração de sítios de busca, utilização de listas de discussão, atividades envolvendo o *chat*, tentando levantar a questão do emprego desses equipamentos na escola. A partir daí, trabalhei a organização e a conduta do Laboratório, noções de recursos técnicos, instalação e uso do *software*, *scanner*; impressoras, compartilhamento de *drivers* e pastas, como valores agregados ao curso¹⁸. A proposta, entretanto, não fora concretizada totalmente em razão de o acesso à Internet estar comprometido¹⁹. Resolvi então explorar o funcionamento dos programas, instalação de *software*, recorrendo aos meios disponíveis no momento. Encerraram-se os cursos, alocaram-se os monitores no Laboratório, de acordo com os respectivos turnos da escola. Em virtude de a pesquisa encontrar-se em fase de finalização, não foi possível perceber se houve ou não atuação dos professores no Laboratório, acompanhados pelos monitores.

A experiência evidenciou que as políticas de informatização escolar, por parte da Secretaria Estadual do Estado do Ceará, configuram-se como projetos experimentais, dispondo de poucos recursos aplicados em poucos estabelecimentos e que o investimento, na montagem de laboratórios e na instalação de máquinas, não garante, por si, a utilização delas por professores e alunos. Assim como todas as políticas educacionais, os problemas vivenciados, como o controle do acesso ao Laboratório, são tão comuns, corriqueiros na própria escola, como tantos outros que acontecem de forma generalizada.

¹⁸A ementa do curso foi elaborada em conjunto com os demais pesquisadores do projeto. Ver Borges Neto (2001).

¹⁹Para se ter acesso à Internet, era preciso uma linha telefônica, que aqui no caso foi cancelada pela falta de pagamento.

Particpei ainda da estruturação da Biblioteca Virtual Professor Moreira Campos, um projeto de extensão que funcionou em parceria do Multimeios com a Prefeitura Municipal de Fortaleza. Quase todos os bolsistas estiveram envolvidos nesse projeto, mesmo porque o Multimeios participou tanto das propostas de estruturação do prédio, bem como realizou as formações dos estagiários que iriam desenvolver o trabalho naquele espaço.

Além disso, inseri-me em grupo de estudos no Laboratório de Pesquisa Multimeios, na tentativa de compreender as políticas de informatização das escolas públicas no Ceará. Por meio de documentos, como o Programa Estadual de Informatização das Escolas Públicas no Ceará (PROINFO), restou comprovado que uma das metas desse programa era a criação do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE)²⁰ formado por uma equipe de professores que são, em grande parte, os responsáveis pela implementação e acompanhamento dos trabalhos de Informática Educativa nas escolas estaduais cearenses. Mas, o que estava fazendo o grupo para que os professores da rede pública incorporassem, na sua prática pedagógica, a cultura de uso do computador? Questões assim serviram para nortear a formulação do projeto de pesquisa para submeter à seleção do mestrado em Educação Brasileira (FACED/UFC).

Ressalto que a participação nas discussões com pesquisadores do Laboratório Multimeios, compartilhando estudos da literatura pertinente ao tema, influenciaram significativamente na decisão de focar minha dissertação sobre a atuação dos professores-multiplicadores do Núcleo de Tecnologia Educacional de Fortaleza/CE (TORRES, 2004).

Apesar do curto tempo como bolsista, percebi que havia algo de “peculiar” neste Laboratório. Era um espaço que agregava grupos diferenciados, onde aprendíamos operações básicas para uso do computador, como navegação na internet, exploração de alguns *softwares* educativos, mas que não se resumia a questões de cunho meramente instrumentais no manejo com as tecnologias digitais. Era muito mais que isso! A formação no Multimeios me permitia ir construindo um domínio tecnológico por meio de experimentos práticos ou, parafraseando o próprio coordenador: “*Tratava-se de uma aprendizagem mão-na-massa*”! Também possibilitava, entretanto, ao educador um “olhar” diferenciado na incorporação das tecnologias digitais na Educação, amparado em suas concepções teóricas acerca da tecnologia digital. Tais concepções privilegiavam uma preocupação com a formação docente, assim também as implicações das tecnologias digitais quando incorporadas ao processo didático-pedagógico.

²⁰São centros de excelência em capacitação de professores e técnicos, além de pontos de suporte técnico pedagógico às escolas.

Após o término do mestrado, assumi uma vaga de Concurso Público para trabalhar no Curso de Licenciatura em Pedagogia no Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)/*Campus* de Cajazeiras/PB. Durante o período (2004-2008) em que permaneci naquela Universidade, desenvolvi algumas atividades²¹ na área de Tecnologias Digitais na Educação. Na época, foi incluída a disciplina Novas Tecnologias na Educação, como optativa, em sua proposta curricular; entretanto, até a minha contratação, a disciplina não tinha sido ofertada, tendo em vista que os professores vinculados ao curso alegavam que não tinham formação na área para ministrá-la.

Recordo-me de que, em uma das reuniões da Unidade Acadêmica Educação (UAE) que teve como pauta a lotação dos professores nas disciplinas, um dos meus colegas fez o seguinte comentário: “*A disciplina Novas Tecnologias e Educação só poderá ficar com a professora Lis, até porque de todos nós aqui, somente ela teve experiência com essa área no Laboratório Multimeios da UFC!*”.

Nesse momento, comecei a refletir acerca de minha formação acadêmica no Curso de Pedagogia da FAGED/UFC, porque, além de mim, dois colegas da Unidade também haviam sido formados na mesma instituição, ou seja, os três haviam realizado o mesmo curso de graduação e, ainda assim, somente eu fui apontada como “capacitada” para trabalhar essa disciplina na graduação. Supunha que o fato de ter pesquisado na área durante o curso de mestrado havia servido para essa indicação, no entanto, foi exatamente “minha passagem” pelo Laboratório Multimeios da UFC que apareceu como referência de formação nessa área.

Quando fui lecionar a disciplina, algumas questões permearam meus pensamentos: a primeira dizia respeito ao fato de a minha experiência como pesquisadora desta área advir de um espaço privilegiado pelas políticas públicas sociais, que, de modo geral, chegam com certa rapidez. Com o embasamento *teórico* da minha pesquisa de dissertação²², tentei sair do cenário imaginário e passei a investigar o espaço real que ora se apresentava então, ainda que “*esse objeto não escape de ser apreendido pelo esquema conceitual da disciplina formadora de nossa maneira de ver a realidade*”. (OLIVEIRA, 1994, p. 7). O cuidado em não fazer analogias ao saber que sempre falamos de lugares diferenciados, de pessoas, de experiências, ainda que façamos parte de uma política de educação comum, esta é gestada de modo diferenciado em diversos espaços.

²¹Ministrei a disciplina Novas Tecnologias e Educação para alunos do Curso de Pedagogia; desenvolvi oficinas sobre Uso Pedagógico do Computador e ainda Coordenei o Laboratório de Computação do *Campus*.

²²Título da Dissertação: A cultura de Uso do Computador nas Escolas Estaduais de Fortaleza.

Na disciplina em questão, os discentes estudavam e discutiam temas relacionados às políticas e programas de informatização das escolas, aplicativos básicos de computador, recursos didáticos, tecnologias digitais na escola e suas implicações sociais e educacionais. Nas primeiras atividades, busquei oferecer condições para a apropriação de fundamentos relativos às Novas Tecnologias e suas implicações na Educação, privilegiando a fundamentação de como utilizar o computador como uma tecnologia educacional. No segundo momento, ensejei aos discentes a tentativa de utilizar recursos tecnológicos, inclusive o computador.

Ainda em relação às aulas da disciplina, foram ministradas da seguinte forma: parte em sala de aula e outra no Laboratório de Informática daquele *campus*. Logo nas primeiras aulas, percebi uma certa ansiedade e grande curiosidade, tanto por parte dos alunos-professores, quanto de todos alunos vinculados à Universidade. Para minha surpresa, era a primeira vez que a maioria dos alunos adentrava aquele local; eles nem sequer tinham cadastro para acesso às máquinas. Os discentes ficavam questionando se essa disciplina não poderia fazer parte da proposta curricular de seus cursos. Outros questionamentos diziam respeito ao espaço, uma vez que, como o laboratório estava reservado para as aulas, outros alunos do *campus* não poderiam utilizá-lo naquele horário.

Quando assumi o desafio de coordenar o referido Laboratório, logo percebi que este era o único espaço reservado aos estudantes das seis licenciaturas e um curso de bacharelado em Enfermagem, eram, em média, 15 máquinas que funcionavam mais para digitar as atividades acadêmicas do que mesmo como espaço de pesquisa. Introduzi atividades das outras disciplinas envolvendo o laboratório, ou seja, pesquisa na *Internet*, uso da ferramenta de apresentação *PowerPoint* nos seminários nos cursos de graduação, uso da ferramenta correio eletrônico para comunicação direta com os discentes, recebimento de trabalhos em formato digital, entre outros encaminhamentos que conduzissem à incorporação da cultura digital na formação dos discentes. Nos dias atuais, é notório perceber que isso se constitui atividade básica ante inúmeras possibilidades que se encontram na rede mundial de computadores, mas, para aquela realidade, considero que foi uma boa contribuição no que se refere a Informática Educativa.

Com suporte nessas pequenas iniciativas, observei maior procura dos alunos em relação aos estudos nessa área, inclusive, desenvolveram Trabalhos de Conclusão de Curso, abordando as tecnologias na educação. Com as reflexões teóricas e práticas desenvolvidas na

disciplina, observei que os alunos-professores começavam a introduzir essa cultura de uso²³ do artefato computacional, não somente na vida pessoal, como inclusive o uso pedagógico da ferramenta, levando a discussão para seus locais de trabalho, disseminando, a necessidade e importância desse saber em sua formação.

No decorrer desses quatro anos, entre idas e vindas à Capital cearense, a visita ao Multimeios era tida, quase sempre, como “parada obrigatória”. A tônica das conversas revelava o quanto o Laboratório, ao longo desses anos, havia “transbordado”, saindo dos espaços eminentemente escolares, para estabelecer outros diálogos, com outras áreas, como inclusão digital, educação do campo, movimentos sociais e educação a distância. Na verdade, percebi que, naquele momento, o Laboratório foi chamado a dar soluções concretas aos já dramáticos problemas da exclusão digital (SILVEIRA, 2001), herança de um longo processo histórico, agravados pelas políticas neoliberais das duas últimas décadas. Na esfera educacional, o Laboratório se dedicara, dessa vez, ao exame das questões concretas que estavam sendo postas para os processos de virtualização da sala de aula. Isso ocorreu por meio das diversas experiências com a incorporação dos ambientes virtuais ao currículo do Curso de Pedagogia da FACED.

2.3 “Os tempos mudavam, no devagar depressa dos tempos”²⁴

Em 2009, transferi-me para a Universidade Federal do Ceará. Fui lotada no Departamento de Estudos Especializados da FACED. A escolha deste departamento justificava-se pelo meu desejo em continuar desenvolvendo minhas atividades como docente na área. Na FACED, há dois departamentos responsáveis pela área de Tecnologias na Educação. Nestes incluem-se as disciplinas Informática Educativa, Novas Tecnologias e Educação a Distância. Objetivando compreender e conhecer o desenvolvimento da disciplina de Educação a Distância, procurei o professor responsável, na tentativa de realizarmos um trabalho articulado com as turmas. Foi então que descobri que o professor pertencia ao Laboratório Multimeios e que tinha uma equipe de monitores que trabalhavam no acompanhamento dos alunos da graduação.

Nesse retorno como professora, observei as mudanças ocorridas ao longo desses anos. A primeira mudança dizia respeito ao aspecto estrutural, ao *layout* dos espaços. As máquinas estavam organizadas em formatos de grupos, de modo que fosse possível a

²³ Sobre Cultura de Uso do Computador, consultar Torres (2004).

²⁴ Trecho de Guimarães Rosa (1962).

cooperação e colaboração dos pesquisadores. O segundo refere-se à imersão na virtualidade, em especial na educação *online* (SANTOS, 2005).

Esse retorno ao Laboratório de Pesquisa Multimeios coincide com meu ingresso no Curso de Doutorado na FACED/UFC. Nos primeiros semestres do curso, reencontrei alguns colegas da época do projeto Teleambiente e, no decorrer dessas conversas, percebi que aqueles que haviam “passado” pelo Multimeios estavam fazendo uso das tecnologias digitais em sua prática pedagógica como professores do ensino superior cearense. Além do mais, essa convivência cotidiana com professores que estavam trabalhando com tecnologias digitais e educação dava outra dimensão as minhas reflexões teóricas.

As observações iniciais reforçavam a necessidade de investigar a experiência do Multimeios na FACED, bem como analisar suas concepções e usos das tecnologias digitais na educação. Então, percebi que, de 1998 a 2011, os pesquisadores do Laboratório de Multimeios tinham procurado direcionar suas investigações teórico-metodológicas, envolvendo tecnologias digitais e educação, o que reforçava minha hipótese de que o Laboratório vinha se consolidando assim como *locus* de formação nesta área. Tal suposição pode ser comprovada ao verificar as produções teóricas direcionadas para Análise de Ferramenta Bate-papo (PEREIRA, 2004), Papel do Tutor na EAD (BATISTA, 2010), Produção de Material para EAD (YOUNG, 2008), Produção de Material para TV Digital (LISBOA, 2011), Produção de Aulas com *Software* Educativos (DANTAS, 2010), Desenvolvimento do Ambiente Virtual Telemeios (BORGES, 1999), Informática Educativa (TORRES; BRAGA; QUIRINO; 2001), Inclusão Digital (BORGES NETO; JUNQUEIRA, 2009) Sequência Fedathi e Desenvolvimento de Metodologias para o Ensino de Matemática (ANDRADE, 2011; LIMA, 2001; ROCHA, 2006; SANTANA, 2001).

É exatamente com base no conjunto de todas essas experiências, que apresento como questão central desta tese: **Qual o projeto formador/educativo do Laboratório Multimeios para incorporação da cultura digital na educação?** Neste sentido, este trabalho está pautado nos seguintes objetivos:

GERAL: Analisar a experiência do Laboratório de Pesquisa Multimeios, sua concepção e uso das tecnologias digitais, na perspectiva dos professores/pesquisadores.

ESPECÍFICOS: I) evidenciar como o Laboratório de Pesquisa Multimeios, com matriz nas Ciências Exatas, foi se legitimando dentro da FACED/UFC; II) averiguar o lugar deste Laboratório na formação de seus professores/pesquisadores; III) identificar as especificidades do Multimeios nos campos: teórico-metodológico, técnico-operativo e político

em seus espaços de atuação. No próximo tópico discorro sobre a relevância e contribuição do estudo.

2.4 Da relevância e contribuição do estudo

Existe atualmente uma demanda generalizada da sociedade civil em torno do acesso de crianças e jovens à escolarização, para que sejam incluídos na nova sociedade que se desenha. A própria história da Educação brasileira mostra, desde as primeiras formas de instrução, a existência de projetos sociais que tornam a escolarização mais um elemento de consolidação do modelo econômico de interesses estrangeiros e de acirramento das desigualdades sociais (ALMEIDA, 1988).

Sendo assim, a introdução das tecnologias digitais no ensino é garantia e suporte à indústria da informática nacional. Considerando a educação como formadora das mentes e das necessidades dos usuários das próximas décadas, novas necessidades escolares são expressas como fundamentais, por exemplo, a introdução da linguagem da informática nas escolas, atrelando-se com isso necessariamente ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

A inserção dessas tecnologias é mostrada como tentativa de melhorar o ensino, de forma que os alunos possam se familiarizar com as ferramentas da Informática, esperando despertar no professor a curiosidade, a vontade de saber o que está ao seu alcance para que ele possa selecionar os melhores meios (PERRENOUD, 2000). Contrariando essa concepção, percebe-se que os professores estão em movimento aproximativo ao uso das tecnologias. O que se observa comumente, nas instituições de ensino, é certa dicotomia, pois, enquanto há alguns professores se dispõem a conhecer e utilizar as tecnologias digitais, há outro grupo apático, desinteressado. Existem também situações em que muitos professores têm o primeiro contato com um computador diretamente em sala de aula, sem, contudo, conhecer quase nada sobre seu procedimento.

Além dos professores, a instituição escolar é composta por futuros profissionais que em breve ocuparão os postos de trabalho. Pensando nisso, as unidades particulares de ensino estruturam os laboratórios de Informática visando ao treinamento de mão de obra adequada ao mercado de trabalho atual. Para que os pais e/ou responsáveis sejam influenciados a matricular os filhos nos diversos cursos de Informática disponíveis, as escolas contam com poderoso *marketing* informativo. A alegação é de que a escola informatizada

possibilita os alunos compartilharem de um mundo tecnológico, composto por poucos privilegiados.

Outra alegação diz respeito à relação entre conhecimento/domínio dessas tecnologias e sua relação com a empregabilidade. Assim, disputarão uma colocação no mercado de trabalho, com melhores chances, as pessoas que dominarem os conhecimentos relativos à Microinformática. Aqueles que não tiveram acesso e conhecimento específico dessas ferramentas arcarão com o ônus de não dominarem essas “novas tecnologias”.

Desse modo, a instalação das TDIC nas escolas está associada à ideologia da modernização e revolução no ensino. Esta mística faz com que vários educadores apostem na possibilidade desses artefatos propiciarem, aos alunos, um sentimento de imersão no mundo tecnológico. A comunidade escolar celebra o poder de raciocínio, poder e armazenamento das informações por intermédio dessas máquinas. Nisso, os educandos também se vislumbram por esse culto, até porque, fora dos muros da escola, convivem rotineiramente com variadas tecnologias.

A utilização dessas tecnologias, porém, provoca mudanças no conhecimento, no saber, imprimindo novo tipo de sociedade, nova forma de a humanidade apreender a informação, elaborar os conhecimentos, trazendo várias questões para a escola, inclusive questionando a centralidade do professor como detentor único do conhecimento, fonte unitária de informação, tornando-o dispensável dentro de uma sociedade tecnológica, ao lado dessas tecnologias com a qual o educando adquire certa autonomia de aprendizagem.

Infelizmente, acontece que a maioria das justificativas de introdução de TDIC está articulada à desqualificação e à desvalorização das práticas dos professores, apresentando-as como arcaicas e obsoletas. Em contraposição à discussão, essas tecnologias podem ser utilizadas como recursos, auxílio ao trabalho do professor e não em substituição, principalmente porque este profissional é responsável pela seleção e exploração dessas tecnologias, de acordo com o contexto específico, dando-lhe a devida dimensão educacional. Compreendendo como, quando e por que devem ser utilizadas essas tecnologias, continua tentando facilitar o ensino, a aprendizagem dos educandos (STAHL, 1997).

A maioria dos profissionais que estão desenvolvendo este ofício nas escolas, entretanto, não têm ou não tiveram formação que lhes possibilitassem utilizar esses artefatos. Os professores necessitam atualizar-se para não perder *o fio da história*, pois seus conhecimentos podem parecer ultrapassados em relação aos conhecimentos dos alunos, com a convivência com um mundo cada vez mais tecnológico. É necessário que o professor atualize sua formação, obviamente com todas as condições de trabalho oferecidas pelo setor a que

estão vinculados, uma vez que as decisões pedagógicas passam pela capacidade de o professor selecionar os recursos, bem como as melhores estratégias, de serem aplicados no contexto da sala de aula.

Vários questionamentos ocorrem quando se discute a utilização das TDIC na Educação. Um deles diz respeito ao currículo, que, para alguns críticos, não acompanha o contexto da sociedade tecnológica. Outro questionamento que se faz trata da formação deficiente do professor. Segundo Stahl (1997), essa formação inicial refere-se à articulação recebida com as condições que o professor encontra na realidade escolar.

Entende-se que a efetividade das TDIC na Educação passa necessariamente pela formação dos professores, pois eles é que exploram junto aos alunos os novos recursos, elaborando, criando, recriando, contribuindo na aprendizagem, acompanhando os discentes durante o período de sua vida escolar e desenvolvendo as melhores estratégias de aprendizagem. Em vista disso, é importante que os professores tenham habilidades para o uso efetivo dos recursos tecnológicos.

Dessa forma, há uma pressão da sociedade para que os professores utilizem esses artefatos e estabeleçam outro tipo de aprendizagem, buscando, na multiplicidade de informações, os meios necessários ao aprendizado do aluno, de forma que ele se faça autônomo de seu processo. A discussão levanta a tese de que os professores se tornaram os principais responsáveis pelo uso das tecnologias na escola. Portanto, “É preciso que os professores estabeleçam o quê, como, onde, porquê, para quê, a quem e para quem serve as novas tecnologias, e só então fazer uso delas, um uso consciente e responsável.” (STAHL, 1997, p. 302). Para que isso ocorra, necessitam de uma formação que os habilite ao uso dessas tecnologias.

Sabemos que a temática formação de professores se encontra em publicações focadas sob as mais distintas abordagens. Em se tratando de estudos que abordam a relação entre tecnologias da informação e comunicação e formação de professores, o levantamento realizado por Barreto *et al.* (2005) aponta uma produção científica ascendente nesta área, especialmente ao final da década de 1990 e continuamente nos anos seguintes.

Observa-se, todavia, que grande parte dessas investigações aborda as novas tecnologias da informação e comunicação e suas relações com o processo de ensino (ALMEIDA, 1988; DAVID; AIRES FILHO, 2008), apontando preocupações com as novas formas de conhecimento e aprendizagem (KENSKI, 2007; PAPERT, 2008), provocadas pela inserção da Informática na Educação, desconsiderando, na maioria das vezes, as implicações

da incorporação das TDIC para/na formação docente. Ademais, na compreensão de Alonso (2008, p. 2):

As discussões sobre a incorporação das TIC pelas escolas, conseqüentemente sobre a formação de professores, é tema candente não só pelas políticas públicas que se impõem em ambos os contextos, mas pela maneira apaixonada que defensores, e não defensores, tratam seus argumentos. Isso embota, muitas vezes, a compreensão sobre os sentidos e fundamentos que dão base a uma ou outra maneira de pensar essa questão. Há questões de fundo que implicam pensar TIC, escolas e formação de profissionais que atuem em contexto mutante e avizinjado por lógicas que não são as trabalhadas por instituições como a escola.

Em uma análise à Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da Universidade Federal do Ceará, verifiquei ainda que são poucos os estudos²⁵ que envolvem uma preocupação com a formação docente e o uso das tecnologias digitais, nem muito menos o que significa para o professor ter que aprender e dominar a linguagem da cultura digital e incorporá-la na prática docente.

Autores como Mercado (1999), Libâneo (2000) e Perrenoud (2000) expressam características desejáveis ao novo perfil docente, destacando as competências necessárias na sociedade, marcadas pelas constantes transformações científicas e tecnológicas. Não sinalizam, entretanto, elementos que ajudem a definir e estabelecer situações concretas ao tipo de formação necessária, tampouco discutem que condições de trabalho docente são necessárias para o uso de tais tecnologias digitais na prática docente. Além disso, poucas são as iniciativas capazes de apontar saídas reais que contribuam de forma eficiente no tocante à formação de professores e às questões trazidas pelo mundo digital e pela cibercultura.

Nesse sentido, o problema desta pesquisa está em demonstrar em que medida o projeto formador do Multimeios corrobora para incorporação da cultura de uso das tecnologias digitais na educação. Dessa forma, entendi que a relevância deste trabalho se dará em razão da possibilidade de realizar uma investigação que tenha foco no lugar central que o Laboratório de Pesquisa Multimeios (FACED/UFC) ocupa, na política de formação, para o uso efetivo das tecnologias digitais na Educação.

O esforço é, pois, contribuir para ampliar a discussão acerca da utilização das tecnologias digitais para e na formação docente. Assim sendo, constata a necessidade de uma constante reflexão teórica que deve ser efetivada pelo profissional da Educação em sua prática pedagógica de atuação com as tecnologias digitais. Sem dúvida, ao passo que isso se constitui

²⁵No banco de Dissertações e Teses da UFC, encontrei 21 estudos que buscam articular o uso do computador ao ensino. No entanto, verifiquei que, destes, somente a dissertação desenvolvida por Carolino (2007) aborda a questão da formação do professor no âmbito no Centro de Formação de Professores (CRP), em Fortaleza/CE.

um desafio para a profissão, também abre possibilidade para constituir outros espaços profissionais e outros dilemas, tensionados na dinâmica do trabalho cotidiano, lugar primordial onde se dá o fazer profissional docente.

2.5 Do desafio em constituir uma etnografia de Laboratório de Pesquisa Multimeios

A primeira vez que relatei a intenção de pesquisar sobre o Laboratório Multimeios ocorreu na atividade “Segunda Multimeios”. Essa atividade foi criada pelo Coordenador, com os seguintes objetivos:

Quadro 1 – Objetivos da atividade Segunda Multimeios

- Compartilhar os projetos de pesquisa e receber contribuições do grupo;
- Realizar orientações coletivas;
- Proporcionar palestras que envolvem temáticas atuais;
- Divulgar as produções do Laboratório;
- Debater metodologias de pesquisa e produção de artigos.

Fonte: Elaboração própria.

Em sua versão inicial, essa atividade ocorria semanalmente às segundas-feiras. Em razão, porém, da incompatibilidade dos horários, essa atividade foi suspensa por um tempo e retomada no primeiro semestre de 2013, nas tardes de sexta-feira. Cada pesquisador apresentaria seu trabalho em 20 minutos e, em seguida se abria um debate aos ouvintes.

No meu caso, tomei coragem e anunciei que minha pesquisa do doutorado era uma etnografia do Multimeios. A apresentação, que deveria contemplar os 20 minutos diluiu-se pela tarde inteira. Minha fala foi ouvida com atenção e espanto por uns, enquanto outros faziam intervenções constantes – *eu não sabia que você estava fazendo esse trabalho!*”, eram muitas histórias vividas, gerações que se encontravam, *de repente*, cada um queria relatar como havia aportado por ali.

Verifiquei, no entanto, que em meio a tanta ansiedade era preciso dar ordem à desordem confusa acerca das informações sobre este Laboratório. Após quatro anos de presença ininterrupta no coração desse espaço, comecei a perceber a árdua tarefa que havia escolhido investigar. Desse modo, para tentar entender o processo etnográfico de uma pesquisa, precisei recorrer aos estudos desenvolvidos por Chizzotti (2010); Lévi Strauss

(1989); Geertz (2008) e principalmente por Latour e Woolgar (1997), com arrimo no seu estudo: “A vida de Laboratório”, o qual serviu de “inspiração”, como guia, um apoio na tentativa de buscar formular esta tese, articulando tecnologias, educação, formação e etnografia, tomando como referência a experiência do Laboratório de Pesquisa Multimeios da FAGED/UFC.

O contato com a literatura foi me possibilitando dizer que a opção pela etnografia se justifica pela premissa que tal metodologia fornece uma lente para leitura e explicação da realidade social, uma vez que o quadro sócio – histórico atravessa e confronta o cotidiano dos sujeitos históricos, de forma que este não se restringe somente a um pano de fundo que descreve o real, e sim busca sua descrição, compreensão e interpretação.

O termo etnografia deriva da junção dos termos: *ethno* (povo) e *grafia*, compreendendo assim a descrição de um povo ou grupo social. Conforme Chizzotti (2010, p. 65), a etnografia “Foi apropriada como uma antropologia descritiva dos modos de vida da humanidade, e introduzida como um modo de descrição social científica de uma pessoa ou da configuração cultural de uma população.”

Desde então, a etnografia passou a ser utilizada tanto para descrever a cultura de grupos primitivos, como para analisar os processos sociais da sociedade em geral. Observa-se aqui sua inserção não somente nas diversas disciplinas científicas, a exemplo de Sociologia, Psicologia e Educação, mas também em diversas áreas de pesquisa, como avaliação de políticas públicas, direitos humanos, estudos culturais, entre outros.

Essa inserção da etnografia nas disciplinas e nas diversas áreas de pesquisa acabou reforçou o seu pressuposto fundamental, qual seja, “A interação direta com as pessoas na sua vida cotidiana pode auxiliar a compreender melhor suas concepções, práticas, motivações, comportamentos e procedimentos, e os significados que atribuem a essas práticas.” (CHIZZOTTI, 2010, p. 65).

A etnografia foi bastante utilizada na área da Biologia, em especial, nas pesquisas evolucionistas ajudando a fundamentar, descrever e explicar os estudos sobre o desenvolvimento progressivo da sociedade. Neste sentido, a etnografia era utilizada para comparar e classificar os tipos de sociedade em primitiva e/ou civilizada, notadamente inspiradas com suporte do método comparativo do positivismo “[...] que consistia em identificar o estágio de uma sociedade, caracterizar sua fase evolutiva atual e classificá-la em relação ao momento derradeiro do progresso humano e social, tido como o mais alto grau de vida social.” (CHIZZOTTI, 2010, p. 66-67).

Contraopondo-se a essa compreensão primitivista da cultura, Franz Boas (1928 *apud* CHIZZOTTI, 2010) buscou deslocar a etnografia das Ciências Naturais para concentrar-se nos aspectos culturais que envolvem cada grupo social de modo particular. Agregando essa compreensão do primitivo ao atraso social e cultural dos povos, os antropólogos Malinowski²⁶ e Radcliffe-Brown resolveram estudar as necessidades universais das sociedades humanas, mas buscando separar os modos e funções que cada grupo buscará para satisfazê-las. A realização desse trabalho exigiu desses antropólogos imersão empírica em pequenas comunidades, de modo a estabelecer contato direto e duradouro com seus membros.

É exatamente com origem nos trabalhos desenvolvidos pelo antropólogo Malinowski que a etnografia se firmou como método no campo da Antropologia como “[...] a descrição do conhecimento cultural do meio em que estão os informantes, pela observação ecológica dos dados e o significado que os membros nativos de um grupo atribuem às ações e práticas.” (CHIZZOTTI, 2010, p. 68).

Desde então, a etnografia passou a ser utilizada como método de análise dos estudos da cultura nos diversos segmentos da sociedade urbanizada, sendo inclusive empregada por pesquisadores da Escola de Chicago no início do século XX, posteriormente incorporada ao campo da Sociologia, sendo amplamente utilizada para análise dos problemas econômicos e políticos dos anos de 1960 a 1970. Essa difusão do método etnográfico resultou em etnografias, incluindo análises do contexto sócio-histórico dos objetos de pesquisa, compreensão da dinâmica microestrutural (ambiente, comportamento) e macroestrutural (Estado, poder). Essas orientações influenciaram intensivamente as pesquisas realizadas no Brasil.

Claude Lévi-Strauss, apesar de concordar com as ideias de Malinowski e Boas, amplia a perspectiva da etnografia com base em uma concepção mais generalista e intelectualizada, buscando atribuir à etnografia um sentido explicativo. Desse modo, para o autor,

A etnografia consiste na observação e análise de grupos humanos considerados em sua particularidade (frequentemente escolhidos, por razões teóricas e práticas, mas que não se prendem de modo algum à natureza da pesquisa entre aqueles mais diferem do nosso), e visando à reconstituição, tão fiel quanto possível, da vida de cada um deles. (LÉVI STRAUSS, 1989, p. 14).

²⁶Malinowski foi um grande cientista social, fundador da Antropologia Social. Seu trabalho dirigiu-se no sentido de tentar estabelecer as relações entre a natureza, as sociedades humanas e questões do mundo. Sua grande contribuição no campo da Antropologia Social dar-se-á em razão de suas vastas experiências com pesquisa de campo.

Portanto, minha compreensão acerca da etnografia se aproxima do entendimento de Levi-Strauss quer seja a etnografia como uma descrição de uma cultura, uma “fotografia” da realidade em que se está pesquisando com base de um estudo descritivo de uma realidade particular.

O antropólogo Geertz (2008) acrescentou o elemento interpretativo à etnografia, articulando-o à compreensão de cultura. Geertz compreende a cultura dentro de um sistema de significação, pautada na Hermenêutica, apoiando-se em Max Weber, ao acentuar: “que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo uma dessas teias e sua análise; portanto, não com uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado” (GEERTZ, 2008, p. 15).

Essa antropologia interpretativa arrimada na Hermenêutica, busca por meio do desvendamento da vida social, uma compreensão de como a realidade social está posta no discurso social. Para tanto, é importante estabelecer um encontro entre os sujeitos e suas histórias de vida (biografias).

Ao tratar da prática etnográfica, Geertz enfatiza que a compreensão da etnografia passa, primeiramente, pelo entendimento de uma prática etnográfica, buscando desvinculá-la da perspectiva reducionista de aplicação de métodos. Assim acrescenta,

Segundo a opinião dos livros-textos, praticar a etnografia é estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário, e assim por diante. Mas não são essas coisas, as técnicas e os processos determinados, que definem o empreendimento. (GERTZ, 2008, p. 15).

No campo educacional, a pesquisa etnográfica adquiriu evidência na década de 1970. A utilização desse tipo de pesquisa fazia-se necessária haja vista que uma das preocupações dos educadores estava direcionada para os espaços das salas de aula; entretanto,

Até o início dos anos 70, a pesquisa de sala de aula utilizava basicamente esquemas de observação que visavam registrar comportamentos de professores e alunos numa situação de interação. Por isso mesmo, esses estudos tornaram-se conhecidos como “análise de interação”. Tendo como fundamento os princípios da psicologia comportamental, esses estudos serviram não somente para estudar as interações e sala de aula, mas, também para treinar professores ou medir a eficiência de programas de treinamento. (ANDRÉ, 1995, p. 36).

Críticas aos métodos behavioristas e skinerianos acentuavam-se cada vez mais, porquanto este tipo de pesquisa não permitia avaliar o processo de ensino-aprendizagem de forma que não ultrapassava a questões específicas da sala de aula. Não compreendia, portanto,

a escola como parte de um contexto social em que as pessoas estão imersas. Na tentativa de reduzir essa lacuna, foi necessário recorrer à Antropologia, cuja compreensão era de que a investigação em sala de aula acontece dentro de um contexto múltiplo, sendo, portanto, necessário recorrer a outras técnicas que ultrapassassem a meras suposições comportamentais, como observação participante e entrevistas com os sujeitos que permeiam esse espaço.

Foi especificamente na década de 1980, porém, que a pesquisa etnográfica teve sua maior expressividade na Educação, em que a maioria dos trabalhos produzidos nesta época tinham como preocupação a descrição dos espaços da sala de aula, a representação dos agentes escolares. Contudo, é somente na década de 1990 que será possível apresentar resultados concisos da etnografia na Educação, evidenciando suas vantagens, assim como seus limites (ANDRÉ, 1995).

Ainda, segundo a autora, um trabalho pode ser considerado etnográfico quando se utilizam algumas técnicas vinculadas à etnografia, por exemplo, a observação participante, entrevistas intensivas, ou quando se faz análise de documentos. Nesse sentido, a utilização da pesquisa etnográfica é a obtenção de uma quantidade suficiente de dados descritos, e o primeiro passo seria a observação a que o pesquisador recorre como instrumento para descrever pessoas e fatos, tentando desenhar a realidade estudada.

Historicamente, as pesquisas realizadas que se apoiam em uma prática etnográfica acontecem em contexto para análises das tribos, florestas, observação de costumes exóticos, os quais buscam documentar, fotografar a realidade das relações familiares e/ou sociais de alguns grupos e povos. Latour e Woolgar (1997) foram os primeiros antropólogos que desenvolveram pesquisas em um Laboratório de Ciências.

Sem dúvida, realizar pesquisas em Laboratórios não é algo comum na história das Ciências. Latour e Woolgar (1997), em seu livro, “*A vida de Laboratório*”, propõem aproximar-se das Ciências Exatas, familiarizar-se com a produção dos fatos científicos, depois voltar-se para pensar sobre o próprio fazer ciência nesse contexto para explicar o que os pesquisadores fazem.

Latour, juntamente com Woolgar, decidiu redigir o primeiro trabalho voltado para uma etnografia de Laboratório. Latour procura demonstrar que a literatura sobre a Ciência se ocupa de produção do objeto científico, não estabelecendo relações com o conteúdo científico e o contexto social. Nesse sentido, acrescenta: “A história das ciências presta-se melhor ao estabelecimento de um laço estreito entre a prática dos pesquisadores e os objetos que eles produzem.” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 20).

Latour e Woolgar (1997, p. 18) ressaltam que pouco se estuda sobre “[...] nossa indústria, nossa técnica, nossa ciência, nossa administração.” Os Antropólogos ainda fazem uma crítica aos etnólogos que costumam estudar somente as socialidades e não analisam as “coisas” e objetos. Eles, no entanto, não deixam de reconhecer que há etnólogos ousados ao decidirem estudar, por exemplo, a etnomedicina ou mesmo as medicinas paralelas, saúde coletiva, com intervenção direta naquela comunidade.

Segundo os Antropólogos, a situação se agrava mais ainda quando se trata de estudos e pesquisas nas Ciências Exatas. É o que podemos confirmar na citação que segue:

Ao levantar nossa bibliografia, percebemos que não havia um único livro, nem mesmo um único artigo que descrevesse a prática científica de primeira mão, independente do que os próprios cientistas pudessem dizer, e que fosse simétrico em suas explicações, redefinindo as noções vagas de ciências humanas. (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 18).

Ao tratar da História das Ciências, o autor tece uma crítica aos historiadores e aos sociólogos, por limitarem suas análises aos arquivos documentais, sem, muitas vezes, mergulharem diretamente ao campo. Na concepção do autor, embora essa atitude possibilite outra visão sobre a Ciência, por outro lado, não lhes permite renovar a própria imagem, tampouco a nossa da imagem da sociedade, mesmo porque não se analisam os fatos, os acontecimentos.

Para o autor, a história das Ciências não fora renovada nos últimos 20 anos. Para tanto, toma como referência os trabalhos desenvolvidos por Collins para demonstrar que os “líquidos” podem se misturar, propondo sair do conforto dos intelectuais para investigar as ciências “abertas” ou “incertas”. Apesar dos estudos que tentaram realizar uma análise do conteúdo e contexto social, no entanto, tais “misturas não foram possíveis”. Na interpretação de Latour e Woolgar (1997, p. 21-22),

[...] isso ocorre porque os historiadores sociais, assim como os sociólogos das controvérsias, predem-se aos documentos (arquivos, artigos, transcrições de entrevistas), e não vai diretamente ao campo. Essa retirada estratégica impede-nos de ver que, embora renovam profundamente nossa imagem da ciência, eles absolutamente não renovam a sua imagem, e, portanto, a nossa imagem da sociedade.

Ainda acrescentam os autores,

Quando se toma a decisão de estudar um Laboratório, colocando entre parênteses ao mesmo tempo nossas crenças sobre a ciência e nossa crença sobre a sociedade, só estamos prolongando o programa forte formulado por David Bloor. (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 22).

O programa proposto por Bloor propunha aos historiadores e aos sociólogos passarem a analisar a História e a Sociologia das Ciências, mesmo porque Bloor considerava como “programa fraco” as análises dos sociólogos e historiadores a partir da dimensão cognitiva. Bloor defendia que era preciso considerar tanto o contexto social como também o conteúdo científico. Tal concepção valeria tanto para Ciências Teóricas como também para as Ciências Exatas e que suas explicações acerca do desenvolvimento científico sejam “simétricas”. Assim,

A doutrina de Bloor é límpida mesmo quando exige praticamente o abandono de toda filosofia da ciência: ou explicações sociais, psicológicas, econômicas são usadas apenas para explicar por que um cientista enganou-se, e então elas não tem valor, ou devem ser empregadas simetricamente, de modo a explicar por que esse cientista errou e por que aquele outro acertou. (LATOUR; WOOLGAR, 1997, p. 22).

A noção de simetria encontra-se no trabalho desenvolvido por Latour e Woolgar. Mesmo porque reforça que é exatamente essa noção de simetria que permite ao pesquisador analisar o fato científico sem muito se perder em variantes. Conforme os autores, no entanto, é importante estender mais ainda essa noção de “simetria”, até mesmo para compreender melhor o “programa forte” proposto por Bloor. Na verdade, Latour e Woolgar propõem uma relativização acerca dessa noção de simetria, embora seja importante considerar os aspectos sociológicos, sendo igualmente relevante analisar a natureza, assim como seus fatos.

Outro aspecto tratado por Latour e Woolgar diz respeito aos limites de um estudo em um Laboratório: 1) o primeiro é perceber que, nas “ciências duras²⁷” tudo se articula em rede; 2) o segundo é perceber que os pesquisadores, normalmente se ocupam dos fatos e não das teorias; e 3) não procurar reconstruir o mundo vivido dos pesquisadores.

No primeiro limite, é possível entender que os Laboratórios trabalham com uma etnografia das Ciências, tomando a forma de rede. Esse limite foi perfeitamente identificado no Multimeios, afinal, seus estudos estão disseminados em uma malha, nas diversas regiões, como Norte, Nordeste e Centro-oeste. No Ceará, há pesquisadores que saem do Multimeios e desenvolvem seus estudos em diversos municípios. As pesquisas deste Laboratório já caminharam até o Mato Grosso do Sul, Tocantins, ou seja, estão espalhadas em várias regiões do País.

O Laboratório escolhido – bem fechado entre muros, fortemente enraizado em seu paradigma, reunindo todas as disciplinas necessárias e conduzido por um diretor de pulso firme – se parece tanto com um campo clássico que chega a enganar. Nele, o

²⁷O autor usa a extensão quando se refere às Ciências Exatas.

local geográfico e as funções a serem estudadas são bastante coincidentes para se possa ignorar a rede. (LATOIR; WOOLGAR, 1997, p.32).

O terceiro limite se enquadra parcialmente, mesmo porque o Laboratório Multimeios “ocupa-se” tanto de fatos como de teorias. Os diversos produtos elaborados pelos pesquisadores do próprio Laboratório, por exemplo, a construção do ambiente virtual Telemeios (UFC, 2013a), capaz de trabalhar conteúdos específicos do ensino de Matemática; os *softwares educativos* catalogados encontram-se no banco de dados do *Software Educativos Multimeios* (SEM), quer seja, muitos materiais são produzidos, porém acumulam-se, e poucos são vistos no Laboratório, pesquisadores se debruçam em estudá-los – exceto, de tempos em tempos, quando aparecem alguns poucos pesquisadores querendo “ressuscitar” o Grupo de Educação Matemática (GEM); no entanto, observou que o Multimeios não se ocupa apenas com a dimensão da produção/construção, mas preocupa-se com a perspectiva teórica.

O terceiro limite apontado por Latour e Woolgar também teve relação direta com esta pesquisa, uma vez que não foi minha intenção “reconstruir” o mundo vivido pelos pesquisadores no Multimeios, mas, de fato, conhecer sobre o trabalho deste Laboratório na perspectiva de seus pesquisadores. Para tanto, entende-se que esse limite ocorreu exatamente no terceiro momento desta pesquisa, ao realizar as entrevistas com os sujeitos investigados.

Diferentemente de Latour e Woolgar, havia decidido investigar um Laboratório que me era muito familiar, no qual estava imiscuída durante vários anos e, nesse caso, como manter a distância e a dependência do julgamento quando também se é pesquisador? A esse respeito, Latour e Woolgar (1997, p. 27) apontam: “Certamente, é sobre esse ponto que se deve trabalhar a questão, disciplinar o olhar, manter a distância. Aí está o verdadeiro desafio, e não na aquisição de conhecimentos, cuja dificuldade é claramente superestimada.”

Aos poucos, fui percebendo que era preciso tomar distância daquele lugar tão conhecido, mudar de posição. Desse modo, para atravessar a barreira do universo investigado que escolhi pesquisar tive que fazer igualmente ao menino que deseja pular o muro para pegar a bola.

Assim, após um longo período de envolvimento com o Laboratório Multimeios, precisei me distanciar para ver “do outro lado” do muro. Essa retirada ocorreu exatamente ao final do mês de julho/2013. Logo senti, no entanto, que precisava voltar ao campo. Na verdade, eu estava nesse campo todo dia, a questão era como estava assumindo outros papéis, muitas vezes, meu olhar de pesquisadora “se perdia” ou eu “me perdia”, já que “*perder-se é também caminho*”, como diria Lispector (1949, p. 186).

Assim, após o período do recesso escolar, retornei ao Multimeios em meados do mês de agosto. Durante esse recesso, fiquei propositalmente afastada de todos os pesquisadores, todos os espaços, conversas, considerando que aí iniciei meu afastamento do objeto e foi interessante perceber que “os fatos” que ali ocorriam fazia todo sentido aos meus olhos e ouvidos, que meus registros ganhavam vida. Nesse momento, parecia que algo havia mudado ou pelo menos o meu modo de olhar havia mudado, senti-me igualmente aos antropólogos Latour e Woolgar (1997, p. 35), quando diz:

O antropólogo que pela primeira vez penetra em seu campo de pesquisa, o laboratório, está convencido de que poderá dar sentido àquilo que observa e registra, bastando para isso aplicar um princípio sobre o que se baseia todo trabalho científico. Esse observador ideal arrisca-se a ficar firmemente abalado em sua fé na possibilidade de sistematizar e dar ordem às suas observações, porque será desarmado pelos usos e costumes da tribo em questão, entre a qual, tudo indica, reina a confusão, senão o mais total absurdo. Como atingir o objetivo que ele fixara inicialmente?

O meu objetivo nesta empreitada seria “decifrar” o lugar de Laboratório de pesquisa com tecnologias digitais, no campo da educação, objetivo primordial desta tese. A condição professora/pesquisadora no espaço me levava a crer que o fato de “ser de lá” e/ou “estar por lá” me diminuiria parte do trabalho como observadora por se tratar de um lugar tão conhecido, uma vez que, “Supõe-se que nós, observadores, sabemos alguma coisa sobre as atividades que se desenvolvem em um Laboratório.” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 36).

O pesquisador que parte para o campo, de certo modo, já tem em mente mais ou menos o que se quer observar. Normalmente, cada observador possui um modo peculiar de sistematizar suas questões e registros de campo. Na maioria das vezes, somente parte dessas questões está articulada ao seu tema de estudo. Para Latour e Woolgar (1997), não se trata, portanto, de um “noviço” que adentra o campo. Para tanto, na compreensão dos autores,

[...] o observador ocupa, portanto, uma posição intermediária entre o noviço (caso ideal inexistente) e do membro da equipe (quanto mais ele se integra, menos consegue se comunicar produtivamente com a comunidade de seus colegas observadores). É provável que, em certos estágios de avanço de sua pesquisa, o observador experimente uma tendência irresistível com relação a um ou a outro dos extremos. (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 36).

Ao iniciar meus primeiros registros de campo, vi-me diante das tendências apontadas por Latour e Woolgar, em especial, a segunda, ou seja, ocupava a posição do observador intermediário. Era membro da equipe (professora/pesquisadora) e, ao mesmo tempo, observadora do cotidiano das atividades desenvolvidas no Laboratório; um dilema difícil para um pesquisador que faz a opção por investigar seu *habitat*. Como princípio

organizador das observações propostas por Latour e Woolgar, decidi, inicialmente me apoiar em um diário de observações, de modo que servisse como o *fio* condutor para compreensão acerca da dinâmica cotidiana do Laboratório Multimeios, não apenas na posição de membro da equipe de pesquisadores, mas também como qualquer leigo que se aventurasse a conhecer aquele aparente *mundo estranho*. Para tanto, no item seguinte, indico os registros das primeiras observações realizadas no Laboratório.

2.6 Das coisas que eu vi... experiências com o diário

Um diário, no sentido comum, pode ser simples registro cronológico de eventos cotidianos. É isso que fazem, ou tentam fazer, muitas pessoas, como uma espécie de *aide-memoire* para suas recordações ou de justificativa para provar a si mesmas que os dias passados não foram completamente desperdiçados. Uma extensão desse tipo de diário, observada nas memórias dos generais, embaixadores e outras figuras públicas, pode ser revelar um indício interessante, talvez crítico, sobre o funcionamento dos assuntos públicos. (MALINOWSKI, 1997, p. 21).

Inicialmente, pensava eu que seria fácil coletar dados tendo em vista o fato de estar no próprio local de pesquisa. Com o passar dos dias, entretanto, fui observando que me confrontaria com alguns defeitos básicos em minha abordagem de campo, igualmente vivenciados pelo antropólogo Malinowski quando em sua experiência na Nova Guiné, qual seja, me faltava observar tanto aspectos no Laboratório Multimeios, e eu, na maioria das vezes, estava “de passagem”, quase sempre chegando e saindo para preparação de aulas da graduação, realizar atendimento aos discentes.

Quando percebi que era preciso observar muito acerca dos movimentos do próprio Laboratório, mudei as estratégias e passei a intensificar minhas “idas” ao Laboratório Multimeios, permanecendo pelo menos os dois turnos. Desde então, passei a relatar corriqueiramente e a registrar esses movimentos, tentando aproximar-se do que Malinowski chama de etnografia do diário do campo que “[...] consiste em referências a temas de conversas ou observação – tabu, rito fúnebres, machados de pedra, magia negra, dança, procissão com porcos – em vez do desenvolvimento de ideias sobre questões do campo ou problemas teóricos.” (MALINOWSKI, 1997, p. 18). E assim o fiz...

Qualquer observador que atravessa a porta de acesso ao Multimeios logo irá compreender a disposição dos móveis, divisórias, cadeiras, mesas, quadros, bancadas. Um “visitante” não familiarizado com o espaço, contudo, não irá compreender a divisão de alguns espaços, por vezes, entrando em choque com algumas “zonas” que existem dentro de um Laboratório.

Logo na entrada (Foto 1), existe a secretaria, onde trabalham as pessoas que cuidam da correspondência, chamadas telefônicas, realizam o controle diário da frequência dos bolsistas, entrega das chaves, acertam a agenda do Coordenador, encaminham documentos relativos ao desenvolvimento dos projetos, arquivam a memória administrativa do Laboratório. Além das atividades burocráticas, trabalham no atendimento ao público de modo geral, realizam a mediação do Laboratório com alunos, professores, funcionários ou qualquer cidadão que o procure, seja para tratar com o Coordenador, solicitar senha de internet ou mesmo para solicitar aquela “extensão”, um aparelho de *data-show* para uma apresentação.

Foto 1 – Recepção/Secretaria do Laboratório



Fonte: Elaboração própria.

Ao se adentrar o Multimeios, vê-se uma ala subdividida em dois ambientes (Foto 2): Sala de Suporte (SS) e Sala de Encontro (SE). A sala SS está repleta de aparelhos diversos, desde TV, computadores, entre outros. Constata-se que esta aparelhagem é utilizada para “segurar” o sistema que controla os servidores. Descobri que essas lâmpadas ligadas fazem funcionar toda a aparelhagem computacional digital do Laboratório, ou seja, encontra-se “o coração” do Laboratório, distribuindo a rede, possibilitando conexão com o mundo inteiro.

Foto 2 – Sala de Suporte (SS) e Sala de Encontro (SS)



Fonte: Elaboração própria.

A mesa disposta na foto 2 aparece como “eixo central” da produção, uma vez que é sobre ela que se consertam os computadores²⁸, fabricam-se esboços de artigos, as decisões nas reuniões dos Grupos de Pesquisa, celebraram-se datas festivas, veem-se divergências teóricas entre os colegas, realiza-se reuniões com o Coordenador, assim como é onde são compartilhadas as literaturas externas, quase sempre comparadas com as produzidas no Laboratório.

Essa mesa é também “palco” dos muitos conflitos e discordâncias entre os pesquisadores do Laboratório. Particularmente, vivenciei vários momentos no entorno dessa mesa. Lembro-me bem da situação quando, o Coordenador me pediu para colaborar nas atividades do projeto de extensão Portal do Professor e Banco Internacional de Objetos Educacionais (PROBIOE). Meu primeiro contato com a equipe de trabalho ocorreu no entorno dessa mesa. Estavam um pesquisador/coordenador e cinco bolsistas de graduação em Pedagogia. Isso ocorreu em meados do ano de 2009, e eu havia acabado de aportar de volta ao Multimeios, ainda estava (re)conhecendo o terreno que havia deixado há alguns anos. Um dos coordenadores do projeto abordou-me com certa desconfiança, questionando: “*O que você veio fazer por aqui?*” Com essa pergunta, comecei a perceber, novamente, que essa minha (re)integração não seria fácil, mesmo porque havia uma clara e evidente disputa pela

²⁸É muito comum ao entrar no Laboratório e se deparar com o Coordenador realizando o conserto de alguma máquina que fica essa mesa, fios e pedaços de peças espalhados por todos os lados. Nesse momento, há sempre um bolsista que o acompanha, sendo que este é, ao mesmo tempo: auxiliar-ajudante-aprendiz. Essa é uma cena tipicamente corriqueira do Laboratório Multimeios.

ocupação dos espaços, assim como sua gestão era marcada por vínculos hierárquicos de poder.

Quando falamos de poder, vem-nos à tona, de imediato, a relação de força, autoritarismo, um manda, e outro obedece, relação unilateral, dominação. Tal situação nos alinhou às preocupações do filósofo Michael Foucault ao focar suas discussões relativas ao poder nas variadas instituições, como escola, os hospitais e fábricas. Na leitura de Foucault (1998), o poder não é uma realidade que possua natureza própria, uma essência que se defina por suas características universais. Não existe algo unitário e global chamado poder, mas unicamente formas díspares, heterogêneas, em constante transformação. O poder não é um objeto natural, uma coisa; é uma prática social, como tal, constituída historicamente. Afinal, “Rigorosamente falando, o poder não existe; existem sim práticas praticas ou relações de poder.” (FOUCAULT, 1998, p. 16). Ainda com relação às relações “sutis” de poder, segue mais uma cena vivenciada:

Era mais ou menos quatorze horas quando entro na sala da disciplina de EAD. Neste dia, iríamos realizar a discussão do um texto utilizando-se da ferramenta chat. No decorrer da sessão uma das bolsistas saiu da sala por alguns instantes. Ao retornar percebi que seu rosto está trêmulo, com olhos cheios de lágrimas. Continuei acompanhando o bate-papo e observando seu movimento meio que, de longe, sutilmente... Lá por volta das quinze e trinta, o Coordenador chega à sala, comenta um pouco sobre o bate-papo, olha os computadores, examina o funcionamento do ar condicionado até que em um momento chega pertinho da bolsista e nesse momento há um silêncio de quem fala por dentro, fala com o corpo e gestos. O Coordenador saiu da sala e logo acaba a sessão de bate-papo, bolsistas de outros projetos entram na sala e já chegam abraçando a bolsista que se derrete em choros demorados por alguns segundos. Pergunto-lhes: o que houve? e um deles/as responde: “ela entrou na sala do projeto @D e a coordenadora a destratou, expulsando-a da sala!” e outro bolsista acrescenta: “isso não é a primeira vez, mas já estamos calejados!”. Outro bolsista complementa: “ela disse que não a respeitamos, simplesmente porque não a obedecemos!” (DIÁRIO, em 14/05/2013).

Observei que esses comentários citados pelos bolsistas eram quase sempre colocados pela metade, apresentando um tom de medo, ficando muito evidente as práticas de poder ali instituída. O Coordenador ao qual fazia referência estava realizando seu curso de pós-doutorado no Multimeios e exigia uma relação hierarquizada com os bolsistas. Essa situação reforça a maneira como se dão as relações no interior desde Laboratório, ou seja, são relações carregadas com recortes intencionais de dominação. É importante ressaltar que o poder só é percebido quando pela pressão exercida como determinante de formas de dominação.

Quando penso na mecânica do poder, penso também em sua forma capilar de existir, no ponto em que o poder encontra o nível das pessoas, atinge seus corpos, vem se inserir em seus gestos, atitudes, discursos, aprendizagem, vida cotidiana (FOUCAULT, 1998). Vi a categoria conflitos, ensejada pela demarcação de espaço e na realidade, pelas relações hierárquicas de poder. Apesar das dores, no entanto, percebi também o espírito solidário e o acolhimento entre os demais, como uma família que acaba se agregando para se proteger do “perigo”.

A essa altura, não tinha como não recorrer a Freire (1996) e sua crítica à prática pedagógica, que privilegia uma relação hierarquizada entre aluno e professor. Ao contrário, Freire defende a superação dessa relação sujeito x objeto, dessa dicotomia professor e aluno por uma relação mútua de respeito, pois, “[...] embora diferentes entre si, quem se forma se re-forma ao formar quem é formado forma-se e forma ao ser formado.” (FREIRE, 1996, p.23). Assim, quem ensina aprende, e conseqüentemente quem aprende também ensina, estabelecendo uma relação *sujeito-sujeito*.

Saindo da “rota” dos conflitos, vou para a ala do Salão Rosa (SR). Este espaço contém livros, dicionários, artigos, computadores. Aqui se trabalha o material escrito. Lê-se, escreve-se, digita-se. Os pesquisadores do SR leem, escrevem sentados em suas bancadas. Em rápida observação, é possível perceber que cada bancada tem materiais escolares (livros, cadernos, porta-lápis, grampeador etc), computador ligado em rede e pertences pessoais (bolsinha com escova de dentes, creme e fio dental). Percebo, entretanto, que, se, por um lado, o sujeito se vincula ao “seu” espaço, por outro, ele, também demarca seu território. Enquanto aqueles que se ocupam da parte “técnica” na SS, passam parte do tempo ocupados em examinar os aparelhos, têm que limpar uma memória aqui, instalar um *anti-vírus*, verificar se o “servidor” está funcionando. Aqueles que pertencem ao SR passam longo tempo discutindo com seus colegas que realizam o conserto de algum computador na sala de SS, assim uma sala sempre se comunica com a outra. Apesar do fluxo de conversas, a divisão entre as alas que compõem o Laboratório são evidentemente claras, não se observa uma relação direta entre as partes: Sala do Coordenador (SC)+ Sala do Suporte Encontro (SS+ SE) e a Salão Rosa (SR). Igualmente ao Laboratório pesquisado por Latour e Woolgar (1997, p. 39) “O Laboratório se singulariza por uma relação específica entre o espaço ocupado pelos escritórios e espaços das bancadas.”

Em primeiro lugar, no período da manhã, as secretárias cuidam dos documentos, uma declaração não remetida, os documentos solicitados pela Pró-Reitoria de Extensão, o relatório enviado para renovação do Projeto de Monitoria, verifica as chaves na “casinha” da

entrada e confere no livro de ponto a última assinatura. Vez por outra, saem para pegar algum material de consumo no almoxarifado da Faculdade. Realizam também o arquivamento dos projetos e relatórios semestrais dos bolsistas. No Laboratório, esses documentos constituem uma prestação de contas daquilo que foi processado e produzido semestralmente ou pelo menos anualmente. Em segundo lugar, os pesquisadores enviam pelo correio eletrônico os artigos/resumos que saem do Laboratório – “Os artigos, longe de serem os relatórios do que foi produzido na fábrica, são considerados pelos membros da equipe como os produtos de sua usina singular”. (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 39).

Uma rápida passada de olhos nos permite dizer que os conteúdos dos artigos/resumos dizem respeito a temáticas vivenciadas pelos pesquisadores dentro do Laboratório. Os artigos realizados por outros constituem a literatura externa, tendo influência da literatura francesa (ARTIGUE, 1996). Como observadora, percebo que a “produção de artigos” parece ser um indício do princípio que dá sentido à atividade desenvolvida no interior do Laboratório. As fotos 3 e 4 ilustram perfeitamente o tipo de trabalho científico realizado neste Laboratório.

Foto 3 – Pesquisadores produzindo artigos



Fonte: Elaboração própria.

Foto 4 – Estação de trabalho dos pesquisadores



Fonte: Elaboração própria.

Na foto 3, observa-se que as publicações (teses/dissertações/monografias) do Laboratório estão arquivadas nas estantes acima das bancadas. Na foto 4, vê-se uma pasta com xerox de artigos, computadores portáteis, pertences pessoais, livros que estão sobre as bancadas dos pesquisadores. Entende-se que a descrição das condições de trabalho torna-se importante, pois são estas que permitem aos pesquisadores desenvolverem suas atividades neste Laboratório. É também possível inferir que uma das especificidades deste Laboratório diz respeito à preocupação com a dimensão teórica, mesmo porque os resultados de suas produções é que garantem sua legitimidade e importância no cenário acadêmico. E, assim, enquanto os que trabalham na secretaria se dedicam a redigir documentos, “o resto do Laboratório parece um enxame fervilhando na escrita” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 44).

Na foto 4, é possível conferir os aparelhos que armazenam a produção do Laboratório, transformando a matéria em produto escrito, possibilitando a “inscrição²⁹” dos trabalhos realizados pelos pesquisadores. Para Latour e Woolgar (1997, p.44),

Os aparelhos que produzem resultados sob a forma escrita devem, portanto, ser objeto de nossa atenção. Fica evidente, na verdade, que se pode atribuir a eles um significado particular. É claro que nem todos os aparelhos do laboratório pertencem a essa categoria: certas máquinas apenas transformam um estado da matéria em outro.

²⁹O autor denomina de inscritesores “Todo elemento de uma montagem ou toda combinação de aparelhos capazes de transformar uma substância material em uma figura ou diagrama diretamente utilizáveis por um daqueles que pertencem ao espaço do escritório.” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 44).

Como observadora, percebo ainda mais o quão pouco conhecia acerca do próprio local de pesquisa, por vezes, estamos tão imersos em alguns objetivos fixos, que, muitas vezes, não percebemos a cadeia que possibilita a “engrenagem” necessária para fazer um Laboratório funcionar. Como parte desta cadeia, destaca-se a “[...] energia empregada no Laboratório, por exemplo, é um material intermediário, cujo consumo permite garantir que os inscriteiros irão funcionar corretamente.” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 46).

No caso do Laboratório de Pesquisa Multimeios, quando se leva em consideração o preço dos aparelhos utilizados (computadores e seus acessórios), pode-se avaliar o alto custo para manutenção das condições estruturais para que os pesquisadores possam desenvolver seu trabalho. É verdade que, à primeira vista, não percebemos esses elementos³⁰ como igualmente é importante, por vezes, o fato de que, os pesquisadores estão, quase sempre, interessados na produção dos artigos para submeter àquele Congresso, àquela revista qualificada pela CAPES. É preciso ainda acrescentar a força de trabalhos do suporte técnico que assegurem o funcionamento “dos inscriteiros”, garantindo também a divulgação da produção acadêmica do Multimeios. O estudo desenvolvido por Latour e Woolgar ajudou a entender o funcionamento da “cadeia” de produção do Laboratório aqui pesquisado, sendo possível verificar que “tudo” funciona atrelado a uma rede de conexões, seja por meio dos *fiões* que “unem” os aparelhos ou mesmo com o entrelaçamento do trabalho desenvolvido pelos pesquisadores. Para visualizar-se como isso acontece de fato, fiz a seguinte figura:

Figura 1 – Cadeia de Produção do Laboratório de Pesquisa Multimeios



Fonte: Elaboração própria.

³⁰No decorrer dessas observações, presenciei, algumas vezes, o Coordenador chamando atenção dos pesquisadores com relação a queda de energia, refrigeração das salas, assim como o funcionamento da rede. De fato, eu também não percebia esses elementos como parte importante do funcionamento de um Laboratório.

Uma análise desta figura pode afirmar que o Laboratório deixaria de funcionar se não houvesse os conectores de energia, e, conseqüentemente, a ligação com a rede mundial de computadores. De todo modo, isso não interfere diretamente na produção deste Laboratório, muito embora seja

[...] evidente que alguns aparelhos têm um papel mais importante do que outros no processo da pesquisa. O vigor de um Laboratório não está tanto na posse desse ou daquele aparelho, mas na presença de uma configuração particular de aparelhos especificamente concebidos para responder a uma necessidade bem definida. (LATOURET; WOOLGAR, 1997, p. 62).

Além dos aspectos estruturais, observei que semanalmente pelo menos um dos sujeitos de pesquisa vinha ao Laboratório, ora para falar com o Coordenador, ora para buscar informações acerca dos eventos científicos e, na maioria das vezes, para compartilhar o que “andavam” fazendo, pesquisando, lendo material da área. Na maioria das vezes, percebi que tinham um sentimento de pertença ao Laboratório como **“casa de pertença dos sujeitos”**. Quando faço referência “à casa de pertença”, quero dizer que o Laboratório se tornou o lugar de aconchego dos sujeitos, digo, aconchego subjetivo como também objetivo. Subjetivo porque, além das atividades compartilhadas com as demais, há também o compartilhamento da vida pessoal, dos amores, afetos, conquistas do campo profissional e pessoal. E objetivo porque a física disposição do Multimeios organiza-se de modo que cada pesquisador tem o próprio espaço para desenvolver atividades laborais.

Após decorridos dois meses, foi possível observar que o Laboratório funciona também como uma espécie de “casa de passagem”, um lugar de referência para os pesquisadores no contexto da FACED. Ao utilizar o termo passagem, refiro-me aqui a um local de referência, àquele por onde queremos passar vez por outra, reencontrar velhos colegas, conhecer outros e, às vezes, deixar-se aportar. A descrição que segue revela com muita fidedignidade tal compreensão:

Eram exatamente duas horas quando entrei no Multimeios. Um bolsista estava concertando um computador na sala de reunião, outros da pós-graduação estavam concentrados em sua bancada, outros chegavam eufóricos do calor torrencial que fazia lá fora. Era o entrar e sair do movimento o dia inteiro nos três expedientes, envolvendo alunos da pós e bolsistas da graduação. Ressalta-se que em vários momentos os alunos da pós se chegavam para conversarem reservadamente, em especial, nos assuntos relativos às atividades da pós-graduação. Nesta tarde aparece por lá um ex-orientando, professor da área de ciências exatas que durante esses anos não havia perdido o vínculo com o Laboratório. No entanto, suas “passagens” pela Faculdade de Educação envolvia quase sempre uma volta ao Multimeios. (Trecho Extraído dia 14/05/2013).

Quando passei a ficar quase o dia todo no Multimeios, comecei também a observar o “espaço” do Laboratório como local de convívio ou mesmo de trocas informais. Digo de convívio porque se ocupava o mesmo espaço físico e se tinha o desejo de compartilhamento das informações entre os demais. Essas informações são das mais variadas possíveis, a exemplo do congresso que iria acontecer, da produção dos artigos, organização para o lançamento do livro, trabalhos das disciplinas da pós-graduação, exames de qualificações, publicações anuais, pontuações necessárias para o currículo *lattes*, muito embora, raramente, os pesquisadores fiquem mencionando as atividades das quais participam. No tocante às trocas informais em um Laboratório, Latour e Woolgar (1997, p. 47) acrescentam,

[...]as trocas informais têm invariavelmente por objeto aquilo que constitui a própria substância da comunicação formal. A maior parte das comunicações informais têm como referência a literatura publicada. Qualquer apresentação e qualquer discussão dos resultados são feitas por meio da projeção de diapositivos, da apresentação de folhas de formulários, rascunhos, etiquetas ou artigos. As trocas informais sempre têm, direta ou indiretamente, relação com esses documentos. Na maior parte do tempo, quando falam ao telefone, discutem os documentos, seja para combinar a colaboração de um artigo já enviado para publicação, ou ainda para discutir uma técnica recente apresentada em reunião.

Constatei ainda que, para pessoas de fora, há um desejo explícito em expressarem a função do Laboratório, apresentam seus trabalhos como resultados de seus esforços, para dizerem o que fazem, como fazem, as temáticas que trabalham e, sem dúvida, um certo modo de justificarem sua relação deste Laboratório com o campo da Educação. Ademais, é também uma forma de distinção de pesquisadores que desenvolvem temáticas semelhantes no âmbito da FAGED. No dizer de Latour e Woolgar (1997, p. 50), “É isso que os diferencia culturalmente, que os particulariza, que sustenta seu campo de trabalho e suas perspectivas de sucesso.”

Desse modo, havendo um leigo que se vê “confrontado” com essa estranha tribo que passa a maior parte do tempo consertando máquinas, discutindo conceitos, lendo, escrevendo, digitando, conversando sobre a produção de artigos, questiona-se: qual a relação dessas atividades com Educação? Com a formação do professor? Essas observações reforçavam ainda mais o desejo de investigar as especificidades da formação deste Laboratório e continuar minhas incursões etnográficas. Afinal, fui percebendo que, além de observar o *locus* da pesquisa, era, igualmente importante ouvir aqueles que fazem a “engenhoca” funcionar, isto é, os pesquisadores. E assim pus-me a ouvi-los.

2.7 Búzios ao ouvido: auscultando os sujeitos....

Demarcar o caráter de uma pesquisa não é tarefa simples para um pesquisador, especialmente nos últimos anos, quando dispomos de múltiplos instrumentos para realizar uma investigação. No caso da abordagem de pesquisa etnográfica, normalmente recorre-se à observação participante, tendo em vista que esta permite “[...] fazer uma descrição interpretativa dos modos de vida, da cultura e da estrutura social do grupo pesquisado.” (CHIZZOTTI, 2010, p. 72).

Desse modo, a metodologia desta investigação ocorreu em três fases distintas: na primeira, foi estabelecido o contato inicial³¹ com os sujeitos da pesquisa; na segunda, iniciou-se a coleta de dados registrados no diário de observações e, na terceira, foram realizadas as entrevistas com 17 professores-pesquisadores vinculados ao Laboratório Multimeios.

Esta investigação exigiu contato direto com os professores-pesquisadores por meio de conversas informais, além de acompanhamento de algumas reuniões e atividades destes.

A utilização do diário de observação serviu como instrumento de pesquisa, como ponto de partida para conhecer e registrar a organização das atividades desenvolvidas no local da pesquisa, sendo possível consignar, por escrito, um número razoável de informações que contribuíram para posterior análise. Nessas condições, foram necessários a inserção intensa, no cotidiano do Laboratório Multimeios, e o acompanhamento do trabalho dos sujeitos da pesquisa, na tentativa de conhecer as experiências e as vivências do grupo investigado, bem como a dinâmica de funcionamento do referido Laboratório.

As informações subsidiaram a elaboração de um conjunto de questões temáticas para a realização das entrevistas semiestruturadas. A entrevista é um dos procedimentos mais utilizados no trabalho de investigação. Esta pode ser estruturada e não estruturada. Assim é possível colher informes contidos na fala dos agentes sociais que permite obter dados objetivos e subjetivos dos sujeitos (CRUZ NETO, 1994).

Recorrer à técnica de entrevista semiestruturada foi uma tentativa de levar os sujeitos da pesquisa discorrerem sobre seu envolvimento com o Laboratório, compreenderem de que modo o Multimeios contribui para as concepções e usos das tecnologias digitais na formação de seus professores/pesquisadores. Nesse sentido, objetivei também levar os agentes

³¹Fui realizando esses contatos paulatinamente, às vezes, quando deparava, pessoalmente, algum pesquisador durante suas atividades no próprio Multimeios, e ou mesmo nos corredores da FACED. Em outros, recorri às diversas ferramentas de comunicação eletrônica, a exemplo do correio eletrônico ou mesmo telefonia móvel.

a explicitarem acerca da constituição do Multimeios dentro da FACED/UFC, bem como identificar as suas dimensões: teórico-metodológica, técnico-operacional e político e o lugar desse Laboratório na formação de seus professores/pesquisadores.

Em relação à entrevista como instrumento de coleta de dados, Haguette (2011, p. 86) ressalta:

A entrevista pode ser definida como um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado. As informações são obtidas através de um roteiro de entrevista constando uma lista de pontos *ou* tópicos previamente estabelecidos de acordo com uma problemática central e que deve ser seguida.

À primeira vista, a realização de uma entrevista supõe uma tarefa trivial, em especial, do modo como a mídia televisiva apresenta o resultado de suas matérias. Ao se utilizar, no entanto, a entrevista no âmbito da pesquisa científica, verifica-se que existem aspectos que merecem ser explicitados na relação entrevistador/entrevistado.

Haguette (2011) destaca que esse processo de interação contém cinco componentes: o entrevistador; o entrevistado; a situação da entrevista; o instrumento de coleta dos dados e o roteiro de entrevista. Embora reconhecendo que tais elementos não podem ser desconsiderados no momento de realização de uma entrevista, buscar articular tais componentes não é tarefa fácil para um pesquisador, tendo em vista que

A problematização destes componentes é necessária para que se conheçam as virtualidades do dado que é obtido através desse processo e se possa, ao mesmo tempo, minimizar as possibilidades de controle que poderão ser impostos aos elementos que constituem a entrevista, acima referidos. (HAGUETTE, 2011, p. 86).

Sem dúvida, numa perspectiva heurística, esses elementos são compartimentalizados. Entendo, todavia, que essa “quebra” implica a compreensão do todo, na relação de intercessão entre estes.

A autora ainda adverte para o fato de que a entrevista como qualquer outro instrumento não foge à busca da objetividade, da tentativa de captação do real, sem deixar-se contaminar nem por fatores externos e mesmo por questões do próprio pesquisador que possam interferir ou modificar a apresentação do real como de fato ele é. A esse respeito, a autora apresenta três argumentos: ainda reconhecendo historicamente a não neutralidade da Ciência, o cientista não deixa de perseguir a objetividade como um ideal; o segundo relata que, apesar de reconhecer esse ideal da objetividade como algo inatingível, ainda assim, o cientista tentará uma aproximação com esse real; e, por fim, o cientista não acredita nessa

“captura do real”, tal como se mostra, assumindo assim uma atitude relativista diante dos fatos.

Nem sempre, todavia, a fonte dos dados se localiza nas respostas emitidas pelo entrevistado no momento de realização da entrevista, mas, sobretudo, nos fatores externos e na situação de interação do entrevistado com o entrevistador.

No caso desta pesquisa, as entrevistas foram realizadas individualmente por mim durante os meses de outubro e novembro de 2013, com 17 professores-pesquisadores do Laboratório Multimeios, em horários e locais previamente acordados com os sujeitos. A primeira sessão ocorreu na segunda semana do primeiro mês, mais especificamente no dia 13, em um fim de tarde de domingo. A conversa durou, em média, uma hora, sendo regada por um café com bolo na residência da entrevistada. Por uma questão de comodidade dos entrevistados, três sessões foram realizadas no próprio Laboratório, especificamente no gabinete do Coordenador. As outras seis foram realizadas em uma das salas do Núcleo de Pesquisas Regionais (NUPER), situado na FACED e apenas duas foram realizadas nos locais de trabalho do entrevistado.

Durante as sessões, percebi um saudosismo por parte dos sujeitos entrevistados, ao relatarem acerca dos percursos e trajetórias que cada pessoa, à sua maneira, havia vivenciado dentro do Laboratório. Vez por outra, era quase impossível impedirem que fluísse a emoção, quando as lágrimas percorriam seus rostos. Era de fato visível como a “vida do Multimeios” estava deveras imbricada no percurso profissional e pessoal daqueles sujeitos. Verifiquei também que, para alguns deles, aquele momento se transformou em desabafo, quase uma catarse individual. De repente, em meio a correria cotidiana, reservar um tempo para participar desta pesquisa, se tornou também uma forma de fazer uma reflexão sobre suas escolhas, condutas, limites e possibilidades vivenciados na elaboração das coletividades.

Nesse momento, percebia a grande responsabilidade do pesquisador ao falar *com* e *pelos* nativos, em especial, a questão da confidencialidade, uma conquista nem sempre muito fácil para a maioria dos pesquisadores.

Aos poucos, fui percebendo que a conquista de aquisição dos dados já deixara de ser um desejo somente meu, mas também daqueles personagens que, pouco a pouco, se envolviam com o tema, desde um trato muito “especial” e respeitoso da pesquisa como um todo, bem como o trato cordial comigo. Em certos momentos, o tom de voz revelava um esforço preocupante ao discorrer sobre a historicidade dos fatos. A memória parecia não ser suficientemente confiável para garantia da veracidade temporária dos acontecimentos, tendo que recorrer, por variadas vezes, a terceiros para confirmar sua colocação e assim diziam:

“Não lembro bem se foi esse ano... Mas, acho que o fulano lembra! Vou ver isso e posso te dizer depois...”.

À medida que os encontros iam acontecendo, eu, na condição de pesquisadora, cada vez me aproximava mais do objeto, clarificando mais e mais a necessidade de investigá-lo, esmiuçá-lo, degustá-lo, mesmo porque, ao término de cada sessão, reforçava a hipótese de que o Laboratório estava muito além daquele espaço quadrado e seus amontoados de aparelhos.

Interessante também foi perceber o modo como os sujeitos ouviam com espanto, curiosidade e surpresa meus questionamentos. A tônica das conversas era: *“Nossa! eu nunca havia pensado sobre isso!”*, *“Olha, você me fez pensar sobre minha relação com o Multimeios durante esses anos todos!”*. Observei ainda a repercussão desta pesquisa dentro e fora do Laboratório. Dentro porque, a cada sessão, os entrevistados tratavam de compartilhar as informações discutidas naquele momento com seus colegas. Os comentários acerca desta investigação ganharam visibilidade nos corredores da FACED, entre os alunos³² do Curso de Pedagogia, bem como entre o grupo de pesquisadores.

As questões temáticas da entrevista contemplaram aspectos relativos ao histórico de aproximações dos sujeitos com o Laboratório; concepções e usos das tecnologias digitais; saberes e práticas desenvolvidas pelo Multimeios; articulações com a Universidade e intervenção direta na sociedade civil. A análise foi realizada, tanto por meio de dados colhidos nas observações durante minha permanência no Multimeios, quanto com as entrevistas realizadas e os documentos produzidos e registrados no Laboratório.

2.7.1 Os sujeitos investigados

A população em estudo compreendeu 17 nativos que fizeram parte do quadro de professores/pesquisadores vinculados ao Laboratório Multimeios, no período de 2000 a 2012. A fim de manter o anonimato e buscando homenagear o fundador deste Laboratório, nomeamos os sujeitos com nomes de matemáticos célebres. Quais sejam, Euler, Gauss, Galois, Leibniz, Newton, Arquimedes, Euclides, Poincaré, Descartes, Boubaki, Cantor, Einstein, Lagrange, Tales, Fibonacci, Fourier e Cardano.

³²Na semana que iniciei o processo das entrevistas, fui parada nos corredores da FACED por alguns alunos do Curso de Pedagogia, os quais me indagaram sobre a pesquisa, demonstrando bastante curiosidade sobre o que estava pesquisando.

Observei que era raro encontrar todos os pesquisadores no Laboratório. Muito embora com horários determinados de permanência no espaço, muitas vezes, estavam envolvidos em projetos de extensão fora da Universidade ou mesmo envolvidos com atividades curriculares da Pós-graduação, como cursos, seminários, congressos.

Os profissionais que iniciaram o trabalho no Multimeios têm formação bastante diversificada. Dos 17 entrevistados, 12 doze são formados em Pedagogia, Um em Comunicação Social, e outros quatro possuem licenciatura em Matemática. Oito são funcionários do serviço público estadual, seis no serviço público federal e três com inserção direta na iniciativa privada. Quase todos possuem de cinco a dez anos de experiência na docência, envolvendo Ensino Básico, técnico e ensino superior. A equipe administrativa é formada por duas profissionais, uma pertencente ao quadro administrativo da UFC e a outra é vinculada ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

O suporte técnico é realizado por integrantes do próprio Laboratório. Esse serviço é coordenado por um estudante vinculado ao Curso de Computação, o qual se encarrega de orientar os bolsistas de graduação na realização do trabalho de manutenção das máquinas do Laboratório.

A escolha dos sujeitos ocorreu com base nas opções possibilitadas pelos profissionais deste Laboratório, após uma explicação geral do objetivo da pesquisa. O momento de encontro da apresentação dos objetivos desta pesquisa deu-se durante minhas conversas informais com os sujeitos da pesquisa, os quais se mostraram solícitos a contribuir com o trabalho.

Quadro 2 – Sujeitos da pesquisa

PSEUDÔNIMO	FORMAÇÃO	ATUAÇÃO	VÍNCULO	ÁREA DE ATUAÇÃO NO MULTIMEIOS
NEWTON	MATEMÁTICA	ENSINO MÉDIO	ESTADUAL	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
LAGRANGE	MATEMÁTICA	ENSINO SUPERIOR	INICIATIVA PRIVADA	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
EUCLIDES	MATEMÁTICA	ENSINO SUPERIOR	ESTADUAL	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
LEIBNIZ	MATEMÁTICA	ENSINO SUPERIOR	FEDERAL	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
FOURIER	JORNALISMO	ENSINO SUPERIOR	FEDERAL	TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
CANTOR	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	FEDERAL	INFORMÁTICA EDUCATIVA/EAD/ INCLUSÃO DIGITAL
BOUBAKI	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	FEDERAL	INFORMÁTICA EDUCATIVA/EAD/ INCLUSÃO DIGITAL
EULER	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	ESTADUAL	INCLUSÃO DIGITAL/ EAD
GAUSS	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	INICIATIVA PRIVADA	INCLUSÃO/DIGITAL/ EAD
TALES	PEDAGOGIA	EDUCAÇÃO BÁSICA	MUNICIPAL	INFORMÁTICA EDUCATIVA
GALOIS	PEDAGOGIA	EDUCAÇÃO BÁSICA	MUNICIPAL	INFORMÁTICA EDUCATIVA/EAD
DESCARTES	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	ESTADUAL	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
FIBONACCI	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	FEDERAL	INFORMÁTICA EDUCATIVA/EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
EINSTEIN	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	ESTADUAL	INFORMÁTICA EDUCATIVA/EAD
ARQUIMEDES	PEDAGOGIA	ENSINO SUPERIOR	INICIATIVA PRIVATIVA	EAD
POINCARÉ	PEDAGOGIA	ADMINISTRAÇÃO	FEDERAL	INCLUSÃO DIGITAL

Fonte: Elaboração própria.

Tive como critério de exclusão os bolsistas da graduação, pois o objetivo foi direcionado para os pesquisadores vinculados ao Laboratório Multimeios que concluíram cursos de Mestrado em Educação com foco nas tecnologias digitais; mestres, doutores e doutorandos que desenvolveram ou desenvolvem as atividades junto ao Laboratório e professores com experiência de pelo menos cinco anos no ensino superior.

Para determinação da população em estudo, adotei o método de saturação teórica, que, segundo Fontanella, Ricas e Turato (2008, p. 17),

É usado para estabelecer ou fechar o tamanho final de uma amostra em estudo. O fechamento amostral por saturação teórica é operacionalmente definido como a suspensão de inclusão de novos participantes quando os dados obtidos passam a apresentar, na avaliação do pesquisador, uma certa redundância.

A princípio, a pesquisa teria uma amostra de 15 sujeitos. No entanto, esse número foi alterado em razão da demanda surgida ao longo das entrevistas. Durante as falas, percebi que os sujeitos iam indicando-os como *informantes-chave* que haviam contribuído no processo histórico do Laboratório. Nesse momento, percebi “[...] a importância crucial em obter apoio de indivíduos-chaves em todos os grupos ou organizações que estiver estudando.” (FOOTE-WHYTE, 1975, p. 79). E assim diziam: “*seria bom você conversar com fulano, que não está na Pós-graduação aqui na FACED, mas contribuiu muito para a história do Multimeios!*”

A escolha do número desses sujeitos justifica-se especialmente pela complexidade que envolve o tema em questão, uma vez que esta amostra representará o universo da população em estudo. Ademais, no tocante ao número de entrevistados, concordamos com Gaskell e Martin, (2002, p. 71) quando dizem:

Mais entrevistas não melhoram necessariamente a qualidade, ou levam a uma compreensão mais detalhada. Há duas razões para esta afirmação. Primeiro, há um número limitado de interpelações, ou versões, da realidade. Embora as experiências possam parecer únicas ao indivíduo, as representações de um tema de interesse comum, ou de pessoas em um meio social específico são, em parte compartilhadas.

Corroborando com o entendimento do autor, evidencio que o número descrito anteriormente se revelou suficiente para elaboração deste trabalho, em consonância com os objetivos propostos. No tópico seguinte, discorro sobre a experiência do trabalho de campo.

2.7.2 Sobre as “aventuras” de campo...

A preocupação com um plano flexível de trabalho dar-se-á pela compreensão de que o campo é, sobretudo, determinante na estrutura de uma investigação, tendo em vista ser nesse espaço que afirmamos, confirmamos e/ou negamos nossas hipóteses, certezas, nossas verdades, às vezes, tão fixas.

Semelhante ao trabalho de um agricultor, o início de trabalho de um pesquisador requer a observação do ambiente onde será realizada a pesquisa; averiguar o terreno, refletir

sobre o tempo do plantio vislumbrando a colheita. O agricultor também tem um plano e depende de todas essas fases (plantar/colher). Todas essas etapas possuem um grau de flexibilidade, pois as previsões de realização, tanto da atividade do agricultor como do pesquisador, não podem ser controladas em sua totalidade.

A comparação (agricultor/pesquisador) é importante para se compreender que o pesquisador no campo também não determina veementemente seu tempo de pesquisa, ficando a depender, muitas vezes, da dinâmica dos sujeitos, com seus tempos. O pesquisador, como o agricultor que sabe o que quer, está municiado de conhecimentos e experiências, mas com hipóteses que podem ser modificadas e reformuladas desde as observações, da apreciação do campo. É o que nos advertem Bogdam e Biklen (1994, p. 27):

Considere as primeiras visitas como oportunidades para avaliar o que é possível efetuar. Se tiver algum interesse específico, pode escolher indivíduos ou ambientes onde pensa que este será patente, podendo chegar, posteriormente à conclusão de que não encontrou o que esperava. Esteja preparado para modificar as suas expectativas ou o seu plano, caso contrário pode passar demasiado tempo procurando algo que pode não existir, o “estudo certo”.

Na maioria das vezes, o pesquisador iniciante adentra o campo com verdades prontas, acabadas, considerando que tudo aquilo que ele vai encontrar contribui para confirmar o que considera já saber. Isso faz que o pesquisador desvincule a ideia do campo com a descoberta de informações, achados, de forma a permitir outras suposições (CRUZ NETO, 1994).

A opção por investigar o Laboratório como *locus* de formação na área de tecnologias digitais demandava de mim um grande desafio: pesquisar o próprio local de trabalho! Nesse caso, o pesquisador terá que enfrentar o desafio de pesquisar o próprio *habitat* e como seria, no dizer de Da Matta (1978), como transformar esse ambiente familiar em exótico? Como manter os estranhamentos quando se é o próprio “nativo”? Como manter o distanciamento crítico de um campo de pesquisa tão próximo?

A questão da imparcialidade é crucial no trabalho do campo. Nesse caso, o local da pesquisa é meu o próprio *locus* de atuação profissional. No tocante à questão da imparcialidade, Foote-White (1975, p. 84) alerta: “Quando o pesquisador está tentando participar demais de um grupo, seu trabalho de campo se complica. Pode acontecer que os grupos entrem em conflito e assim esperar-se-á do pesquisador uma definição.”

Ao perceber-me diante desse desafio, o primeiro passo foi adentrar ao cotidiano das atividades desenvolvidas no Laboratório Multimeios. Aqui digo não só atividades burocráticas relacionadas às disciplinas ou aos projetos, mas, sobretudo, passei a participar

das atividades rotineiras, desde o momento do encontro do almoço na esquina da faculdade, até mesmo participar das conversas informais que também circulavam naquele espaço. Era preciso, mais do que nunca buscar apreender o ponto de vista “dos nativos do MM”, necessitando assim a observação no local, da movimentação cotidiana dos nativos, procurando compreender “o olhar de dentro!”

No decorrer desses encontros, observei que os assuntos entre eles envolviam desde o compartilhamento de projetos profissionais aos pessoais. Esses momentos iniciais revelavam a insuficiência de informações acerca do local onde trabalhava e o quão tinha para descortinar no meu trajeto desta pesquisa.

Nesse momento, começo a lançar mão do instrumento de pesquisa: diário de observações e, sem dúvida, tento aproximar-me das características expressas por Chizzotti (2010, p. 72) em relação ao pesquisador etnográfico. Assim, ressalta o autor:

O pesquisador permanece em campo envolvido, durante um período durável, na vida cotidiana dos membros de uma comunidade ou grupos homogêneos, geograficamente determinados, partilhando suas práticas, hábitos, rituais e concepções, sem pré-julgamentos ou preconceitos pessoais para compreender a cultura dos grupos. Este contato próximo habilita o pesquisador para alcançar um conhecimento íntimo e amplo do grupo, apreendendo não só o que ocorre no local, mas também como é visto construído e usado pelos membros do grupo nas atividades habituais do dia-a-dia. (CHIZZOTTI, 2010, p. 72).

No decorrer das “aventuras etnográficas” com os “nativos” do Laboratório, fui percebendo, à medida que anunciava que investigaria o Multimeios em suas múltiplas dimensões, que havia, nos discursos dos “nativos”, uma sensação de prestígio, sobretudo satisfação por identificar seu local de trabalho em evidência no âmbito acadêmico.

Ao serem indagados, no entanto, acerca do histórico do Multimeios, percebi que (assim como eu) os “nativos” sabiam muito pouco acerca da constituição daquele espaço, o máximo que conseguiam relatar vinculava-se aos projetos de que haviam participado ao longo dos últimos dez anos.

Passei algumas semanas buscando coletar dados e confesso que algumas vezes saí do local da pesquisa com sensação de desânimo, sentindo-me por demais fracassada em minhas tentativas de coletar material, tendo em vista que minha “esperança” estaria tanto na memória humana dos “nativos” quanto em seus “acervos digitais”. A essa altura, minha compreensão sobre coleta de dados afinava-se com as descobertas de Zaluar (2000, p. 04) quando em sua aventura antropológica afirma: “descobri que os dados não são apenas construídos simbolicamente e teoricamente por todos os participantes da pesquisa. Os dados são também conquistados”.

Essa conquista exigiu de mim o desenvolvimento de estratégias para conseguir alcançá-los. Foi quando resolvi recorrer aos arquivos na administração do Laboratório. As secretárias forneceram dados digitais (relatórios) acerca das atividades desenvolvidas nos projetos envolvendo o ensino, a pesquisa e a extensão, que o Laboratório tem desenvolvido ao longo desses anos. Nesse contexto de aventuras da pesquisa empírica, a seguir, irei relatar um fato ocorrido nas sessões de entrevistas que me chamou atenção, em especial, no que tange ao papel da memória na coleta de dados.

2.7.3 E que não me falhe a memória...

Essa era uma dessas segundas-feiras de feriado na capital Cearense. Esperava ansiosamente por aquela tarde, mesmo porque era a primeira sessão em que utilizava a ferramenta de comunicação síncrona, o *Skype*. Por volta das 14 horas e 30 minutos (horário acordado com o entrevistado), sentei-me à mesa da sala de jantar de minha residência. Liguei o computador, fiz *login*, acessei o botão verde como um modo de dizer: “*estou disponível, pode falar, estou ligado e logado*”! Decorridos uns 15 minutos, e o entrevistado não aparece! Decido recorrer à telefonia móvel e ouço a seguinte frase: “*Dá esperar uns 15 minutinhos?*” Respondo: “*Claro! Aproveito para tomar um cafezinho!*” Por volta das 15 horas, o entrevistado aparece disponível para iniciarmos a conversa por meio de uma chamada de vídeo, logo aparece uma janelinha na lateral, e escuto: “*Olha, só estou um pouco despenteado para a sessão!*” Respondi-lhe com um leve sorriso: “*Sem problema!*”

Essa sessão foi deveras descontraída e diferenciada. Diferenciada porque, a cada intervenção, percebi a pausa do pensamento. Essa pausa era notada no próprio vídeo, quando a imagem parecia ficar congelada por uns instantes. A imagem está bastante visível, vez por outra, solicitava que eu falasse um pouco mais perto da câmera.

Aquela sessão durou em média uma hora e 20 minutos, e, durante esse tempo, ouvia atentamente o depoimento do entrevistado, não queria perder um instante de sua fala, muito bem ponderada, reflexiva, crítica e emocionada. A essa altura, havia esquecido o café ao lado, o bolo de milho preparado gentilmente pela diarista que acompanhava com certa curiosidade aquela cena.

A minha empolgação envolvia tanto o discurso do entrevistado quanto as possibilidades oferecidas a qualquer pesquisador que quisesse ou mesmo necessitasse se utilizar daquela ferramenta para o desenvolvimento de sua pesquisa. Sem dúvida, a utilização desse tipo de ferramenta de comunicação era reveladora das mudanças ocorridas no tempo e

espaço em que ocorre o fazer da pesquisa, bem como dos avanços tecnológicos provocados pela fusão de Informática com as telecomunicações. Esta sessão foi finalizada com um sorriso meu, até quando percebi que não havia gravado a conversa. E aquele rosto sorridente transformou-se em um momento de tristeza e desespero ao pensar na perda real e simbólica dos dados, a “captura do real” (HAGUETTE, 2011) que ficara deveras comprometido.

O desânimo deu lugar à reflexão para pensar em alguns cuidados tanto no trato com a utilização de tais ferramentas como instrumentos de pesquisa, bem como da necessidade de o pesquisador realizar anotações no decorrer das entrevistas, como garantia dos registros das informações. Foi exatamente quando me lembrei dos registros que havia realizado em meu diário de observações.

Engoli aquele café frio, abri um editor de texto, recorri à memória e imediatamente comecei a reconstituir a entrevista, buscando a fidedignidade das cenas e falas. Escrevi ininterrupta e concentradamente em torno de três laudas, ou ouvia apenas o toque dos dedos que deslizavam ligeiramente sobre o teclado, tentando acompanhar a velocidade e a sequência dos fatos na memória, até então fresquinha. Esse esvaziamento foi encerrado com um suspiro aliviado e seguido da atitude em enviar os registros ao entrevistado por meio do correio eletrônico, de modo que pudesse acrescentar ou modificar as informações redigidas por mim. O resultado desta experiência reforçava o papel da memória, como recurso essencial na captura dos dados de pesquisa.

3 A TRAJETÓRIA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS NA FACED

Entender que tudo é nosso, sempre esteve em nós, **história**. Somos a semente, ato, mente e voz, magia. Como se fosse a brincadeira de roda, **memória**. Jogo do trabalho na dança das mãos, macias. O suor dos corpos na canção da vida, **história**. (Gonzaguinha).

Pensar em descrever a história do Multimeios em resumidas páginas é uma tarefa difícil de desempenhar, uma vez há em sua trajetória elementos que dariam para fazer um livro, bem como pensar em vários estudos sob perspectivas diferenciadas. Seguindo as pistas etnográficas, todavia, voltamos o olhar para entender como se deu sua constituição, pois compreendi que sua concepção de tecnologia está alicerçada numa construção histórica, que o consolidou como espaço que conhecemos nos dias atuais. Então, situo aqui um quadro de compreensão no que diz respeito à consolidação deste Laboratório. Para tanto, os tópicos que seguem estão assim organizados: na primeira parte, busquei realizar uma retrospectiva histórica da estruturação do Multimeios; a segunda descreve como se deu o processo de expansão, demonstrando de que modo se organiza sua estrutura administrativa, passando por suas contribuições com o aspecto da docência. Serão mostrados também os projetos envolvendo o ensino, a pesquisa e a extensão. Os dados ora indicados resultam de relatos explicitados no percurso metodológico, por meio de observações realizadas e registradas por mim em meu diário de campo, assim como de consulta aos documentos disponibilizados por membros vinculados ao Laboratório. No último item, trago algumas linhas sobre o “Pai-fundador”.

3.1 Arrumando a casa: estruturando o Laboratório Multimeios

O primeiro embrião do Laboratório de Pesquisa Multimeios ocorreu em 1997, com o Projeto Novas Estratégias para uma Formação de Qualidade do Educador. Este Projeto enquadrava-se no Programa de Apoio à Integração Graduação / Pós-Graduação – (PROIN), contando com financiamento do então Ministério da Educação e do Desporto (MEC) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – (CAPES). Conforme Therrien (1998), o PROIN objetivava...

[...]a criação de um Laboratório de Psicopedagogia, constituído de uma sala ambiente e de uma sala de Multimeios, que beneficiará, num primeiro momento, os cursos de Pedagogia e, posteriormente, outras licenciaturas. O referido Laboratório terá o objetivo de colocar diversos recursos a serviço da melhoria da qualidade da educação não só do ponto de vista didático, mas também da experimentação e pesquisa. A criação desse espaço, dotado de recursos técnicos e materiais adequados

ao desenvolvimento de pesquisas e experiências pedagógicas, deverá aglutinar professores e alunos de diversas disciplinas afins, englobando os seguintes temas: o uso da informática e de novas tecnologias na educação, o papel da literatura infantil e da atividade lúdica na educação, a avaliação e o acompanhamento da aprendizagem infantil e a intervenção psicopedagógica.

A implementação do PROIN justificava-se em razão dos amplos debates sobre o currículo ao final da década de 1980 e início dos anos 1990. Naquele momento, se questionava a formação do pedagogo a ser habilitado em uma área específica de atuação profissional (supervisão escolar e/ou orientação educacional). Na proposta das chamadas “habilitações”, no entanto, já não encontrava “eco” no atual contexto social, político e econômico da época, o qual exigia um educador com uma formação geral, que incorporasse as dimensões filosóficas, políticas e sociológicas, além do domínio pedagógico. Tais demandas implicaram a reformulação curricular do Curso de Pedagogia da FAGED/UFC, saindo das especificidades, incorporando as dimensões aqui citadas, proporcionando maior integração da teoria com a prática, tendo a docência como alicerce de todo o processo formativo.

Conforme Therrien (1998), o PROIN fazia parte do conjunto de iniciativas que objetivavam materializar e vivenciar essa “nova proposta curricular”, de modo a envolver toda a comunidade acadêmica, integrando os Núcleos de Pesquisa da Pós-Graduação ao ensino de Graduação na FAGED. Para tanto, o PROIN constituiu intervenção na articulação entre esses níveis, haja vista que a proposta era possibilitar vivências dos discentes nos espaços como a Sala Ambiente e Multimeios. A proposta estrutural da Sala Multimeios vislumbrava...

Essa sala será equipada com modernos meios eletrônicos, os chamados analógicos ou tradicionais, que incluem rádio, gravador, câmeras fotográfica e filmadora, ilha de edição, televisão e videocassete, e os digitais, que envolvem um ambiente computacional. Esses equipamentos possibilitarão três tipos de ações: a aquisição de conhecimentos específicos através da utilização de hardwares e softwares adequados; a confecção de material didático-pedagógico (vídeos, manuais, jogos etc) e o registro das atividades realizadas na sala ambiente. (THERRIEN, 1998, p. 10).

É oportuno destacar o fato de que, a Sala Multimeios estrutura-se exatamente no período em que as políticas públicas de educação se dedicavam a pensar sobre a inserção do computador nas escolas (BORGES NETO, 1998; MORAES, 2000; OLIVEIRA, 1997; TORRES, 2004), bem como encaixa-se no conjunto de ações desenvolvidas pela UFC no que tange ao processo de informatização do ensino público brasileiro. É o que podemos confirmar ao ouvirmos o comentário de “LEIBNIZ”, ao dizer...

[...] a discussão na época, em termos de governo foi, se eu não me engano o PROINFO, e eu me lembro que em várias Federais e Estaduais se cogitou, fazer Especialização em Informática Educativa pra formar os professores que seriam os líderes dos NTEs nos Estados, dentro dessa perspectiva do PROINFO! E a primeira turma foi formada aqui, na mesma época o Coordenador lançou um projeto pro CNPQ, e ele ganhou um projeto pra montar um Laboratório com 12, 13 máquinas, que na época era muita coisa... o Multimeios foi na sala do prédio da Pós-graduação, aquela sala onde funciona o Laboratório, não era aquela... não tem o corredor? No corredor tinha uma sala ao lado e tinha um outro projeto junto com o Hermínio, assim como vários professores também tinham, integração de graduação e Pós-graduação. Como a gente estava muito próximo a Pós, a gente dava uma manutenção às coisas da Pós-graduação! Não se esqueça que o prédio da FACED era um só, era só pra cá! Não tinha aquela parte de lá, aquele bloco do lado de lá não tinha, e esse bloco inclusive se deve boa parte ao Multimeios!

Desse modo, por meio do PROIN, foi possível estruturar dois ambientes, um denominado de Sala Ambiente e outro de Sala Multimeios. Inicialmente, esses dois ambientes funcionavam nas proximidades da Secretaria do Programa de Pós-Graduação da FACED/UFC. Em relação às especificidades de cada espaço, “Galois” esclarece:

O PROIN era a sala Ambiente que era para o pessoal da Educação Infantil e essa da parte da tecnologia com os computadores para fazer pesquisa na área de tecnologia e informação. Lembro muito bem! Ou seja, você pode perceber que essa ideia do PROIN era trabalho de pesquisa meeeesmo, né? Não era só para ficar estudando e escrevendo artigos, não? Nessa época não era o Multimeios, ainda não! Porque a ideia que a gente tinha era, a sala ambiente levar crianças para fazer trabalhos e levar os alunos da graduação. Do mesmo jeito o Multimeios. Porque o PROIN era um programa e tinha a sala ambiente e não me lembro se foi daí que surgiu o nome Sala Multimeios, que não era Laboratório!

Lembro-me bem do esforço utilizado por “Galois” ao fazer referência às atividades desenvolvidas no PROIN, em especial, ao dizer: “(...)era trabalho de pesquisa meeeesmo, né? Não era só para ficar estudando e escrevendo artigos, não? Nessa época não era o Labortório de Pesquisa Multimeios ainda não!” Pelo relato exposto, vê-se também que a concepção de pesquisa de “Galois” vinculava-se à utilização de procedimentos técnicos da pesquisa experimental (GIL, 2008), ou seja, elaboração, aplicação e análise de testes. O comentário de “Galois” leva a acreditar-se que a Sala Multimeios apontava essa perspectiva positivista.

Os comentários me permitiram evidenciar que o Laboratório inicia suas atividades de modo tímido, ocupando um espaço pequeno no prédio da FACED. Inclusive, pelo que foi descrito, percebi que ainda não tinha caráter de Laboratório. Ainda com relação ao aspecto estrutural, “Cardano” relembra...

Era lá no canto mesmo, no buraco mesmo que você pode imaginar... [risos] lá naquele canto. Em termos estruturais fraco né? era um espacinho, era uma mini-sala acho que não tinha...10,11 ou 12 computadores, era por aí! Era uma salinha

curtinha, tinha uma lousa, tinha um mousezinho pra abrir e fechar a porta. Ele já começou com esse invento dele! E tinha um servidor, que era um computador simples lá do lado de fora, não era nem do lado de dentro... era do lado de fora, depois que ele colocou uma divisóriazinha separando o corredor da salinha, agora quando ele conseguiu colocar essa divisória ele conseguiu colocar esse servidor, mas quando eu cheguei lá já tinha esse servidorzinho fora, era simples o servidor! Fora tinha um computador Apple, era só um computador que tinha lá, acho que eu era o único que usava. A estrutura mesmo do local era bem simples, não tinha sala do Hermínio, tinha uma mesa, que ficava lá na mesa com a gente, não tinha essa quantidade de livros que hoje em dia tem aqui, acho que já foi acumulando com o período.

A conversa com “Cardano” foi rodeada por muitos detalhes, lembrava cuidadosamente a estrutura de funcionamento da Sala Multimeios, apresentava uma descrição minuciosa daquela salinha como espaço caracterizado por suas miudezas, desde a pequenez da sala, ao número reduzido das máquinas, conforme observamos na figura:

Figura 2 – Acesso à Sala Multimeios



Fonte: Elaboração própria.

Nesta sala, ficavam em média dez computadores, os quais serviam para acesso livre aos alunos do Curso de Graduação em Pedagogia e estudantes dos Cursos de Pós-Graduação. Em geral, essa utilização por parte dos discentes ocorria para digitalização dos trabalhos acadêmicos. Sobre os recursos advindos para estruturação da sala, Borges Neto, Capelo e Mattos (2012, p. 428) ressaltam:

O Laboratório, aqui tratado, foi criado com recursos da própria UFC e da CAPES, dentro do *Programa de Apoio à Integração Graduação/Pós-Graduação (PROIN)*, em 1997, objetivando o desenvolvimento de pesquisa sobre o uso de novas tecnologias digitais de informação e comunicação – as denominadas TDICs – bem como o estudo sobre as tecnologias digitais na educação e seu impacto na formação docente. Tomou como desafio em sua proposta de realização acadêmica a articulação entre as dimensões da pesquisa, extensão, prática pedagógica e formativa.

As atividades desenvolvidas na Sala Multimeios envolviam os primeiros experimentos com o uso de *software* na área de Matemática. É o que podemos conferir nos seguintes comentários:

Ah...outro ponto interessante também nesse processo todo é que a gente começou a trabalhar com software de geometria dinâmica que era o Cabri-geometri, o Hermínio tinha trazido uma versão de teste da França, daí depois fizemos a primeira tradução do Cabri em português, se não era a primeira era uma das mais básicas. E a gente trabalhou... e eu comecei a trabalhar mais especificamente com construções geométricas, utilizando o Cabri-geometri. (LEIBNIZ).

A conversa com “Leibniz” transportou-me diretamente para fins dos anos 1990, quando passei a frequentar o Laboratório. Recordo-me das apresentações com o *software* Cabri durante as “Segundas-Multimeios”. Ficávamos com os olhos vidrados naquela imagem em movimento, a qual era projetada em um quadro branco ao final do Salão. Essa conversa também me reportou à dissertação de Campos (1998), intitulada *Cabri-géomètre – uma aventura epistemológica*.

Campos (1998) buscou investigar em que medida este *software* poderia contribuir no raciocínio de crianças, além de averiguar qual o diferencial qualitativo desta atividade para a aprendizagem dos discentes participantes do estudo. É oportuno ressaltar que, nesta época, a discussão sobre o uso do *software* na perspectiva educacional estava em evidência, com base dos experimentos realizados por Papert com a linguagem LOGO. Nesse sentido, Dantas (2010, p. 36) acrescenta:

[...] um dos percursores no desenvolvimento de software educativo, foi pesquisador da área de matemática do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, que vivenciando a educação a evolução do computador de grande porte, no início de 60, desenvolveu pesquisa na área de educação ocasionando o envolvimento entre o computador e a educação.

Ainda sobre o uso do *Cabri* no Multimeios, “Galois” relembra as experiências com o *software*, de modo empolgante. Assim diz:

O Cabri Geometri, era o auge, o Coordenador tinha acabado de chegar da França e vinha com essas histórias do Cabri muito recente. Pra completar, tinha uma pesquisadora que estava fazendo a dissertação de Mestrado, acabou se envolvendo com as pesquisas. Nós ficamos com a Márcia trabalhando com nove crianças. Elas vinham toda segunda e quinta para o PROIN, fazíamos os experimentos com eles lá! Agora assim, não era só Cabri...e na sexta a gente sentava pra analisar, a gente filmava, fotografava, fazia intervenção. A gente fazia pesquisa, escrevia artigos, fazia trabalhos mesmo práticos dentro desse ambiente. E aí o negócio foi crescendo, crescendo e a sala ficou pequena. E aí gente veio pra essa sala maior! Na verdade, minto! A gente ficava no Laboratório da Pós, na salinha, porque estava reformando com dinheiro do PROIN. O recurso que veio do PROIN eles fizeram àquelas 2 salas que hoje é o Multimeios e aquela salinha do lado, que acho que hoje é sala de aula. Mas aqui era a sala ambiente (nesse quadrado) e aqui era o Laboratório Multimeios. Que a sala ambiente funcionou, só que você percebe que MM continua até hoje, né? O Hermínio agregou outros projetos e tudo, aí ele se sustenta, porque o PROIN acabou. Mas o que foi que o programa ajudou? Trouxe computadores, trouxe recursos. A gente na época, do PROIN, um dos equipamentos que eu acho que foi assim bem interessante, foi a ilha de edição, fantástico! Pra época: TV

Verdes Mares! Conseguimos fazer muitas coisas nela, muitos trabalhos, tinha toda uma estrutura de pesquisa mesmo!

O comentário de “Galois” revela alguns pontos relevantes. O trecho inicial de seu comentário tem relação direta com os estudos desenvolvidos por Campos (1998) e também um artigo intitulado: *Construindo conceitos matemáticos com o Cabri-Géomètre* (BORGES NETO, 1997). Neste, o autor relata exatamente como ocorreram os experimentos realizados com o *Cabri* e suas contribuições para compreensão dos conceitos matemáticos por parte das crianças citadas por “Galois”. Na perspectiva de Borges Neto (1997, p. 1), o objetivo era fazer com que “[...] os alunos produzissem conceitos de conteúdos de geometria, tendo como ponto de partida a sua experiência em um ambiente virtual que permitia simulações (software cabri-géomètre1) e a mediação do professor.”

Continuando a conversa, “Galois” informa que a salinha se tornou um espaço insuficiente para as atividades que estavam sendo desenvolvidas, inclusive realizando uma descrição cuidadosa da divisão dos ambientes da época. Além disso, no PROIN havia uma parcela orçamentária para construção “oficial” dos dois espaços dentro da FACED, ou seja, Sala Multimeios e a Sala-Ambiente. Ao final de seu relato, chama atenção para o fato de que, do Projeto PROIN, apenas a Sala Multimeios se perpetuou, na verdade, aos poucos se transformou em Laboratório, estruturando por meio dos seus projetos.

3.2 A expansão do Laboratório

A experiência do PROIN agregou professores e alunos da pós-graduação interessados em investigar as questões relacionadas ao uso do computador na Educação. Dessa forma, no ano de 1999, a direção da Faculdade de Educação concedeu uma sala com estrutura física mais ampla para alocação destes ambientes. A conquista desse novo espaço significou um marco na consolidação do Laboratório dentro da UFC, haja vista a dificuldade que era, nessa época, no Brasil, estruturar laboratórios de Informática fora das grandes universidades dos EUA e europeias (BORGES NETO; CAPELO; MATTOS, 2012).

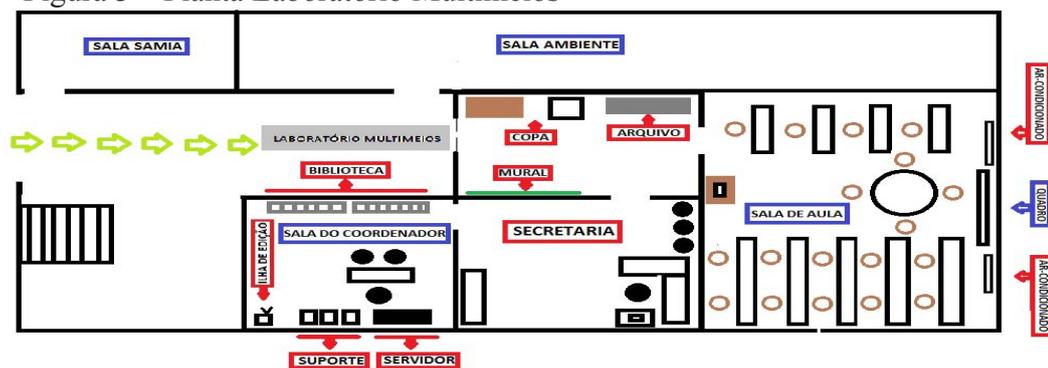
O desenho inicial do Multimeios ficou sob a responsabilidade da Superintendência de Planejamento Físico e Operações (PLANOP-UFC). No tocante à estruturação do espaço, “Leibniz” esclarece:

Aí foi realmente assim...não tinha as normas do PROINFO e tudo, mas foi o Hermínio mesmo, foi ele pensando! Uma sugestão, aqui outra ali, pra poder subir tanto, pra poder

colocar terra ali né... como que ia funcionar a estrutura, sendo que a sala enchia de água vez ou outra, então... é mais ou menos assim que as coisas surgem.

Com objetivo de visualizar a primeira estruturação do Multimeios, veja-se a figura 02. Esse desenho ocorreu como modo de ampliar a proposta disponível no acervo Multimeios, uma vez que esta não continha os detalhes apresentados pelos sujeitos. Desse modo, as faculdades do olhar os documentos, ouvir sujeitos, como diria Oliveira (1994), foram fundamentais na aventura de elaboração do “desenho”, procurando ser fiel aos ditos/descritos pelos sujeitos. Nesta, é possível verificar a expansão do Laboratório, dividindo-se em: 1 pequeno corredor com porta principal de acesso, sala da secretária, gabinete do Coordenador (com a ilha de edição), 1 salão com computadores de mesa, 1 quadro branco, mesa para reuniões dos grupos de estudos.

Figura 3 – Planta Laboratório Multimeios



Fonte: Elaboração própria.

Este momento de estruturação, que ocorreu em meados de 1999, contou com a participação dos professores e pesquisadores que se empenharam na organização das instalações físicas e dispoendo com uma equipe inicialmente composta por um professor da FACED/UFC (coordenador), quatro alunos bolsistas do programa de pós-graduação da FACED e três bolsistas de graduação, o que vai ao encontro da fala de “Einstein”:

Onde eram as bancadas que hoje estão na SAMIA, bancadas brancas, grandes, né? Tinham os computadores da IBM, que foi fruto de um projeto. A tela ficava acima, monitor grandão, não tinha estabilizador porque ligava direto na fonte de linha e era àquela coisa, aquele cuidado muito grande com os cabos. Então hoje, tenho uma bolsa cheia de cabo enroladinho feito com linha de telefone, porquê? Por que foram resquícios, foram coisas que eu aprendi no Multimeios. Na entrada da sala tinha um armário, uma geladeira e tinha o momento do café. Aí, depois do lado direito tinha a porta que da secretaria. A sala do Coordenador era menor, cheia de livro, de estante, umas estantes de ferro cheias de livros. Então, era bem apertadinho!

Em sua estrutura inicial, o Laboratório funcionava como sala de aula, tendo inclusive um formato semelhante à Sala Multimídia (SAMIA), quer seja, computadores distribuídos em duplas, com mesas organizadas em formatos sequenciais, com um quadro branco ao final da sala. Normalmente, o Coordenador se utilizava do espaço para desenvolver suas atividades vinculadas tanto na graduação, bem como ao desenvolvimento das pesquisas experimentais voltadas para o campo da Educação Matemática. É o que podemos observar nos relatos “Galois” e “Tales” ao afirmarem:

As aulas da graduação eram dentro do Laboratório Multimeios e eu continuei fazendo esses trabalhos da matemática com ele. Outros pesquisadores desenvolviam sessões e a gente aplicava com alunos da graduação. Era uma pesquisa bem pontual, de intervenções, a gente fazia as sessões e via como é que isso funcionava, só que estava muito assim, nesse campo de bolsista mesmo. O que é que quero dizer com isso? Qual a minha diferença para um pesquisador já graduado em Matemática? Ele também bolsista, era da graduação junto comigo, só que ele tinha outra posição porque ele se envolveu mais e ele já tinha uma graduação na Matemática e eu sempre deteeestei Matemática! Tinha hora que eu dizia? O que eu estou fazendo aqui? Porque eu tinha horror! E eu ter horror eu até fiquei na parte do dicionário, porque ia sair um livro, ia sair todo um trabalho, iam fazer um dicionário com os principais conceitos, os verbetes, eu lembro tinha um professor do ensino de matemática da FACED que também trabalhava com a gente, e professores da UECE também participava das reuniões e dos estudos. Sim, mas a gente desenhava. Eu fazia... eu pesquisava, por exemplo, as histórias de como surgiram os cálculos, pra você fazer, por exemplo, o tamanho das pirâmides, que você fazia com triângulos, né? Aí então a gente montava a história e depois explicava como surgia matematicamente, como é que eles faziam os cálculos, então a gente montava uma historinha e montava os triângulos e as atividades de cálculo no Cabri.

No que se refere à Informática Educativa, ressalto que, nessa época, houve todo um esforço no sentido da organização de grupos de pesquisa nesta área que foram se articulando de modo a firmarem a discussão aqui no Ceará.

Eu me lembro que tava aquela discussão em 1997 do PROINFO. Havia também uma discussão sobre Informática Educativa, e na época Tânia Batista, Hermínio, a gente já fazia parte da Sociedade Brasileira de Informática Educativa. Então, tinha os contatos com o pessoal do Pici, Professor Mauro na época... tinha o contato do Hermínio, tinha o Aires que estava voltando do doutorado dele. Então começa ter uma certa comunidade pra discutir Informática Educativa e se discutir Educação Matemática. (LEIBNIZ).

No comentário de Leibniz, é possível inferir que a estruturação do Laboratório Multimeios esteve na pauta de um conjunto de ações pensadas coletivamente por um movimento de professores ligados às áreas de Computação, Pedagogia, Matemática e Psicologia da UFC. Estes estavam interessados nas questões que envolvia Informática, Educação e Tecnologias Digitais, e pensavam no modo de inserir a Universidade no debate

acerca do processo da informatização da sociedade brasileira, passando também pela formação de professores, tendo em vista a demanda presente das políticas públicas da época. Na Faculdade de Educação (FACED/UFC), no entanto, essa relação das tecnologias digitais sempre foi alvo de muitos questionamentos e tensões geradas por alguns movimentos dentro da própria Faculdade. A relação Multimeios/FACED será tratada no item 6.2 deste trabalho.

Observei também que, desde o início de sua criação, o Multimeios procurou trabalhar em parceria com outras instituições, articulando-se, aos poucos, tanto no âmbito do Município de Fortaleza, Estado do Ceará e iniciativa privada, a exemplo do Projeto Teleambiente, conforme ressaltou “Leibniz”:

[...]no final de 98 nós ganhamos o projeto, porque o Coordenador criou uma coisa chamada Segunda Multimeios. Que era trazer palestrantes de fora e fazer uma conferência aberta para quem quisesse assistir! Nessa conferência, inclusive falei sobre Pierre Lévy, acho que foi uma das primeiras aqui na Educação sobre Pierre Lévy, na época era novidade, tá? Eu me lembro que veio o pessoal da Unifor: e aí se estabeleceu o primeiro contato e ali vai sair um projeto entre Unifor e UFC... veja que isso era muito raro na época, hoje em dia se incentiva!

*[...]dentro do Projeto TeleAmbiente então se começou a fazer um contato com outras instituições e ali começou a fazer realmente dos projetos tanto com o PROINFO, que envolveu a SEDUC, envolveu o município de Fortaleza e também teve um peso muito grande na criação do Centro de Referência do Professor foram todas essas ações quase no mesmo período! **Então foi um momento de muita intensidade**, aí em 98 é que começa a ter uma quantidade de pessoas que inclusive hoje é referência na área. Então muita gente ali passou pelo Multimeios nesse período de 98 e 99. A rotatividade era intensa, o Laboratório havia crescido muito, as bolsas se renovavam, os projetos eles acabavam se renovando, então foi dessa forma que o Laboratório Multimeios ele surge!*

“Leibniz” relembra essa história com muita veemência e saudosismo por fazer parte dessa construção, como se dissesse: “Eu conheço cada palmo desse chão, é só me mostrar qual é a direção, quantas idas e vindas [...]” (TEIXEIRA, 1979, p. 1). Sem dúvida, um personagem que não poderia faltar nesta história participou desde o “embrião” PROIN, acompanhou bem de pertinho o crescimento, expansão e consolidação do Laboratório na FACED.

A conversa sobre a história do Laboratório me conduziu a vasculhar ainda mais o acervo bibliográfico do Multimeios, na busca de encontrar alguma referência ao Laboratório, como esse espaço que tem se dedicado a investigar essa relação: tecnologias digitais e educação dentro da UFC. Para minha surpresa, mesmo após 15 anos de existência, poucos pesquisadores fazem referência ao próprio espaço, como *locus* que contribuiu para sua formação profissional, em sua compreensão acerca das tecnologias digitais.

Desconfio de que essa percepção não tenha ocorrido simplesmente pelo fato de que, na maioria das vezes, os pesquisadores do Laboratório estão sempre ocupados em seus

inscritores (LATOURE; WOOLGAR, 1997), tentando garantir a produção acadêmica do Laboratório e não refletem acerca do próprio local no qual estão imersos. Observei, contudo, que reconhecem a importância das experiências vivenciadas neste Laboratório como grande contribuição ao seu processo formativo/profissional.

É oportuno destacar o fato de que a expansão ocorreu não somente no aspecto estrutural, mas, sobretudo, na ampliação de outras temáticas, conforme se constata no depoimento de “Newton”:

[...] não só se expandindo, mas, se diversificando, também né? Porque podia expandir para uma área só, né? Eu poderia ficar só na sala de aula, né? Ou só na escola, poderia ficar também só também nos CRID, com esses centros tecnológicos, né? Com esse aparato que tem no interior, mas, eu acho que ele se expande e se diversifica, acho que poderia se diversificar ainda mais, né? Dependendo dessa... do quanto fosse robusto esse grupo de pesquisa envolvido né? No laboratório, o que eu percebo nos últimos tempos a rotatividade das pessoas...né? Eu vejo pessoas dizendo que ficaram anos e anos, hoje você vê no Multimeios poucas pessoas que tenham passado tantos anos né? É... Num período de tempo maior, de repente essa rotatividade, enfraqueça, esse lado assim mais de poder dar continuidade as coisas, então apenas seja isso! Eu vejo pessoas hoje voltando, pessoas que saíram e voltam a fazer parte do Multimeios.

Verifiquei que essa rotatividade ocorre por dois motivos. Assim como eu, os pesquisadores saem para assumir atividades em instituições federais, estaduais, iniciativa privada e mesmo são chamados por órgãos no plano local, como a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME) ou na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC) para assumirem atividades ligadas ao fomento da política de informatização da sociedade cearense. Normalmente, essas atividades estão ligadas aos temas que o Laboratório de Pesquisa Multimeios desenvolve ao longo dos anos, como Educação Matemática, Informática Educativa, Educação à Distância, Produção de *Software* Educativo, Inclusão Digital. O segundo motivo ocorre exatamente por alguns atritos que ocorrem entre os próprios pesquisadores. Esses atritos são marcados por uma disputa pela atenção do Coordenador ou mesmo em virtude da não adaptação ao *modus operandi* de funcionamento do Laboratório.

No momento dessa conversa, percebi logo que “Newton” se afasta um pouco da questão estrutural, vinculando essa expansão também à diversidade de área de atuação, mesmo porque, pelo histórico aqui descrito, bem como por sua produção acadêmica, vê-se que o Multimeios inicia suas investigações direcionadas para pensar como as tecnologias digitais estariam chegando à Escola, muito na perspectiva da Informática Educativa (BORGES NETO *et al.*, 1998), uso de *software* direcionado para o ensino e aprendizagem (CAMPOS, 1998), para Educação Matemática (SANTANA, 2001).

No decorrer dos anos e em razão da própria demanda da sociedade em rede (CASTELS, 1999), este Laboratório ampliou sua área de atuação, estabelecendo outros diálogos com a sociedade civil, incorporando temáticas, como inclusão digital, educação do campo e educação *online*. Porém, apesar de reconhecer essa abertura para a diversidade de áreas de atuação, observei que “Newton” move críticas, ao enfatizar que poderia se diversificar ainda mais, afirmando que isso não ocorre porque os grupos de pesquisa não são, de todo, suficientemente robusto, atribuindo esse problema a questão da rotatividade de pessoas que circulam no Multimeios. Outro espaço considerado como *locus* de (in)formação é o *site* do Multimeios, o qual pode ser acessado por meio do seguinte endereço eletrônico: www.multimeios.ufc.br.

Figura 4 – *Homepage* do Laboratório de Pesquisa Multimeios



Fonte: Universidade Federal do Ceará (2013b).

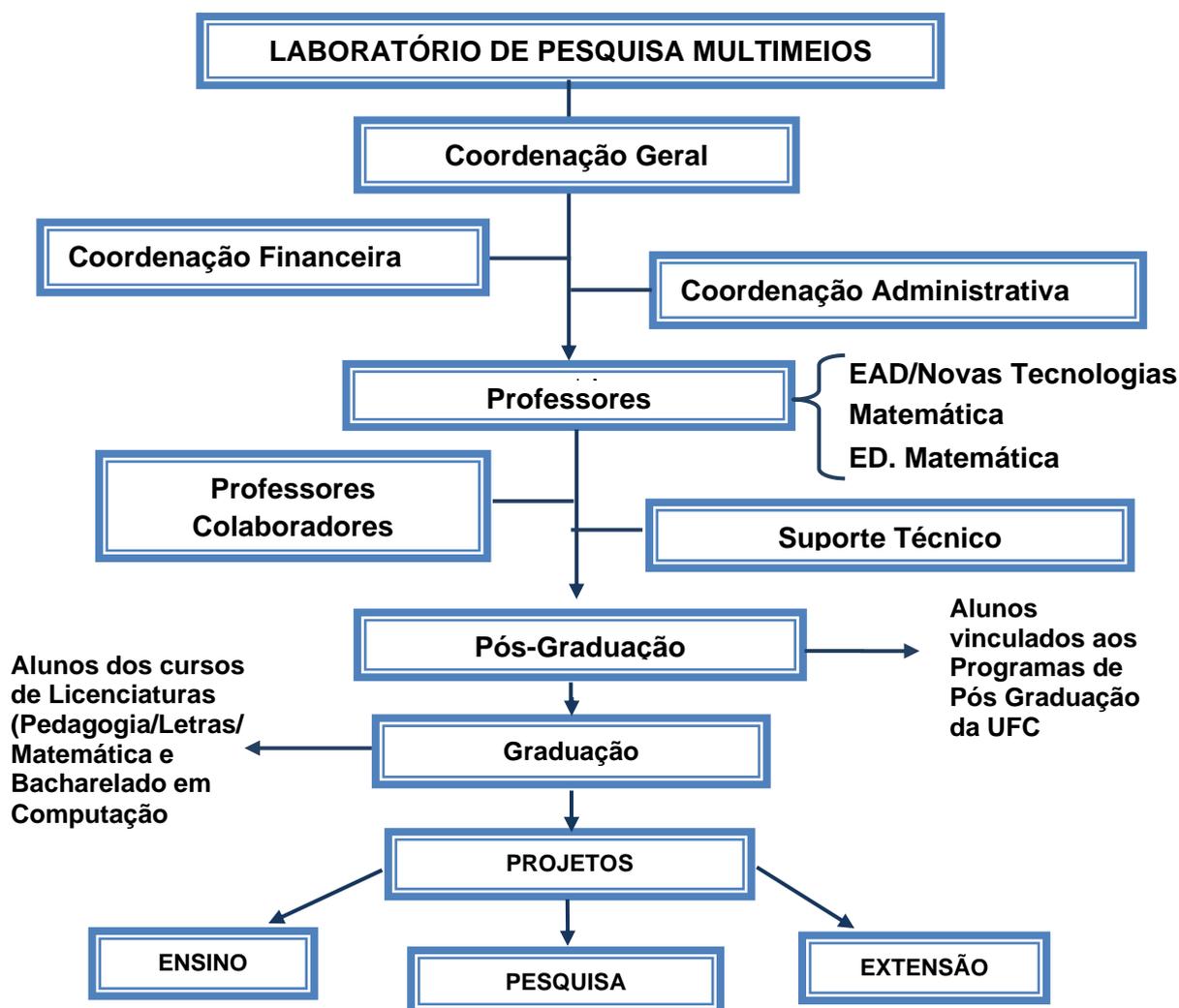
Ressalto que a proposta desta *homepage* foi realizada em 1999, por um pesquisador do Laboratório, o professor Daniel Capelo Borges, oriundo da área de Ciências da Computação, o qual dedica suas investigações ao desenvolvimento da ferramenta TELEMEIOS³³. Conforme informado pelo Coordenador do Laboratório, o *site* do Multimeios está entre os cinco mais acessados no mundo. Tal dado poderá ser revelador de como o Laboratório, ao longo de seus 12 anos, se tornou uma referência para seus usuários ou mesmo pesquisadores/professores da área. Nesse contexto de expansão, no próximo tópico, abordo os projetos desenvolvidos pelo Laboratório.

³³A proposta de desenvolvimento desta ferramenta enquadra-se no Projeto de Pesquisa Telemeios, o qual objetiva “ desenvolver uma estrutura de telemática multimeios, incorporando som, imagem, texto, correio e uma interface compartilhada entre professor e aluno de modo a compor um ambiente virtual de aprendizagem ” (BORGES NETO, 2001).

3.3 Da estrutura administrativa e organizacional do Laboratório

No decorrer das minhas observações de campo, verifiquei também que o Laboratório não possuía uma estrutura administrativa claramente prescrita, mesmo havendo um “contrato didático oculto” preestabelecido entre o Coordenador e seus integrantes. Com essa constatação, surgiu a necessidade de estruturar um organograma que demonstrasse a estrutura organizacional do Multimeios, representado nesta figura:

Figura 5 – Organograma Estrutura Organizacional



Fonte: Arquivos pessoais, dez./2012.

A elaboração deste organograma aconteceu quando percebi como estão organizados os modos da gestão do Laboratório. Como se vê, é uma gestão verticalizada, marcada pela centralidade do Coordenador Geral e por uma hierarquização visivelmente distanciada entre docentes e discentes.

No decorrer das observações desta pesquisa, pude identificar o fato de que a gestão do Laboratório é perpassada pelas relações de poder. Esse poder decorre da diretividade excessiva do Coordenador, no interior dos vínculos que se estabelecem, nas práticas pedagógicas, sendo ações isoladas, contingenciais, simplesmente com pontos de partida e não uma teia de relações, constituindo-se individualmente.

Por outro lado, observei também uma tentativa de se fazer junto, traçando linhas, métodos, objetivos nas propostas pedagógicas, tornando a gestão um instrumento de democratização e descentralização das atividades, devendo ser constituído junto com aqueles que pertencem ao Laboratório. Os pesquisadores se reúnem para traçarem algumas metas, objetivos e ações. Vi como um processo de “autonomia”. Apesar, porém, de toda essa democratização e abertura participativa, as propostas deverão passar por uma “avaliação”, principalmente a parte orçamentária passa “*pelos conceitos de verdade*” (FOUCAULT, 1998) que serão garantidos pelo Coordenador Geral.

Verifiquei ainda que as atividades desenvolvidas pelo Laboratório gravitam à órbita torno das relações de poder, desde sua estrutura, organização, passando pelas regras disciplinares que definem os lugares dos alunos (bolsistas) e professores/pesquisadores. O controle passa, sobretudo, pela metodologia adotada nos projetos, seja de ensino, pesquisa ou extensão. Normalmente, essa metodologia é elaborada com suporte em conhecimentos fixos, predefinidos, garantindo a universalidade ou a homogeneização, e esta também perpassa a autorização, determinação do Coordenador Geral.

Observei, contudo, que os projetos acontecem em nome de um planejamento participativo, explicitando os mecanismos de se almejar os objetivos propostos, mantendo uma estrutura hierarquizada de poder. Vez por outra, é comum achar que todas as decisões têm que ser consensuais, negando as particularidades e singularidades e o espaço de conflitos e diferenças que permeiam o cotidiano deste Laboratório.

3.4 Das contribuições do Multimeios com a docência

Desde sua estruturação, o Laboratório Multimeios da FACED desenvolve suas atividades envolvendo ensino, pesquisa e extensão. No campo da docência, o Laboratório Multimeios atua no atendimento da oferta de disciplinas no Curso de Licenciatura em Pedagogia e também em disciplina do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFC.

Na graduação, foi exatamente o Professor/Coordenador do Laboratório de Pesquisa Multimeios, vinculado ao Departamento de Estudos Especializados (DEE) que

propôs a oferta da disciplina Informática Educativa no curso de Pedagogia no final da década de 1990. Ressalto que a Faculdade de Educação da UFC está organizada em três departamentos, a saber: Fundamentos da Educação, Teoria e Prática do Ensino e Estudos Especializados. Este último ocupa-se de áreas específicas, como Educação Infantil, Educação Especial, Informática Educativa, Educação a Distância e Política Educacional.

Além do DEE, o Departamento de Fundamentos da Educação (DFE) também oferta disciplinas, como Desenvolvimento Cognitivo e Computadores e também Informática Educativa. O desenvolvido dessas disciplinas, no entanto, acontece na FACED com base nas concepções de informática educativa defendida pelos professores ministrantes.

No que diz respeito à atuação do Multimeios na formação dos graduandos da UFC, Borges Neto, Capelo e Mattos (2012, p. 428) acrescenta:

[...] o Laboratório Multimeios foi considerado uma iniciativa pioneira na UFC, ao introduzir Informática Educativa como disciplina optativa. Esta foi ofertada inicialmente ao Curso de Pedagogia, e, posteriormente, se transforma em disciplina obrigatória para o curso de pedagogia, sendo optativa para os demais cursos da universidade.

Em razão do êxito da disciplina, a equipe do Laboratório foi solicitada pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE) a colaborar no Curso de Especialização em Informática Educativa, direcionado aos professores-multiplicadores do Núcleo de Tecnologia Educacional de Fortaleza (NTE) no ano 2000. Após essa experiência, a atuação do Laboratório junto à docência cresceu consideravelmente nos últimos dez anos (ANEXOS).

3.5 Dos Projetos...

Desde 1996, o Laboratório Multimeios desenvolve pesquisas financiadas por órgãos, como o Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Ministério da Educação (MEC) Fundação Cearense Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), quase sempre trabalhando em parceria com a Universidade Estadual do Ceará (UECE), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e a instituições privadas, como Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e Faculdade 7 de Setembro (FA7). Especificamente para o presente trabalho escolhi aqui aqueles realizados de 2000 a 2012.

Quadro 3 – Projetos de pesquisa (2000-2012)

TÍTULO DO PROJETO	FINANCIAMENTO/ PARCERIA	VIGÊNCIA
Teleambiente: desenvolvimento e aplicação de ferramentas cooperativas, adaptativas e interativas aplicadas ao ensino à distância.	CNPq/UNIFOR	2000-2001
TELEMEIOS	CNPq	2000-2012
TV DIGITAL	CAPEL/FUNCAP/ LUQS ³⁴	2009-2012

Fonte: Elaboração própria.

No âmbito da extensão, o Laboratório Multimeios trabalha em parceria com a Prefeitura Municipal de Fortaleza, realizada especificamente no ano 2000 com a participação do Laboratório na proposta de elaboração geográfica e pedagógica do Centro de Referência do Professor da Prefeitura.

Trata-se de um espaço de 3.000m² de área, compondo por um conjunto de galeria de exposição, teatro de arena, área de convivência em forma de praça pública, cybercafé aberto ao público (onde circulavam, na época, cerca de 100% da população de Fortaleza por ano) e espaço para a formação de professores e alunos da rede municipal. (BORGES NETO; CAPELO; MATTOS, 2012, p. 429).

A seguir, mostro, em tabela as parcerias do Multimeios, que se caracterizam como projetos de extensão.

Quadro 4 – Projetos de extensão (2000-2012)

Título do Projeto	Financiamento/Parceria	Vigência
ManutLie	UFC/FACED/MM e Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)	1999 à 2000
Centro de Referência do Professor/ Biblioteca Virtual	UFC/FACED/MM/Secretaria de Educação do Município de Fortaleza/Ceará	1999 à 2003
Centro Rurais de Inclusão Digital (CRID)	(INCRA/CE), o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).	Julho/2004
Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) e Portal do Professor	MEC/UFC/FACED/MM/INSTITUTO UFC VIRTUAL/IFCE	2008 – 2012
Bibliotequinha Virtual – Inclusão Digita para EJA e Terceira Idade	UFC/MM/BANCO DO NORDESTE	2003 – 2012
@NAVE - Aprendendo a Navegar	UFC/FACED/MM e Secretaria de Educação do município de Hidrolândia/Ceará	2010 – 2012

Fonte: Elaboração própria.

³⁴O LUQS é o laboratório de pesquisa pertencente ao Programa de Pesquisa e pós-graduação em Informática Aplicada (PPGIA) da Unifor, que vem formando mestres por meio de atividades integradas de ensino e pesquisa multidisciplinar, com forte embasamento científico para o exercício profissional e acadêmico em Ciência da computação (UNIVERSIDADE DE FORTALEZA, 2013).

No âmbito estadual/regional, existe a experiência do projeto dos Centros Rurais de Inclusão Digital (CRID), desenvolvido em parceria com Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA/CE), o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por intermédio do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD). Depois de todos esses projetos que proporcionaram a expansão do Multimeios, chego ao momento que o Laboratório se consolidou no âmbito da FACED.

3.6 Consolidação...

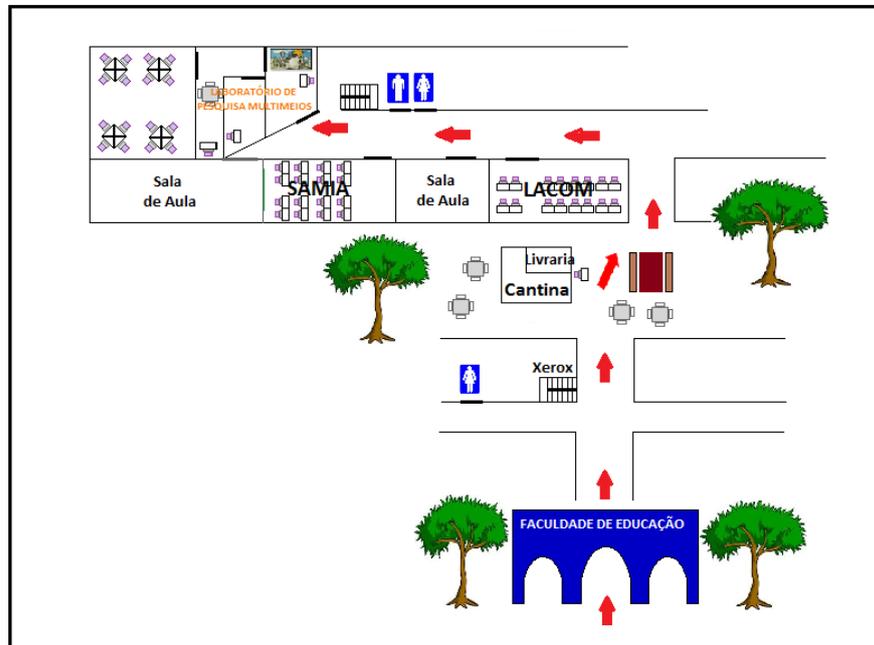
Após a expansão, o Coordenador articula, em 2008, juntamente com a Direção da Faculdade de Educação, a reforma do Laboratório. Tal reforma justificou-se em razão da amplitude que o Laboratório tomou no decorrer desses oito anos, gerando a necessidade de maior espaço de trabalho para os pesquisadores envolvidos com a pesquisa, o ensino e a extensão. É o que se constata com as falas dos nativos:

Passou por umas três arrumações de espaço físico. Mas, sempre taticamente o mesmo né? Estou falando da forma como você organiza antes, porque posso dizer que teve dois momentos. Porque tinha muitos projetos e as bancadas se organizavam de acordo com os projetos. Hoje em dia as bancadas se organizam de acordo com os estudantes que estão lá, vendo os projetos já funcionando em outros espaços. Antes era tudo ali, os projetos funcionavam, cada bancada era de um projeto específico, né? Agora de um estudante, o projeto fica fora, aí já é uma outra...outro layout também. (NEWTON).

Ouvindo “Newton”, comecei a perceber que as mudanças estruturais no Multimeios tinham, na verdade, relação direta com uma “lógica” em cada momento. Assim, podemos pensar que a distribuição das máquinas não ocorre de modo aleatório, como comumente costumamos ver. Nesse sentido, tanto as observações de campo, como a conversa com os sujeitos demonstram que, primeiramente, o Multimeios se estrutura em formato de sala, porque, naquele momento, o debate em torno das políticas educacionais estava direcionado à estruturação dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE) nas escolas públicas (TORRES, 2004). Diferentemente da perspectiva adotada pelo PROINFO, no entanto, o Multimeios preocupava-se com a formação docente e apostava na perspectiva da Informática Educativa (BORGES NETO, 1998). Transpondo a perspectiva da conquista estrutural, observei que o Laboratório tem uma localização geográfica com acesso fácil e estratégico. Fácil, porque fica ao final de um corredor e estratégico porque também se localiza

próximo aos banheiros, locais onde circulam com frequência estudantes e funcionários da FACED. O acesso ao Laboratório Multimeios poderá ser visualizado na Figura 6:

Figura 6 – Planta Laboratório de Pesquisa Multimeios



Fonte: Elaboração própria.

Em razão do desenvolvimento dos projetos, a estrutura física do Multimeios tornou-se insuficiente para abrigar bolsistas e pesquisadores, sendo necessário deslocar-se fisicamente para o prédio do Núcleo de Pesquisas Regionais (NUPER). O Laboratório dispõe de três salas neste prédio. Estão estruturadas e organizadas para o funcionamento dos projetos de extensão e projeto de monitoria. Apesar de reconhecer a expansão como um elemento por demais positivo, sem dúvida, essa divisão representou muito mais do que um distanciamento físico entre os grupos, implicou necessariamente no processo de interação entre os grupos, consoante comprovado neste relato:

Passou por uma expansão, a própria sala, a organização da sala, ficou muito pequeno, aquele primeiro ambiente. Onde o Multimeios tá hoje já é um segundo local, ele já expandiu lá, veio pro NUPER, tem outras salas, a estrutura física, a gente continua tendo toda uma estrutura, com internet, computadores, o Multimeios sempre teve uma ótima estrutura, sempre teve! Com relação a estrutura local, ficou como se fosse o NUPER fosse a filial, com umas três ou quatro salas, e então assim, eu comecei como bolsistas, a gente acaba ficando com outras responsabilidades e acaba não se integrando com os outros grupos, porque obvio, a gente não fica sempre no mesmo grupinho né? (GAUSS).

No que diz respeito à gestão dos projetos do Multimeios, “Gauss” ressalta que o Laboratório precisa de pessoas para se dedicarem especificamente a este fim, mesmo porque

as condições estruturais do Multimeios se mantêm com as verbas angariadas nos projetos. É o que podemos confirmar no seguinte comentário:

Na época que entrei, era uma bolsista da pedagogia que fazia a parte da gestão dos projetos, aí depois entrou outra e eu fiquei para cuidar dos projetos. No CRID tivemos uma secretaria, depois veio uma funcionária administrativa da UFC, aí, a gente viu que precisava de outra pessoa, aí veio bolsista, que veio como bolsista de trabalho, que não tinha ainda! Eu acredito que é dos projetos é que sai toda nossa formação, assim o Laboratório é alimentado financeiramente pelos projetos. Então assim, os projetos é a estrutura do Laboratório, os computadores que temos, as impressoras... tudo, nossa base é de projetos! Se os projetos acabarem, a gente vai fazer o quê? E não tem como não ter nenhum projeto, tem muita coisa por aí, a gente é que não tem como dar conta. (GAUSS).

O comentário de “Gauss” conduz a entender-se como as experiências vivenciadas pelos pesquisadores contribuem sobremaneira para sua formação, ou seja, à medida que um discente em formação passa a ter experiência com a gestão de projetos, de certo modo, terá contato com outras experiências não encontradas nos bancos das universidades. Nesse sentido, posso reforçar a ideia de que o Multimeios possibilita uma formação docente que abrange não somente os elementos didáticos prescritos nos livros, mas é possível assim dizer que o docente vivencia esses elementos na prática, no fazer cotidiano do Laboratório, como costuma afirmar o Coordenador em algumas reuniões: *“nós trabalhamos com a chamada formação em serviço”*. Ainda no que diz respeito ao aspecto estrutural, “Cantor” relembra:

Era lá em cima era bem pequenininho, uma salinha perto da pós-graduação, quando cheguei foi justamente na mudança pra vim pra cá! Na verdade, quando conheci o laboratório Multimeios, estava recém criado mesmo, particularmente não conhecia, vim conhecer depois que ingressei, vim entender o que eu ia fazer e assim vai, depois a gente veio pra cá e foi ampliando e tá aqui com a estrutura bem diferente que a gente tinha anteriormente, a bancada bem bonitinha, é uma evolução grande e também era uma briga pelo espaço, não só pelo espaço mas também pelos equipamentos por muita estrutura básica para o funcionamento ,também o povo não compreende a importância de um Laboratório desse nessa Faculdade, a ignorância de muitas pessoas. Enfim, foram essas questões do começo que vim compreender depois, entender o porque bem depois!” .

Além de fazer um histórico de como o Laboratório foi se construindo, expandindo-se e, aos poucos, consolidando-se, “Cantor” também ressalta a dificuldade travada com a FAGED para que o Multimeios se constituísse como está ao longo desses anos. Pela fala de “Cantor”, observei que a própria Faculdade não compreende como um Laboratório da estrutura do Multimeios, desenvolvendo ações de ensino, pesquisa e extensão, reverbera diretamente na formação docente de seus pesquisadores. A seguir, trataremos sobre a trajetória do Coordenador deste Laboratório, para entender como este espaço se constituiu.

3.7 Algumas linhas sobre o Pai fundador

Melhor do que a criatura, fez o criador a criação. A criatura é limitada.
 O tempo, o espaço, normas e costumes. Erros e acertos. A criação é ilimitada.
 Excede o tempo e o meio. Projeta-se no Cosmos.
 (Cora Coralina, 2001)

A busca do conhecimento da história do Laboratório de Pesquisa Multimeios levou-me também à trajetória profissional de seu fundador, o professor Doutor Hermínio Borges Neto. Para tanto, deparei com o trabalho realizado por Souza (2013) ao apontar sua trajetória pessoal e profissional desde professor.

Conforme descritos de Souza (2013), este professor iniciou sua carreira como docente na rede pública estadual na Capital cearense no início da década de 1970. Logo em seguida, assumiu uma vaga para professor do Centro de Ciências da UFC, sendo vinculado especificamente ao Departamento de Matemática, ministrando disciplinas de Matemática em vários cursos que tinham esta demanda, tais como a própria Matemática, as Engenharias, dentre outros. Foi esta experiência como professor/pesquisador universitário da UFC que lhe possibilitou seguir carreira acadêmica, dando continuidade aos seus investimentos em sua formação profissional cursando o mestrado na própria UFC e posteriormente, realizando o Curso de Doutorado no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) na cidade do Rio de Janeiro ao final da década de 1970. Convém ressaltar que este Instituto é o lugar mais conceituado das pesquisas em Matemática Pura e Aplicada no Brasil, tendo atraído grandes matemáticos do Mundo. Assim, evidenciamos que a formação profissional do Coordenador deste Laboratório realizou-se em um espaço que privilegia os seguintes embasamentos matemáticos: conceituação, manipulação e aplicação (SOUSA, 2010). Permaneceu no Departamento de Matemática até 1996, no mesmo ano em que concluiu seus estudos de Pós-Doutorado na Universidade de Paris VII – Université Denis Diderot, U.P VII.

Como resultado dos estudos desenvolvidos no Pós-Doutorado, criou a proposta metodológica para o ensino de Matemática denominada: Sequência FEDATHI. Segundo informações de Souza (2013), a denominação FEDATHI nasce das iniciais dos nomes seus três filhos: FElipe, DANiel e THIago.

Após aposentar-se do Centro de Ciências da UFC, decidiu em 1997 prestar concurso para professor da Faculdade de Educação da UFC, sendo aprovado para área de Informática Educativa no Departamento de Estudos Especializados (DEE). Conforme informações do próprio Professor, já existia uma aproximação com a Educação desde a época em que era Coordenador do Curso de Matemática da UFC. Tais preocupações estavam

relacionadas às questões da evasão dos estudantes nas disciplinas e, conseqüentemente, no curso de Matemática da UFC. Desse modo, Borges Neto já vinha dialogando com alguns professores da UFC vinculados à Educação, buscando estratégias didáticas para pensar em melhorias para o ensino e aprendizagem de Matemática.

Foi somente com sua inserção como professor efetivo na Faculdade de Educação que começaram suas experiências como docente do ensino superior no campo das ciências humanas, especificamente na área de Informática Educativa. Considerando sua ampla experiência no ensino de Matemática, buscou agregar em suas investigações o ensino de Matemática, os recursos informacionais numa perspectiva pedagógica. Aos poucos, foi se tornando uma referência teórica no que diz respeito às questões relacionadas à informatização de sociedade cearense, em especial, ao final da década de 1990, quando este debate ganhava notoriedade acadêmica nas regiões do Norte e Nordeste do País. No Ceará, é quase impossível falar sobre informatização das instituições de ensino sem fazer menção ao texto: Uma classificação *sobre a utilização do computador na escola* (BORGES NETO, 1998).

Na FACED, atua não somente na graduação, mas também no Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, em que criou duas linhas de pesquisa dentro de sua área de atuação: Educação Matemática e Tecnologias Digitais na Educação, ambas vinculadas ao eixo Educação, Currículo e Ensino. No campo da Educação Matemática, foi um dos primeiros a trabalhar com a didática da Matemática no Ceará, pois, como já havia relatado, referido personagem tem uma intensiva influência francesa. Nesse sentido, Souza (2013, p. 17) enfatiza:

O professor Herminio Borges oficializou, no Ceará, os estudos e pesquisas na área da Educação Matemática por meio do Programa de Pós-graduação da FACED/UFC, formando profissionais, realizando pesquisas, propondo parcerias com outras instituições educacionais, orientando trabalhos e projetos na área de educação matemática, trajetória que, sem dúvida, lhe confere o status de precursor da Didática da Matemática no Ceará.

Outra temática que esse docente trouxe para a Educação foi a inclusão digital. A temática foi inserida no Multimeios via projeto de extensão Centros Rurais de Inclusão Digital (CRID), ocorrendo em parceria com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Agrário (NEAD). Além do acompanhamento das atividades que aconteciam nos assentamentos do Estado, esse professor, juntamente com outros pesquisadores do Multimeios, dedicou-se à produção de investigações, articulando inclusão digital e educação

(BORGES NETO; JUNQUEIRA, 2009; BORGES NETO; MATTOS, 2012, 2005; SANTANA, 2008).

Educação a Distância é outra temática desenvolvida por ele no âmbito da graduação da UFC, o qual trouxe sua proposta para agregar à formação discente no curso de Licenciatura em Pedagogia. A esta área, dedica suas pesquisas, envolvendo ensino a distância no contexto da virtualidade (OLIVEIRA, 2006), formação e identidade do tutor (YOUNG, 2008), ferramentas síncronas atreladas ao ensino a distância (PEREIRA, 2004) e utilização do ensino a distância (CAMPOS, 2005).

Com suporte nesses feitos, é possível assumir o legado que esse docente foi, paulatinamente, trazendo para o campo da Educação por meio de saberes alguns temas, como Informática Educativa, Educação Matemática, Inclusão Digital e Educação a Distância.

3.7.1 Multimeios é Hermínio ou Hermínio é Multimeios?

No decorrer das entrevistas com os sujeitos desta pesquisa, fui observando que o nome do Coordenador aparecia com certa recorrência. Era como se o Laboratório de Pesquisa Multimeios e seu Coordenador fossem dois líquidos inseparáveis. Tal situação levou-me a fazer a seguinte indagação: Multimeios é Hermínio ou Hermínio é Multimeios? Destaco aqui alguns relatos, ao dizerem....

O Multimeios é o professor Hermínio, se por algum motivo ele não quiser mais continuar na Coordenação, o Laboratório vai tomar outra cara, porque é muito peculiar! Por que assim, ele veio da área de exatas e se inseriu aqui na área de educação. Então assim, ele tem uma visão ampla, e como ele é o Coordenador, de certa forma tem que ter um pilar, é a cara dele, o Multimeios é o professor Hermínio, lógico que tem a gente, mas é a cara dele! Se o professor sair, acaba tendo a cara de quem vai entrar, mas não vai ser mais o Muuultimeios. (GAUSS).

Na compreensão de “Gauss”, o Laboratório é a própria representação das particularidades de seu Coordenador. Vi aqui uma personificação do Multimeios em uma “leitura” que considera a trajetória profissional de seu Coordenador, situando-o como o grande “suporte” propulsor, a *mola-mestra*, a peça-chave, que possibilita a “engenhoca” funcionar. Nesse mesmo entendimento, “Arquimedes” acrescentou...

Jamais Multimeios será Multimeios sem o professor Hermínio, acho que não tem como, um se confunde com o outro, até porque é a percepção dele né? Do que ele vê, mesmo que qualquer outra pessoa sente naquela cadeira e comece a Coordenar aquele grupo jamais, jamais será a mesma percepção do que ele tem, essa visão que ele tem de coisas que a gente pensa que nem existe... (ARQUIMEDES).

O relato de “Arquimedes” confirmou a “fusão” entre o Multimeios e o seu Coordenador, acrescentando ser preciso considerar que, no Multimeios, há características marcantes das concepções de mundo, educação, sociedade, trajetória pessoal e profissional e, principalmente, de um modo de administrar um Laboratório, ou seja, há uma presença viva, marcante desde docente na vida desde Laboratório.

Durante essa conversa, “Poincaré” lembrou outros elementos dessa relação. Um deles é a proximidade do Coordenador com o grupo que compõe o Laboratório, estabelecendo uma relação de familiaridade, vincular, que se conhecem muito bem, uma relação paternal e fraternal. Além da questão sentimental familiar, chamou atenção para outros aspectos...

Às vezes eu fico, somos uma família! O prof. Hermínio traz isso muito forte. Eu brinco muito e digo assim: “Eu nunca vi um doutor aqui na Faculdade pegar uma vassoura e sair fazendo o faxinão do seu setor; eu nunca vi, um professor junto com os bolsistas arrumando sua sala, o seu Laboratório, consertando computador de um aluno, de um outro colega, porque tem gente que sabe, mas não faz nem pra si, imagina para os outros, nunca vi! Então, acho isso muito bacana, muito bonito, sabe? Um diferencial muito legal. (POINCARÉ).

“Poincaré” relevou seu espanto e admiração ao observar o modo como o Coordenador também participa de algumas atividades do Laboratório, a exemplo do “faxinão”. Essa atividade é realizada semestralmente, conta com a participação de todos aqueles vinculados ao Laboratório de Pesquisa Multimeios: professores/pesquisadores, bolsistas, secretaria e o próprio Coordenador, que costuma acompanhar de perto essa atividade. Cada pesquisador fica responsável por efetuar a limpeza de sua bancada, bem como deixar seus pertences de modo organizado.

Normalmente, isso é pouco comum no meio acadêmico, porque as relações entre professor e aluno são, geralmente, marcadas por certo distanciamento. Neste Laboratório, conforme mencionado no item, há essa hierarquização, sim; no entanto, contraditoriamente, o Coordenador se envolve com as atividades triviais, fazendo jus ao lema bastante recorrente no Multimeios: “*é preciso pôr a mão na massa!*”.

Ao fazer essa indagação, também percebi que, para os sujeitos, essa era uma pergunta também inquietante. O relato de “GALOIS” foi revelador disso, ao enfatizar. “*Multimeios é Hermínio. Vixe, que pergunta difícil! Eu vi a página do Multimeios do facebook e fiquei pensando nisso porque no perfil tinha FEDATHI. Por quê? Por que não um @? Não tem foto dele, mas é um símbolo!*. (GALOIS).

Essa conversa com “Galois” foi marcada por algumas pausas, pensava e pensava, abria um leve sorriso e dizia: *difícil responder!* Apesar de afirmar que o Multimeios é

Hermínio, indicava também que, vez por outra, pensava sobre como essa “mistura” aparecia quando nos momentos de apresentação do Multimeios, vi sempre uma simbologia ligada ao seu Coordenador. Durante minhas incursões etnográficas, percebi que o timbre do “HBN” estava em alguns materiais de uso contínuo do Laboratório, desde um fio de extensão de energia, até mesmo um *banner* para apresentação de um projeto.

Após essas conversas, fui constatando que parte dessa constituição do Multimeios encontra-se alicerçada na figura de seu Coordenador, que faz funcionar, ao seu modo, esse Laboratório. Sem dúvida, o Multimeios é fruto do seu legado como produtor de saberes, envolvendo suas áreas de atuação já mencionadas.

Afirmo que o envolvimento com esta pesquisa me possibilitou ver o Coordenador desse Laboratório por vários outros ângulos. Por diversas vezes, o matemático racional aflora com suas verdades fixas, noutras, o pai-fundador que faz funcionar um Laboratório nas Ciências Humanas, e ainda, o cientista/pesquisador com ações marcadas por uma excessiva empiria, tendo *insight* a cada instante, seja conversando apressadamente até o estacionamento da Faculdade ou mesmo consertando a máquina de algum pesquisador do/no Laboratório. No âmbito da FACED, no entanto, se observa que há sempre uma “mítica” em torno desse professor, com matriz nas Ciências Exatas, que faz funcionar um Laboratório, aparentemente “[...] bem fechado entre muros, fortemente enraizado em seu paradigma, reunindo todas as disciplinas necessárias e conduzido por um diretor de pulso firme – se parece tanto com um campo clássico que chega a enganar.” (LATOURET; WOOLGAR, 1997, p. 32).

Tentar reconstituir essa “memória” do Multimeios por meio da história de como o Laboratório foi se constituindo levou-me a refletir acerca das relações Multimeios/FACED, assim como de sua contribuição na política educacional local, diálogos com a sociedade civil (movimentos sociais), e, sem dúvida, sua contribuição teórico-metodológica, questões essas que serão tratadas de modo mais detalhado no Capítulo 4 desta tese.

4 CONCEPÇÕES E USOS DAS TECNOLOGIAS NO MULTIMEIOS

Neste capítulo, trago inicialmente uma discussão sobre tecnologias, com foco na cibercultura, a partir de um debate com autores que trataram de estudar e compreender o tema. Para compreender as concepções de Tecnologias Digitais com base na experiência do Laboratório Multimeios, exigiu-me entender de que modo se relacionam dentro de um emaranhado social. Nesse sentido, procuro compreender a sociedade e as tecnologias da informação com suporte nas reflexões teóricas apresentadas por Bell (1980), Kummar (2006) e Castells (1999). Para contribuir nesta reflexão, recorro a Gussi e a Wolf (2001). Ainda neste capítulo, trouxe as contribuições teóricas de Pierry Lévy para a Cibercultura e o endendimento das tecnologias digitais na perspectiva do Multimeios.

É no cenário das grandes transformações sociais ocorridas no final dos anos 1960 e meados de 1970 que se desencadeou o que vários teóricos compreendem como sendo a nova face da internacionalização da economia. A globalização, sob a égide do capital financeiro, redimensiona a divisão social do trabalho, buscando uma flexibilidade no processo de trabalho, impulsionado pela tecnologia de base microeletrônica, pela robótica, dentre outros. Aliando os avanços do campo tecnológico e o capital industrial, desencadeiam-se profundas mudanças de ordem econômica, política, cultural e social.

Nessa perspectiva, Bell (1980, p. 526) acentua existir certa hegemonia no pensamento sociológico, em especial na década de 1990, no sentido de constatar as “profundas transformações da sociedade industrial.” Esse autor também ressalta que alguns escritores tentam entender tais mudanças sob várias perspectivas, ou seja, alguns a partir da estrutura social, outros mais voltados para entender a sociedade industrial partindo do prisma cultural.

Segundo o Bell (1980), há basicamente dois grupos. O primeiro refere-se àqueles que enfatizam as mudanças estruturais e econômicas, denominados de conservados, e o segundo, aos tecnocratas, qualificados de revolucionários por enfatizarem a autonomia da consciência e o domínio da ideologia. Essa “dissociação” de pensamento decorre das influências da Sociologia, mais especificamente com amparo nas ideias disseminadas por Hegel, Marx, Weber. Entretanto, Bell (1980, p. 527) enfatiza: “De uma maneira ou de outra, todas as grandes figuras da sociologia compreenderam a sociedade como unidade de estruturas culturais e sociais.”

Contrariando essa posição, Bell (1980) acredita que, nas duas últimas décadas, estamos vivendo uma crescente disjunção da estrutura social (economia, tecnologia e sistema

ocupacional) em relação com a cultura. Para o autor, tanto a estrutura social como a cultura são regidas por princípios diferentes, sendo que a estrutura social funda-se em racionalidade, funcionalidade e na eficiência, tendo seu estilo de vida modelado pelo cálculo, pela racionalidade do trabalho, do tempo e por um sentido linear do próprio progresso.

Consideramos esse esforço do homem para dominar a natureza por meio do uso das técnicas. Até então, o trabalho humano dependia de elementos naturais, das regularidades das estações. O homem dependia essencialmente da natureza para prover seu sustento. Conforme o autor, foi exatamente o domínio técnico que permitiu ao homem agregar a “[...] ideia de gratificação protelada, de dedicação compulsiva ao trabalho, de frugalidade e sobriedade, e santificada pela moralidade do serviço prestado a Deus e pela prova do valor pessoal, através da ideia de respeitabilidade.” (BELL, 1980, p. 528). O autor refere-se a esse momento como aquele da civilização do capitalismo em seu apogeu, entretanto, como diz Bell (1980, p. 528), “ironicamente, isto tudo foi solapado pelo próprio capitalismo. Por intermédio da produção em massa, do consumo também em massa, ele destruiu a ética protestante, promovendo zelosamente uma maneira hedonista de viver.”

As mudanças ocorridas no sistema capitalista ao longo das décadas repercutiram necessariamente nos aspectos culturais. Conforme Bell, no entanto, na sociedade pós-industrial defendida por ele, muito provavelmente, a disjunção cultura e estrutura social tende a ampliar-se em virtude da instalação de outro sistema de produção, subordinado à burocratização das empresas.

Segundo o autor, do ponto de vista político, a sociedade pós-industrial tem um caráter mais comunitário, na medida em que as metas sociais são decididas pela política nacional. Neste sentido, o caráter político desloca-se da perspectiva econômica para torna-se “sociologizante”. Dada essa necessidade de uma compreensão mais sociológica e não econômica, é exatamente por isso que Bell (1980) afirma que jamais o sistema político poderá ser inteiramente tecnocrático. Assim, acrescenta:

Numa sociedade altamente técnica, os “técnicos” – usando-se esta palavra no sentido mais amplo, que indica os que possuem conhecimentos especializados – serão a principal fonte de renovação em virtude de sua capacidade profissional. (BELL, 1980, p. 532).

As ideias propostas por Bell fizeram refletir sobre qual concepção de sociedade teria o Laboratório de Pesquisa Multimeios da FAGED. Após minhas incursões etnográficas neste Laboratório, é possível evidenciar que o Multimeios se ampara em uma perspectiva tecnocrática de sociedade. É importuno destacar que, em sua gênese, o modelo tecnocrático

prioriza a aplicação de métodos para resolução dos problemas sociais, em contraposição a uma abordagem de cunho político.

Continuando as leituras com Bell, ao defender que há hoje uma liberdade pessoal e uma regulação econômica, do ponto de vista da regulação econômica, as questões ligadas aos modos de produção ficam subordinadas às decisões coletivas. Do mesmo modo, as questões culturais também passaram por um viés político. Bell (1980, p. 533) aponta como problema nessa sociedade comunitária a “[...] não existência de estrutura comum de valores em condições de orientar o estabelecimento de uma linha de ação política.”

Para Bell (1980, p. 534), o conceito de sociedade pós-industrial refere-se “a uma elaboração analítica, um paradigma social ou estrutura social que identifica os novos eixos da organização social”. Bell (1980) caracteriza a sociedade pós-industrial em 3 componentes, econômico, representado pela transposição da manufatura para os serviços; tecnológico, centralidade das modernas industriais com bases científicas; e sociológico, novas elites.

Nessa perspectiva, o autor acrescenta: “As estruturas não se modificam de um dia para a noite, e muitas vezes, pode ser necessário um século para que ocorra uma revolução completa.” (BELL, 1980, p. 534). Concordo com tal afirmação, apesar de reconhecer que algumas mudanças ocorreram na sociedade desde o século XVIII. Por exemplo, o desaparecimento do mundo agrícola, da distinção cidade e campo (surgimento da rede urbana), influência dos meios de transporte rápidos e da organização industrial do trabalho, deslocamento das atividades econômicas para o setor terciário, influência cada vez mais direta da pesquisa científica nas atividades produtivas e nos modos de vida, além da eclosão dos instrumentos de comunicação audiovisuais. Somente na segunda metade do século XX, porém é que assistimos ao processo inexorável de desenvolvimento de tecnologias da informação, em diversas regiões do mundo e em vários ramos da sociedade.

Na compreensão de Gussi e Woff (2001), a ideia central de Bell para a sociedade pós-industrial situa-se na articulação entre Ciência e Tecnologia, sendo que a segunda passa a ser incorporada à esfera econômica dentro das empresas, que passam a aliar o conhecimento científico às inovações tecnológicas como estratégias utilizadas na linha de produção para aumentar os lucros do capital empresarial. Assim sendo, é exatamente essa conjugação entre Ciência e Tecnologia e sua aplicação como integrantes estruturais das instituições públicas e privadas que assenta a “sociedade do conhecimento”, expressão máxima da sociedade pós-industrial.

Para Gussi e Woff (2001), Bell entende que a sociedade pós-industrial é uma sociedade da informação em que a tecnologia é a mola-mestra da revolução desta sociedade.

Nesse caso, o conhecimento passa a ser a principal fonte de criação de riqueza, substituindo o trabalho como origem de valor. Desse modo, enquanto a sociedade industrial foi a sociedade produtora de bens, a sociedade pós-industrial será a produtora de serviços.

Ainda na perspectiva dos autores, Bell enfatiza que a tecnologia se fez como “fator chave” para a revolução do conhecimento, sendo este difundido de forma não linear na sociedade pós-industrial. Nesse âmbito, o modelo do conhecimento é desenvolvido em ramificações, ou seja, por meio de novas e inúmeras especializações no interior dos campos do conhecimento, no âmbito de uma sociedade pós-industrial (GUSSEI; WOFF, 2001).

Diferentemente da perspectiva teórica de Bell, Castells defende a noção de que tais mudanças são produtos das mudanças históricas, nascidas no seio da reestruturação que passava o sistema capitalista vigente, desencadeadas com o fim da Guerra Fria, o colapso do estatismo soviético e o fim do movimento comunista internacional, considerando tais acontecimentos como decisivos para a instalação de um novo modelo de Estado e de sociedade. Aliam-se a isso a falência do modelo soviético e a derrocada do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*), resultando na criação de Estado cada vez mais submetido aos interesses econômicos e políticos dominantes, em um contexto de grande prevalência do capital financeiro.

Conforme Castells, na década de 1970, inaugura-se um paradigma tecnológico estruturado em base na tecnologia na informação. Esse paradigma foi elaborado nos Estados Unidos por “[...] um segmento da sociedade norte-americana em interação com a economia global e a geopolítica mundial, que concretizou um novo estilo de produção, comunicação, gerenciamento e vida.” (1999, p. 43). O autor supõe, entretanto, que o fato desse movimento ter sido iniciado exatamente nos EUA pode ter gerado grandes consequências para a evolução das novas tecnologias da informação.

Outro argumento igualmente importante apontado pelo autor diz respeito aos interesses dos mercados e dos militares nos primeiros estágios da indústria eletrônica ainda na década de 1960, o que, segundo Castells, é exatamente a década seguinte que será o marco do grande e novo progresso tecnológico, estando este vinculado muito mais à cultura da liberdade e à inovação individual do que mesmo aos fins comerciais. Assim, ressalta o autor:

Meio inconscientemente, a revolução da tecnologia da informação difundiu pela cultura significativa de nossas sociedades o espírito libertário dos movimentos dos anos 60. No entanto, logo que se propagaram e foram apropriadas por diferentes países, várias culturas, organizações diversas e diferentes objetivos, as novas tecnologias da informação explodiram em todos os tipos de aplicações e usos que, produziram inovação tecnológica, acelerando a velocidade e ampliando o escopo das

transformações tecnológicas, bem como diversificando suas fontes. (CASTELLS, 1999, p. 43-44).

Esse novo paradigma tecnológico logo foi apropriado por distintas culturas e organizações com objetivos e usos diferenciados. Desde então, as novas tecnologias da informação entram em ampliação das transformações tecnológicas, culminando na retroalimentação da informação em velocidade inimaginável.

É na corrente dessas águas que Castells (1999) explica estarmos vivenciando a chamada revolução da Microeletrônica e da Informática, concentrada em tecnologias da informação que impulsionaram a existência de um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital e que está promovendo a integração global da produção e distribuição das palavras, sons e imagens de nossa cultura. Desse modo,

[...] o processo atual de transformação tecnológica expande-se exponencialmente em razão de sua capacidade de criar uma interface entre os campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida. (CASTELLS, 1999, p. 68).

Castells (1999) aponta os aspectos característicos da atual revolução tecnológica. O primeiro (e considerado pelo autor como principal) diz respeito a sua penetrabilidade em todos os domínios da atividade humana, haja vista que o espaço e o tempo do ser humano são marcados por algum tipo de tecnologia, normalmente representados por meio de uma linguagem e mesmo por símbolos.

Outra característica apontada pelo autor refere-se à aplicação dos conhecimentos e das informações, de forma a ensejar mais conhecimentos, ocasionado um processo de retroalimentação cumulativa entre a informação e seu uso. Consoante Castells, outro aspecto adicional que caracteriza a revolução da tecnologia da informação é a aplicação imediata do próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, conectando o mundo por meio da tecnologia da informação.

Os aspectos abordados por Castells remeteram-me a meados dos anos 2000, quando, por diversas vezes, presenciei pesquisadores do Laboratório de Pesquisa Multimeios realizando seus experimentos vinculados à Pesquisa Teleambiente, onde eram realizadas as sessões de testes com o *software Cabri-geomètre* na ampliação dos conhecimentos específicos do ensino de Matemática. Assim, aos pesquisadores, além de se debruçarem sobre as questões propriamente de manipulação do *software*, era possível, igualmente, ampliar e produzir outras experiências para o ensino de Geometria.

Assim, nesta revolução tecnológica, os usuários podem assumir o controle da tecnologia, uma vez que esta permite uma relação muito próxima entre os processos sociais de criação e manipulação de símbolos. E, ainda, amplia a capacidade humana de produzir bens e serviços, ou seja: “Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força direta de produção, não apenas um elemento decisivo do sistema produtivo.” (CASTELLS, 1999).

A própria lógica do sistema tecnológico é exatamente a capacidade de transformar as informações em sistema comum, processando-as com velocidade e capacidade cada vez maiores e com custo cada vez mais reduzido em rede³⁵ de recuperação e distribuição. É importante ressaltar que Castells enfatiza que estamos vivendo uma sociedade em rede, quando as tecnologias digitais da informação e comunicação possibilitam a distribuição das informações em fluxo na rede. Dessa forma, o autor acredita que, diferentemente de outra revolução, o cerne da transformação ora em curso refere-se à aplicação imediata no próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, conectando o mundo por meio das tecnologias da informação e comunicação.

A tecnologia da informação é para esta revolução o que as novas fontes de energia foram para as revoluções industriais sucessivas, do motor à vapor, à eletricidade, aos combustíveis fósseis e até mesmo à energia nuclear, visto que a geração e distribuição de energia foi o elemento principal na base da revolução industrial. (CASTELLS, 2010, p. 68).

Em outra compreensão, Kummar (2006) chama a atenção para dizer que as duas primeiras revoluções foram marcadas essencialmente pela máquina a vapor e pela eletricidade. Já a terceira, a Revolução Industrial, é conhecida como revolução da informação, tendo essa intensiva ligação com o desenvolvimento dos computadores eletrônicos digitais.

Ao tratar da temática *sociedade de Informação*, Kummar (2006, p. 45) inicia seu texto afirmando que “a informação, como conceito, chega ao mundo trazendo consigo nuvens de glória.” Acrescenta o autor: “A informação é um requisito para nossa sobrevivência. Permite o necessário intercâmbio entre nós e o ambiente em que vivemos.” (KUMMAR, 2006, p. 46).

Sem dúvida, é consolidado o fato de que a informação nos permite o contato necessário entre nós e o ambiente o que vivemos, sendo, portanto, indispensável para a nossa sobrevivência. É precisamente em fins da década de 1940 e início de 1950 que Wiener criou a “cibernética” e a “teoria da mensagem”. Nesse momento, houve uma grande reivindicação em favor da informação, reivindicação esta justificada pelos progressos revolucionários obtidos

³⁵Castels (1999, p. 81-82) define rede como o encontro das telecomunicações em nós, gerando novas conexões, permitindo a integração dos computadores mediante a transmissão das informações por fibra óptica.

naquela época na tecnologia do controle e da comunicação “[...] a tecnologia de informação ou TI, como veio a ser chamada.” (KUMMAR, 2006, p. 46).

Segundo Kummar (2006), é exatamente nesse momento que a temática da informação passa a ser compreendida não somente como um conceito puro e simples, mas também como ideologia e diretamente articulada “[...] ao desenvolvimento do computador durante os anos da guerra e no período imediatamente posterior.” (KUMMAR, 2006, p. 46). Em razão dos interesses militares, vi, nesse momento, uma grande fusão entre as necessidades dos militares e as possibilidades oferecidas pela tecnologia computacional.

No próximo tópico, relato a construção da tecnologia computacional e seu papel na sociedade da informação a partir das contribuições teóricas de Roszak (1988), Lévy (1993) e Franco (1997).

4.1 A tecnologia computacional e seu papel na Sociedade da Informação

Os computadores diferem de outras máquinas, especialmente pela capacidade de guardar informações em espaços pequenos, armazenando enorme quantidade delas, de acordo com procedimentos bastante determinados e lógicos. Segundo Roszak (1988, p. 15), “nenhuma tecnologia expandiu anteriormente suas potencialidades tão rapidamente quanto os computadores e as telecomunicações”. Vejam como tal ocorreu.

As primeiras descobertas tecnológicas em eletrônica ocorreram na Segunda Guerra Mundial, com base na elaboração do primeiro computador programável e o transistor. Nessa época, esses instrumentos eram verdadeiras máquinas de calcular e armazenadores de programas. Ao que se sabe, por muito tempo o uso dos primeiros computadores ficou reservados aos militares. Entretanto, nesse tempo,

Os computadores ainda eram grandes máquinas de calcular, frágeis, isoladas em salas refrigeradas, que cientistas em uniformes brancos alimentavam em cartões perfurados e que de tempos em tempos cuspiam listagens ilegíveis. A informática servia aos cálculos científicos, às estatísticas dos Estados e das grandes empresas ou às tarefas pesadas de gerenciamento (folha de pagamento etc.). (ROSZAK, 1988, p. 31).

Desse modo, o grande avanço da microeletrônica ocorreu após a invenção do microprocessador, quando a capacidade de processar a informação poderia ser instalada em todos os lugares, incluindo o uso do *chip*. Essa possibilidade de armazenar informações em espaços muito pequenos fez com que a indústria eletrônica apostasse cada vez no

aperfeiçoamento do *chip*, utilizando-o inclusive em nossa rotina diária, em tarefas mais simples.

Por volta dos anos de 1970, jovens californianos entusiasmados com a possibilidade de fabricação de computadores, mais bem dotados tecnologicamente do que os existentes, exibiam seus primeiros experimentos na Universidade de Stanford. Os objetos eram construídos e apresentados para inúmeras pessoas, o que resultou na elaboração do computador pessoal, construído paulatinamente, realizando assim o sonho de milhares de pessoas: ter o computador como objeto pessoal (LEVY, 1993).

É oportuno destacar a ideia de que, nessa época, na Califórnia, ocorria um movimento contrário ao desenvolvimento da “cibercultura” direcionada a interesses meramente econômicos. Desse movimento, chamado de “contracultura”, surgiu a elaboração do computador pessoal, indo além de um armazenador de dados para transformar-se em um instrumento de criação de imagens, simulação de programas e diversão.

A possibilidade de fabricação do computador pessoal, entretanto, significava mais do que a simples construção de um objeto. Seus elaboradores atentaram para o fato de que esses objetos podiam se tornar comercializáveis. Isso pode ser constatado quando se verifica uma eclosão de empresas de informática, no ano de 1975, dentre tantas, a conhecida *Apple*. As primeiras máquinas, no entanto, eram vendidas sem monitor nem teclado. A empresa citada é que lança a ideia de armazenamento de informações por meio de memória.

Na mesma época, foi descoberto que era possível utilizar uma simples TV em cores que servia de monitor, proporcionando a visualização das informações programadas. A cada ano, novas possibilidades apresentavam-se com a agregação de outros componentes, como gabinete e teclado, o que contribuiu para que os fabricantes repensassem a adesão aos seus produtos e fez ainda que a *Apple* se estendesse para a *Apple 2*, porém,

Para os fundadores da *Apple*, o computador era o circuito básico. A fonte, o gabinete, os diversos periféricos não eram nada além de uma fonte de atração ou de publicidade para fazer com que as pessoas utilizassem os circuitos. É preciso perdoar os informatas, pois não perceberam de imediato o significado da microinformática, ou seja, que o computador estava se tornando uma mídia de massa. (LEVY, 1993, p. 46).

Não se pode, contudo, negar que a adição de periféricos contribuiu para o enorme sucesso da *Apple 2*, no início dos anos 1980. A grande diferença da *Apple 1* advinha da possibilidade de armazenamento de informações por meio da unidade de disquete, com

capacidade bem superior às fitas cassetes³⁶. A ideia de gravar as programações em disquetes acelerou ainda mais a venda dos produtos da empresa *Apple 2*, fazendo que essa empresa investisse bem mais em seus produtos, vindo também a fabricar os primeiros processadores de textos, as primeiras planilhas de tratamento de dados financeiros, *mouse*³⁷ e ampliação da tela calculada com o formato de folha de papel.

Até então, usava-se o computador nas repartições públicas, nos escritórios de Contabilidade, nas agências bancárias, na maioria desses espaços, com função específica: era o grande banco de dados e a garantia de que as informações estavam seguras. Apesar, todavia, da capacidade de armazenar informações, de realizar certas operações rápidas com certa precisão, a importância do computador era relativa aos objetos de uso comum, como calculadoras e máquina de escrever, não ocupando lugar de destaque que hoje ocupa nessas instituições.

Conforme Lévy, foi exatamente nos anos 1970 que ocorreu a virada fundamental na comercialização e no desenvolvimento do microprocessador, disparando nova fase na automação da produção industrial. Exatamente nessa época, é observada a entrada dos controles digitais em diversos setores da sociedade, uma vez que se inicia a automação dos setores terciários, ou seja, “[...] a busca sistemática de ganhos de produtividade por meios de várias formas de uso de aparelhos eletrônicos, computadores e redes de comunicação de dados, aos poucos foi tomando conta do conjunto das atividades econômicas.” (LÉVY, 1993, p. 31).

Em meados dos anos 1980, assistimos à fusão da Informática com o setor de telecomunicações. Observamos aqui a digitalização penetrando a editoração, cinema e televisão. Assim, acrescenta Lévy (1998, p. 52): “A digitalização permite um tipo de tratamento de informação eficaz e complexo impossível de ser executado por outra via.”

Digitalizar uma informação significa transformá-la em números, ou seja, no exato momento em que estou digitalizando este texto, todas as letras aqui passam por uma transformação em números para, em seguida, serem traduzidas e depois manifestadas por meio de textos e/ou imagens.

³⁶“Os computadores de grande porte utilizavam fitas magnéticas ou disquetes. Em 1977, estas soluções eram caras demais para o mercado da microinformática, devido ao custo dos componentes envolvidos na fabricação de unidades de fita magnética ou de disquetes. Utilizavam-se então unidades de leitura de fitas de papel perfurado ou de cassetes. Entretanto, estes suportes de informações eram frágeis e sua leitura muito lenta.” (ROZAK, 1988, p. 47).

³⁷Levy (1993) refere-se ao *mouse* como um aparelho que desliza sobre uma superfície plana. Clicando neste aparelho, é possível selecionar objetos, localizá-los na tela, sem que seja necessário digitar códigos de comando no teclado.

A digitalização permite que as informações sejam processadas com agilidade, haja vista que os computadores calculam de forma muito veloz.

Na década seguinte, eclodiu de um grande movimento sociocultural comandado por jovens americanos que decidiram “testar” e “ligar” os computadores por via de redes permitindo outras formas de comunicação e, de certo modo, impondo um novo curso de desenvolvimento tecno econômico (LÉVY, 1993). É interessante observar que o autor aponta as tecnologias digitais “[...] como a infraestrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento.” (LÉVY, 1993, p. 32).

Essa possibilidade da ligação por rede permitiu a versatilidade das informações processadas, assim como impulsionou o aumento da memória, o compartilhamento computacional em rede eletrônica, transformando o processamento e o armazenamento dos dados em um sistema compartilhado e interativo. Dessa forma, o desenvolvimento da Informática juntamente com as ramificações das linhas telefônicas, ensejou grande infraestrutura de comunicação, sendo possível “[...] interligar computadores que possuíam certas compatibilidades e podiam comunicar-se entre si.” (FRANCO, 1997, p. 30).

A interligação dos computadores, por meio do emaranhado de vários fios elétricos, formava alguns nós e, ao mesmo tempo, uma grande rede de ligações entre as máquinas conectadas. Segundo Franco (1997), essas ligações só ocorrem graças a um tipo de *software* conhecido como “protocolo de comunicação”. O autor acrescenta ainda que a grande aceitação desse protocolo foi um dos grandes fatores responsáveis pela expansão de redes diversas, inclusive a *Internet*. Assim, “O TCP/IP é uma espécie de língua utilizada pelos computadores ligados à *internet*, e, mais do que isso, tornou-se a ‘língua’ pela qual as outras redes se comunicam.” (FRANCO, 1997, p. 31).

Essa atuação dos computadores em rede provocou não só mudanças tecnológicas, mas também interações sociais e organizacionais. A rede passou a ser constituída pelo encontro das telecomunicações em nós, integrando os computadores em rede por meio da transmissão por fibra óptica. Isso começou a ocorrer quando as tecnologias de transmissão passaram a ser distribuídas em “pacotes” digitais.

O movimento ocorrido na década de 1990 parece ser o marco na história da Informática e das telecomunicações, pois, a tendência foi esse movimento se expandir consideravelmente nas próximas décadas. Nessa perspectiva, acrescenta Lévy (1993, p. 33): “As projeções sobre os usos sociais do virtual devem integrar esse movimento permanente de crescimento de potência, de redução nos custos e de descompartmentalização.” Nesse

sentido, busquei descrever a tecnologia computacional como uma das ferramentas das tecnologias da informação, uma vez que a utilização desse artefato como meio ferramenta de trabalho vem toma destaque na sociedade, tão desejável como outros bens de consumo, e faz de sua apropriação e manejo uma necessidade, habilidades como ligar, desligar, digitar textos, conhecer os aplicativos do *Word*, *PowerPoint*, *Acess*, utilização da *Internet* para pagamentos, consultas a bancos, pesquisas, envio e recebimento de mensagens eletrônicas.

Entendo que qualquer compreensão acerca das técnicas exige uma análise de seus usos, contextos, implicações sociais e educacionais. No estudo em foco, trata-se de um espaço que foi criado para lidar, diretamente, com investigações científicas voltadas às reflexões teórico-práticas envolvendo as tecnologias digitais e suas implicações nos processos educacionais. Nesse sentido, no item seguinte, achei oportuno inserir a temática Cibercultura, objetivando compreendê-la com suporte nas contribuições de Pierry Lévy, considerando-o como precursor desse movimento sociotécnico, assim como Lemos, autor que nos últimos anos, dá continuidade ao debate sobre o tema.

4.2 Cibercultura: pontos e contrapontos

A decisão de investigar um Laboratório que lida cotidianamente com tecnologias de suporte digitais remeteu-me necessariamente ao entendimento da temática Cibercultura, conhecendo seu pontos e contrapontos. Nesse sentido, o diálogo com esse conceito dar-se-á com as contribuições de Lévy (1998) e Lemos (2004).

Assumo a ideia de que meu debate não se situa em torno do contra ou a favor, mas “[...] sim reconhecer as mudanças qualitativas da ecologia de signos, o ambiente inédito que resulta da extensão das novas redes de comunicação para a vida social e cultural.” (LÉVY, 1998, p. 12).

Não sejamos ingênuos, entretanto, pois sabemos que, ainda que pensemos em desenvolver essa temática desde uma perspectiva crítica e humanista, é justamente Lévy (1998, p. 12) que adverte:

Qualquer esforço para apreciar a cibercultura coloca você automaticamente no lado da IBM, do capitalismo financeiro internacional do governo americano, tornando-o apóstolo do neoliberalismo selvagem e duro com os pobres, um arauto da globalização escondido sob a máscara do humanismo.

Sabe-se que a elaboração de cada técnica abrange a elaboração de projetos imaginários. Basta pensar na elaboração dos primeiros rabiscos elaborados para criação da

máquina a vapor, da imprensa, da luz elétrica, da comunicação por meio de fio eletrônico (telefone), dos primeiros computadores.

Sem dúvida, a criação e a consolidação dessas tecnologias tiveram implicações sociais e culturais diferenciadas, uma vez que: “Sua presença e uso em lugar e época determinados cristalizam relações de força sempre diferentes entre os seres humanos” (LÉVY, 1998, p. 23). Para Lemos (2004), o século XVIII marcou profundamente as relações entre Ciência e Técnica. Nesse âmbito de tecnologia contemporânea, “a máquina aparece como o objeto central de um culto novo, presente, hoje em dia, na febre e fascinação pelas novas tecnologias.” (LÉVY, 1998, p. 48).

Lévy acredita que é quase impossível falarmos dos efeitos socioculturais, unificando a compreensão de uma tecnologia geral, como fazem alguns filósofos, ou seja, não seria legítimo analisar o processo nuclear e suas implicações, da mesma forma como se examina o desenvolvimento da eletrônica. Nessa perspectiva, Lévy (1998, p. 24) argumenta: “Por trás das técnicas agem e reagem ideias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, toda a gama dos jogos dos homens em sociedade. Portanto, qualquer atribuição de um sentido único à técnica só pode ser dúbia.

De fato, não há como negar nem perceber que as novas tecnologias (assim como seu desenvolvimento) enseja processos de exclusão, haja vista os acessos diferenciados a uma tecnologia que custa muito caro. É reconhecida, no entanto, que a questão econômica não nos impede de pensá-las em suas implicações sociais e culturais. Assim, Lévy (1998, p. 13) argumenta:

É verdade que há cada vez mais serviços pagos. E tudo indica que essa tendência vai continuar a crescer nos próximos anos. Ainda assim, também é preciso notar que os serviços gratuitos vêm das universidades, dos órgãos públicos, das associações sem fins lucrativos, dos indivíduos, dos grupos de interesses diversos e das próprias empresas. Não há sentido em opor o comércio de um lado e a dinâmica libertária e comunitária que comandou o crescimento da *internet* de outro. Os dois são complementares para desgosto dos maniqueístas.

É bem comum evidenciarmos os impactos das tecnologias da informação e comunicação na humanidade. Lévy (1998) considera, no entanto, que a metáfora do impacto é inadequada. Para o autor, se pensarmos nessa perspectiva de impacto, é como se as técnicas fossem lançadas, “arremessadas” de outro planeta e não fabricadas, construídas e reinterpretadas durante seu uso pelos homens, como também o próprio uso intensivo das ferramentas que constitui a humanidade como tal.

Esse impacto é situado, na maioria das vezes, como algo externo ao homem. Na verdade, o argumento do autor dirige-se ao sentido de que o “homem é o mesmo” que, elaborou as diversas ferramentas que utilizamos, como a pedra, o fogo, a escrita, o telefone, ou seja, para o autor, o homem não se dissocia das técnicas, sendo que “O mundo humano é ao mesmo tempo técnico.” (LÉVY, 1998, p. 22).

Nesse sentido, Lévy (1998) propõe o deslocamento da ênfase no impacto para se pensar as tecnologias como produtos de uma sociedade e de uma cultura; entretanto, o autor assegura que as verdadeiras relações são criadas pelos humanos a partir da invenção, criação, produção, utilização e interpretação das técnicas de diferentes maneiras, existindo assim uma relação entre os processos sociotécnicos e mudanças culturais.

Essa ênfase no impacto, apontada por Lévy, fez-me lembrar como e quando essa discussão adentrou a Faculdade de Educação da UFC. Era final dos anos 1990, próximo à virada de século. O Laboratório de Pesquisa Multimeios dava os primeiros passos para se estruturar como *locus* de pesquisa nesta área, assim como também se iniciavam as primeiras investigações sobre “O impacto das transformações do saber nas sociedades contemporâneas sobre a formação de professores.” (THERIEN; DIAS, 2000).

Na época, percebia que os discursos sobre as denominadas: Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), no âmbito da FACED, estava em posicionamentos extremados, ou seja, alguns eram otimistas por demais, outros negavam ou repudiavam a necessidade social das ferramentas de suporte tecnológico digital. Normalmente, a referência que se faz é à tecnologia como “ser” autônomo e não como produto criado pelo próprio homem. Dessa forma, concordamos com Lévy (1998, p. 22):

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

Desse modo, o autor enfatiza que uma sociedade se encontra condicionada e não determinada por suas técnicas. Assim, reafirma:

Dizer que a técnica condiciona significa dizer que abre algumas possibilidades, que algumas opções culturais ou sociais não poderiam ser pensadas a sério sem a sua presença. Mas muitas possibilidades são abertas, e nem todas aproveitadas. As mesmas técnicas podem integrar-se a conjuntos culturais bastantes diferentes. (LÉVY, 1998, p. 25).

Lévy constantemente tenta mostrar que uma compreensão acerca da técnica exige análise de seus usos e contextos, entretanto, confirma a sua não neutralidade e argumenta novamente que a questão não reduz em pensar seus impactos, “[...] mas de situar as irreversibilidades às quais seus usos nos levariam a formular projetos que explorariam as virtualidades que ela transporta e de decidir o que fazer com ela.” (LÉVY, 1998, p. 26).

Apesar de Lévy ser criticado por sua perspectiva visionária sobre o desenvolvimento das tecnologias, observa-se que o autor aponta para uma perspectiva crítica, em especial, no tocante ao controle das pessoas sobre essas técnicas. Tal compreensão pode ser exemplificada na seguinte afirmação: “Muitas vezes, enquanto discutimos os possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de usar já se impuseram.” (LÉVY, 1998, p. 26). Essa afirmação é bastante plausível, à medida que, historicamente, os processos de produção das tecnologias se estruturam a partir da concepção de seus inventores.

Lévy (1998) atenta-nos para o fato de estarmos vivendo um novo universal³⁸ e que é preciso colocar a cibercultura dentro da perspectiva das mutações anteriores da comunicação. Em relação ao conceito de cibercultura, o autor a define como “[...] o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamentos e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.” (LÉVY, 1998, p.17).

No que se refere ao processo histórico do desenvolvimento tecnológico, Lemos (2004, p. 56-57) o divide em três fases distintas:

A primeira fase é caracterizada pela mistura entre arte, religião, ciência e mito. A [segunda] fase do conforto é localizada no princípio da modernidade. A natureza é dessacralizada, controlada, explorada e transformada. A mente está separada do corpo. A razão torna-se independente e é, daqui em diante, a norma que dirige o progresso das condições materiais de existência. A ciência substitui a religião no monopólio da verdade, e a tecnologia faz do homem um deus na administração racional do mundo. [...] A [terceira] fase da ubiguidade pós-moderna, ou fase da comunicação e da informação digital, corresponde à conclusão da fase do conforto (a natureza é agora controlável) e ao surgimento da tecnologia digital, permitindo escapar do tempo linear e do espaço geográfico. Entram em jogo a telepresença, os mundos virtuais, o tempo instantâneo, a abolição do espaço físico, em suma, todos os poderes de transcendência e de controle simbólico do espaço e do tempo. Esta última fase é a fase da ubiguidade, a fase da simulação, a fase da cibercultura.

³⁸Para o autor, esse novo universal define-se como sendo: “[...] diferentes das formas culturais que vieram antes dele no sentido de que ele se constrói sobre a indeterminação de um sentido global qualquer.” (LE MOS, 1994, p. 15).

É oportuno ressaltar que o movimento da cibercultura alterou significativamente os modos de processamento da informação. Desse modo, com base na compreensão de Lévy, trago alguns elementos distintos que caracterizam essas alterações.

Dentre os referidos elementos, destaco primeiramente as mudanças na velocidade das alterações técnicas. Segundo Lévy (1998), a rapidez de transformação é uma constante, paradoxal, da cibercultura. Este fato explica a sensação de impacto e de exterioridade que a todos toma sempre que se tenta apreender o movimento contemporâneo da técnica.

Nesse sentido, remetemo-nos à seguinte indagação: é possível apreender o movimento contemporâneo da técnica, tendo em vista a velocidade em que essas alterações ocorrem a cada momento? O autor tenta responder a essa indagação, ao acentuar que o digital, fluído, em constante mutação, deve ser desprovido de qualquer essência estável, ou seja, é talvez um pouco impossível capturarmos esse movimento da velocidade da técnica. Só nos resta, portanto, tentar acompanhar e buscar compreender esse movimento, haja vista que,

A aceleração é tão forte e tão generalizada que até mesmo os mais “ligados” encontram-se, em graus diversos, ultrapassados pela mudança, já que ninguém pôde participar ativamente da criação das transformações, do conjunto de especialidades técnicas, nem mesmo de seguir essa transformação de perto. (LÉVY, 1998, p. 28).

Assim, compreendemos que, quanto mais rápida é a aceleração da técnica, mais nos parece vir do exterior. Além disso, esse sentimento de estranheza cresce com a separação das atividades e a opacidade dos processos sociais.

Como alternativa para reduzir essa opacidade, Lévy (1998) aponta três princípios que orientam o crescimento do ciberespaço: a interconexão, as comunidades virtuais e a inteligência coletiva. A interconexão constitui a humanidade em um contínuo sem fronteiras, em um meio informacional oceânico, mergulha os seres e as coisas em um mundo de comunicação interativa. Nesse sentido, o desenvolvimento das comunidades virtuais se apoia na interconexão. Uma comunidade virtual é constituída sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo colaborativo. Além disso, importa registrar que o ciberespaço talvez não seja mais do que indispensável desvio técnico para atingir a inteligência coletiva. A concepção de inteligência coletiva é

O estabelecimento de uma sinergia entre competências, recursos e projetos, a constituição e manutenção dinâmicas de memórias em comum, a ativação de modos de cooperação flexíveis e transversais, a distribuição coordenada dos centros de decisão, opõem-se à separação estanque entre as atividades, às compartimentalizações, à opacidade da organização social. (LÉVY, 1998, p. 28-29).

Nessa perspectiva, quanto mais esses processos de inteligência coletiva se desenvolvem, notadamente, melhor será a apropriação por parte de pessoas e grupos, sendo que menores serão os impactos da exclusão. Assim, para o desenvolvimento dessa inteligência, faz-se necessário um dispositivo de comunicação interativo e comunitário, chamado de ciberespaço (LÉVY, 1998), que consideramos como um dos principais suportes para o desenvolvimento da inteligência coletiva.

Com o advento da internet, o que se desloca é a informação, tanto no aspecto dos espaços físicos quanto pela velocidade de sua transformação. O espaço físico concede lugar ao desenvolvimento do ciberespaço e à constituição de redes de aprendizagem, em que as pessoas interagem, colaboram e aprendem juntas. Como define Lévy (1998, p. 17),

O ciberespaço (que também chamarei de 'rede') é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo.

Uma informação utilizada é interpretada, por meio da relação com outras informações, desencadeando “um ato criativo, produtivo”. (LÉVY, 1998, p. 58). A inteligência coletiva e, conseqüentemente o ciberespaço, são territórios constituídos, mas que não possuem fronteiras. São cadeias expansivas em busca de novas conexões. Ao prolongar determinadas capacidades cognitivas humanas, as TDIC redefinem seu significado e, algumas vezes, até mesmo sua natureza. As novas possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em rede oferecidas pelo ciberespaço situam novamente em questão o funcionamento das instituições e os modos habituais de divisão do trabalho, tanto nas empresas como nas escolas (LÉVY, 1998). Assim, convém ressaltar que o crescimento do referido espaço fornece um ambiente propício à inteligência coletiva, mas não determina o seu desenvolvimento.

No Laboratório Multimeios, o ciberespaço foi sendo materializado paulatinamente, por meio de melhorias nas condições de acesso à rede mundial de computadores, no desenvolvimento de ações pontuais que viabilizassem essa inteligência coletiva proposta por Lévy. Essas ações dizem respeito às estratégias desenvolvidas por seus pesquisadores na utilização da rede para realização de seus trabalhos, bem como utilizando do ciberespaço para pesquisa, compartilhamento de informações e elaborações coletivas de suas produções.

Como terceiro elemento, Lévy registra as mudanças no tratamento da informação. Comumente, ao analisamos um artefato digital, não percebemos ou pensamos sobre o modo de tratamento e todo o processamento realizado para a finalização de uma tecnologia, como a digitalização, o armazenamento de cada informação, bem como a forma de transportá-la e colocá-la à disposição de um usuário final. Nesse sentido, ainda com Lévy (1998, p. 33). acrescento,

Os órgãos de tratamento de informação ou “processadores”, que hoje se encontram em *chips*, efetuam cálculos aritméticos e lógicos sobre os dados. Eles executam em grande velocidade e de forma extremamente repetitiva um pequeno número de operações muito simples sobre informações codificadas digitalmente.

Constata-se que os processadores diminuem de tamanho, mas aumentam sua capacidade de armazenamento e processamento de dados. Essa afirmação ganha respaldo à medida que se analisa a estrutura física dos primeiros computadores comparados às máquinas que dos dias atuais, ou seja, diminuíu consideravelmente seu aspecto físico foi o grande aumento em sua capacidade de processamento, transmissão e armazenamento da informação.

A expansão da memória refere-se à capacidade que uma tecnologia tem para o armazenamento das informações, sendo que cada instrumento possui capacidade própria. A esse respeito, Lévy (1998, p. 34) ressalta que “Desde o início da informática, as memórias têm evoluído sempre em direção a uma maior capacidade de armazenamento, maior miniaturização, maior rapidez de acesso e confiabilidade, enquanto seu custo cai constantemente.”

Estes aspectos podem ser explicados pelas mudanças na transmissão. A transmissão de uma informação pode ser realizada de várias formas. A primeira se efetiva de forma física, por meio de pequenos aparelhos em formatos de disquetes que permitem transportar as informações, armazená-las e compartilhá-las com máquinas e usuários. O segundo modo refere-se à comunicação direta por meio de uma rede telefônica, ou seja,

As informações podem viajar diretamente em sua forma digital, através de cabos coaxiais de cobre, por fibras óticas ou por via hertziana (ondas magnéticas) e, portanto, como ocorre usam a rede telefônica, passar por satélites de telecomunicações. (LÉVY, 1998, p. 35).

Como sexto elemento, Lévy aponta as mudanças nas interfaces. Em seu formato inicial, grande parte dos computadores não tinha monitor, sendo que as primeiras telas exibiam apenas letras e números. Esses equipamentos funcionavam como verdadeiras máquinas de calcular. As mudanças nos sentidos e usos da ferramenta computacional

ensejaram também a necessidade da diversificação dos modos de comunicação da informação, acarretando assim a necessidade de modificações nas interfaces.

Ainda em relação às interfaces, uma realidade vivenciada nas últimas décadas é que, em sua maioria, os aparelhos de comunicação estão interconectados. De acordo com Lévy (1998), a diversificação e a simplificação das interfaces, combinadas com o progresso da digitalização, convergem para uma extensão e uma multiplicação dos pontos de entrada do ciberespaço.

Nesse âmbito, evidenciamos o fato de que a virtualidade é um traço distinto da nova face da informação, e a digitalização é o seu fundamento técnico. A palavra virtual poderá ser entendida em três sentidos: 1) o técnico ligado à informática; 2) a significação da irrealidade (mesmo o real existindo sem estar presente); 3) e o filosófico quando virtualidade e realidade são apenas dois modos diferentes de percepção da realidade.

Para Lévy (1998, p. 47), “É virtual toda entidade ‘desterritorializada’, capaz de ensejar diversas manifestações concretas em vários momentos e locais determinados, sem, contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular.” No tocante à informação digital, ressaltamos que essa só poderá ser qualificada de virtual quando é inacessível ao ser humano. Elencamos como exemplo os códigos de computadores, ilegíveis para maioria das pessoas.

Ao que parece, as redes de suporte digitais favorecem imensamente os movimentos de virtualização das imagens e informações, anteriormente iniciados pelas técnicas da escrita, gravação de som, TV e telefone. Na verdade, observei que “O ciberespaço encoraja um estilo de relacionamento quase independente dos lugares geográficos (telecomunicação, telepresença) e da coincidência dos tempos (comunicação síncrona).” (LÉVY, 1998, p. 49).

No caso do digital, há uma grande dificuldade em compreender sua amplitude, pois se vive uma transformação, em que o digital se encontra no início de sua trajetória. A interconexão do mundial de computadores, extensão do ciberespaço, contínua em ritmo acelerado. A esse respeito, acrescento que

Dados à amplitude e o ritmo das transformações ocorridas, ainda nos é impossível prever as mutações que afetarão o universo digital após o ano 2000. Quando as capacidades de memória e de transmissão aumentam, quando são inventadas novas interfaces com o corpo e o sistema cognitivo humano (a “realidade virtual”, por exemplo), quando se traduz o conteúdo das antigas mídias para o ciberespaço (o telefone, a televisão, os jornais, os livros, etc), quando o digital comunica e coloca em ciclo de retroalimentação processos físicos, econômicos ou industriais anteriormente estanques, suas implicações culturais, sociais devem ser avaliadas sempre. (LÉVY, 1998, p. 25).

A digitalização permite que as informações sejam processadas com velocidade, pois os computadores calculam em uma velocidade inimaginável. Assim, posso dizer que a virtualização da informação é modificada em razão das redes digitais.

Os aspectos apontados por Lévy conduzem à confirmação de que as modificações ocorridas no tratamento da informação, disponibilizadas no Ciberespaço, provocaram mudanças significativas não somente nos aspectos físicos de condução das informações, mas atingirá todos os setores sociais, como a Economia, a Saúde, a Educação e a própria sociedade, implicando sobremaneira mudanças de cunho social e cultural, mesmo porque o espaço Cibernético exigirá das pessoas outros modos de apreensão da realidade virtual possibilitados pelas tecnologias digitais. Para Lemos (2004, p. 75),

O que mobiliza o imaginário social da cibercultura é essa virulência da informação, que se dá de várias formas: por vírus de computador, pelos ataques dos hackers (estes gostam de atacar instituições que encarnam o espírito da modernidade), pelo erotismo do cibersexo, pelo transe dos diversos estilos da música techno, pelo excesso de informação no ciberespaço. [...] Vemos, assim, que é por esta atitude virulenta, presenteísta e comunitária que a vida social contemporânea evita sucumbir ao deserto da técnica.

No Ceará, desde o final da década de 1990, o Laboratório de Pesquisa Multimeios iniciava seus experimentos direcionados à compreensão do funcionamento das tecnologias digitais voltadas para a educação (BORGES NETO, 1998) e também para o ensino (CAMPOS, 1998). Nesse período, a discussão envolvia aspectos relativos aos impactos das tecnologias digitais e suas implicações na formação e no trabalho docente.

Para tanto, observei que este Laboratório tem sua formação perpassada por três momentos apontados pelo autor, a saber. O primeiro momento foi marcado pela garantia de acesso e inserção de seus pesquisadores na digitalização de informação, mesmo porque, nesse momento, existia uma geração que advinha de uma cultura de uso com as tecnologias analógicas, as quais precisaram passar pela incorporação do digital. O segundo momento ocorreu com a digitalização, em que se iniciou um movimento com atividades de cunho colaborativo desenvolvidas no Ciberespaço. Já o terceiro momento configura-se como a imersão nos processos educacionais realizados em formatos virtuais, viabilizados por meio das comunidades virtuais.

4.3 As TDIC na perspectiva do Multimeios

É exatamente nessa perspectiva que procuro investigar: qual a concepção de tecnologia digital adotada pelo Laboratório Multimeios desde sua constituição? E as

experiências com os usos destas? Essas duas perguntas foram centrais no desenvolvimento desta pesquisa. A primeira vinculava-se ao entendimento sobre as concepções de tecnologias digitais defendidas pelos pesquisadores do Laboratório Multimeios. A segunda objetivava compreender como ocorreu as práticas do uso das tecnologias digitais. Assim, as falas deste tópico resultam dos dados coletados na pesquisa empírica. Sem dúvida, estes questionamentos, pretendia levantar pistas para discutir aspectos relativos à formação docente no contexto da cibercultura.

As tecnologias digitais diferem de outras tecnologias não somente por sua capacidade de armazenamento das informações, mas também e, principalmente, pela possibilidade de comunicação por meio de sistemas interativos, que permitem acessar um número de informações incalculáveis. Nesse sentido, Lima (2008, p. 79) acrescenta:

Significativas transformações na sociedade decorrem dessas tecnologias digitais. A desmaterialização do espaço e a compressão do tempo operam transformações no modo de as pessoas se comunicarem e se relacionarem, instaurando nova lógica. Propiciam formas de socialização e a emergência de práticas culturais que constituem, tanto conceitual como teoricamente, objetos de estudo.

No tocante à concepção destas tecnologias, na perspectiva do Multimeios, verifico que os dados apontam que este Laboratório possui uma concepção pautada na compreensão do homem que se relaciona com as tecnologias em um contexto sociocultural, reconhecendo a tecnologia como produto do homem, que, embora crie-a, elabore, mas que também é modificado por esta, ou seja, observo aqui uma relação dialética, um entendimento que ultrapassa uma compreensão reducionista à usabilidade. Tal afirmação pode ser exemplificada no seguinte relato:

Acho que é uma concepção antropotécnica mesmo, dessa imbricação entre o homem e a tecnologia, como algo inerente à sua prática, sua vida, seu saber-fazer o seu conhecimento, porque a gente sabe que tecnologia não é algo dissociado do ser humano, desde que ele se entende como ser humano. Então, se a gente for estudar filosofia, por mais que existam os teóricos que falem que a tecnologia ela muda o homem e muda mesmo, porque vai mudando a cultura e é uma coisa que uma alimenta a outra! Que existe essa desumanização, essa suposta desumanização do homem, mas se for isso o próprio homem se desumaniza, porque tá fazendo esse processo com a técnica né? Ele que se reproduz com a sua inteligência, com a evolução das suas técnicas e vai se modificando, é algo que não tem como mudar, desde a energia elétrica mudou a forma como nós convivemos com a natureza. A gente sabe que essa relação do homem com a técnica ela têm desdobramentos que fogem do controle do próprio homem, né? Mas o que a gente vê no Laboratório, é uma visão mesmo que a gente estudou autores como Rabardel que fala que esses instrumentos são para resolver problemas que a gente tem, e aí outros problemas são resolvidos e outros problemas surgem. Então, eu acho que no Laboratório a gente tenta pensar criticamente sobre as tecnologias né? olhar mesmo pra ela, usar essas tecnologias na nossa vida, tentar se distanciar, olhar, refletir, mudar! (EULER).

Neste mesmo comentário, percebo dois aspectos importantes. O primeiro diz respeito à ênfase conferida a tentativa em “olhar” criticamente sobre essas tecnologias a partir de seus usos. Ao que parece, no entanto, temos uma contradição, mesmo porque concordamos com Levy ao dizer que, muitas vezes, o modo como lidamos com essas tecnologias foram impostos, tornando difícil a essa visão crítica. O segundo refere-se a uma preocupação do Multimeios em debruçar-se sobre os autores que estudam as questões de cunho tecnológico, a exemplo de Rabardel. Na perspectiva, desse autor, citado por Borges Neto e Mattos (2012, p. 2)

[...]um instrumento é considerado como uma entidade relacionada com o sujeito e o artefato. Ou seja, ele compreende: a) Um artefato material ou simbólico produzido pelo sujeito ou por outrem e b) Um ou vários esquemas de utilização associados resultantes de uma construção própria ou da apropriação de esquemas sociais já existentes!

Além dessa visão global, observo que o Multimeios tem uma perspectiva bastante direcionada para o uso das tecnologias digitais na Educação. É o que se verifica nos seguintes depoimentos:

A gente vê a tecnologia com uma ferramenta pra tá auxiliando na sala de aula, nos nossos projetos, no nosso trabalho, ela é o meio, não é o fim! Apesar das pessoas olharem pra gente e acharem que a gente conserta computador, na visão das pessoas é isso, mas não é! A gente trabalha com a tecnologia pra tá ajudando no processo de ensino, na aprendizagem. Mas não é o PC que vai ajudar, mas fazer com que aprendam! (GAUSS).

É como eu vou utilizar esses recursos, foi do que eu aprendi aqui! Quando faço uma apresentação costumo dizer que tudo é tecnologia, a lousa, o livro, esse papel, é porque hoje tem as tecnologias digitais e aí: é usar do mesmo jeito que você usa o livro, não pode fugir disso, achar que isso é uma coisa extremamente especial, não! Tem que usar normalmente e isso eu peguei muito daqui, de como tratar a tecnologia dentro da educação, que é outra questão! Mas tua pergunta me fez lembrar uma situação: eu o Prof. Hermínio fomos convidados para uma mesa redonda, e eu tinha conversado com ele alguma vez sobre isso: o homem que influencia a tecnologia ou ele é influenciado por ela? E eu defendia que não, o homem, ele que transforma a tecnologia e o homem enquanto ser pensante, vai fazer da tecnologia um benefício para ele. E aí o coordenador: não, a tecnologia com certeza influencia o homem! Aí ele deu um exemplo do tipo: se você entrar em um banheiro e tiver uma câmera vai mudar seu comportamento ou não vai? Eu disse: claro que vai! Então, é desse modo que estou te falando da tecnologia, é no dia-a-dia, aprendendo, mas para isso tem que estar aberto. E isso eu aprendi com muitos aqui na FACED, lendo Paulo Freire, Rubens Alves, escutando e repensando... aprendi muito e aprendi aqui, essa concepção de tecnologia. (GALOIS).

Na compreensão descrita no primeiro trecho, observei que o Laboratório Multimeios vê a tecnologia como recurso didático, que pode auxiliar não só as atividades voltadas para a docência, como também aquelas que envolvem a elaboração de projetos.

Observo ainda que o sujeito ressalta que o fato de o Multimeios constituir-se como “lugar que trabalha com tecnologias” na FACED faz que a comunidade acadêmica enseje expectativas de que os pesquisadores vinculados ao Laboratório realizem também o trabalho de um técnico de informática (conserto das máquinas). Além disso, desmistifica a noção de que o foco não é a tecnologia, mas sim apropriar-se de suas potencialidades, objetivando o aprendizado.

O segundo depoimento reforça a concepção do Laboratório como lugar que discute, reflete, experimenta, atribui sentido à utilização das tecnologias digitais na Educação, mas acrescenta a ideia de que essa compreensão foi sendo constituída em diálogo com teóricos do campo da educação.

Nos depoimentos, observei uma ênfase na tecnologia voltada para a ação docente, envolvendo inclusive as questões didáticas. É o que fica visível nos trechos que seguem:

Em primeiro lugar, do ponto de vista educacional eu não posso ter uma dependência pra tecnologia, eu tenho que ter sempre um plano alternativo que o Prof.Hermínio faz questão de chamar plano B, se não tem o B, faz o C! Mas, a questão de você ter consciência de que trabalhar com tecnologia de uma forma didática exige já esse comportamento inicial. O segundo comportamento é uma disponibilidade a estudar mais, porque por incrível que pareça os professores assimilam rápido a parte da informática, mas a parte de trabalhar com o conteúdo da sua área de ensino com a tecnologia, isso é um desafio! (LEIBNIZ).

Eu percebo uma visão de tecnologia utilizada assim para a sala de aula, para o aprender, no desenvolvimento escolar mesmo. Vejo alguma coisa no sentido técnico porque tem algumas pessoas que trabalham na parte mais técnica né? Então tem essa concepção do técnico, não sei te dizer o quanto a isso por conta da rotatividade, talvez não tenha criado uma identidade, né? O de sala de aula eu vejo muito, porque é o que eu pesquiso sobre, é o que eu encontro os livros... É o que as pessoas conversam, das suas pesquisas, né? (NEWTON).

Essa concepção de tecnologia não se restringe apenas ao aspecto da docência, mas se estende a todas as atividades do Laboratório, o que poderei chamar de “filosofia da tecnologia” do Laboratório. As concepções de “Leibniz” e “Newton” estão atreladas ao conceito de Informática Educativa. Este campo de pesquisa concentra-se na introdução de computadores nas escolas, na tentativa de contribuir para melhorar o ensino e a aprendizagem (ALMEIDA,1988; BORGES, 1998; VALENTE, 1993).

Embora a questão aparente seja as tecnologias digitais, o que está sendo questionado nesta investigação não é uso ou aplicabilidade no sistema educativo. Para tanto, esses depoimentos relevam o quanto o Multimeios se ocupa para fazer que os docentes da rede pública de ensino utilizem e se apropriem da cultura digital, tentando viabilizar a incorporação de artefatos particularmente vinculados à Informática pelos professores na prática pedagógica.

No comentário que segue, um entrevistado enfatiza que há três fases distintas nas concepções do Laboratório. A primeira referia-se a uma concepção experimental na estruturação inicial do espaço, quando as atividades serão direcionadas às investigações sobre o uso do computador no ensino, enfocando a Informática Educativa e os *softwares*. Como exemplo, há os trabalhos desenvolvidos por Campos (1998), Loureiro (1998), Pereira (2004), Furtado (2004) e Dantas (2010).

O segundo momento terá como foco as investigações voltadas para o uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática, e o terceiro será objeto de discussão acerca da inclusão digital.

*Primeiro a concepção do Multimeios quando inicia, que tinha uma concepção da pesquisa em cima das tecnologias, era o auge do Cabri Geométri, era a produção do Cabri, tudo com relação à comunicação à distância, que era poder ensinar geometria dinâmica à distância com o uso do software, então, matemática era coadjuvante. **O carro chefe era ensino das tecnologias!** Quando começava aquele ensino à distância com áudio, com vídeo aquela comunicação à distância, aí a matemática vinha para justificar as tecnologias. Depois, tecnologia ficou muito fácil. Assim, passou aquela febre né? Ai tem outro momento de Multimeios, o **resgate do ensino de matemática** Eu vejo três fases no Multimeios distintas de concepções. Não que assim, FEDATHI sempre esteve, mas, não esteve tanto em foco como agora. Quando eu cheguei FEDATHI existia, existia matemática, mas, o foco eram as tecnologias. **Depois o foco foi a inclusão digital** que era o projeto CRIDs, que tinha três momentos: de implantação dos computadores, de inclusão digital da comunidade e no final, a formação de professor. Vejo três concepções! Porque quando a gente tá falando em concepções vem aquela história do onde é que está centrado os estudos, como é que as pessoas pensam, criam, escrevem, produzem dentro do Multimeios numa determinada época, tecnologias? Ai, depois vem aquela concepção e agora FEDATHI. (EUCLIDES).*

A afirmação de que o segundo momento tem como foco uma tentativa de incorporação das tecnologias no ensino de Matemática encontra respaldo ao analisar os trabalhos³⁹ desenvolvidos por Alves (2001), Santana (2001), Barreto (2002), Souza (2001), e Jucá (2004). Acerca da inclusão digital, Borges Neto e Junqueira (2009, p. 4) acrescentam:

As práticas de inclusão digital têm sido empreendidas segundo a lógica da disponibilidade e difusão de equipamentos, redes e infra-estrutura das tecnologias digitais. Trata-se de prática importante e que, em países como o Brasil, depende acentadamente de iniciativas governamentais, dada a escassez desses equipamentos e ao alto custo financeiro dos mesmos diante do baixo poder aquisitivo de amplas parcelas da população.

O aspecto da inclusão digital também é evidenciado por “Poincaré”. Além da garantia ao acesso aos equipamentos, no Laboratório, defende-se a posição de que essa

³⁹Os trabalhos aqui referidos são dissertações e teses que envolveram as tecnologias digitais e o ensino de Matemática, disponível em www.multimeios.ufc.br, acesso em 19/02/2014. Mais detalhes: consultar os anexos desta Tese.

inclusão ocorre quando o sujeito conhece a tecnologia que está utilizando. Esse uso passa, necessariamente, pela exploração dessa tecnologia, e, em seguida, se realizar a transposição daquilo que aprendeu com aquela ferramenta.

O Laboratório defende que para a pessoa ser incluída digitalmente ela tem que ter o conhecimento do uso dos artefatos, das ferramentas tecnológicas. Porém, ela tem que fazer uma transposição daquele conhecimento para poder desenvolver e resolver soluções de problemas pessoais, acadêmicos e profissionais, quer dizer, se eu conheço uma tecnologia como eu posso me beneficiar dela. E são projetos também, aliás, é uma concepção, né? De tecnologia, de uso desta tecnologia, de inclusão digital com princípios de sustentabilidade que foram também desenvolvidos pelo Laboratório. E esses princípios de sustentabilidade, que foram materializados nos nossos projetos, na prática. Que a partir do momento que os projetos, que no caso o CRID, foram sendo implantado estes princípios de sustentabilidade foram se materializando, a partir do que era trabalhado, né?. (POINCARÉ).

Um dado curioso foi perceber que os sujeitos vinculam essa concepção de tecnologia ao Coordenador do Laboratório, sua experiência, seus percursos profissionais. Isto personaliza o Laboratório, descredenciando-o como espaço refletido e construído por um grupo; ou seja, não passa por uma compreensão de grupo, mas pelo entendimento individual do Coordenador que repassa ao grupo. De certo modo, tal compreensão poderá favorecer a uma personificação da ideia de tecnologia e, sem dúvida, de seus usos. É o que é mencionado nos seguintes depoimentos:

Eu acho assim, é a cabeça, a concepção da tecnologia, a concepção pedagógica ou educacional envolve o Prof. Hermínio, do modo como ele pensa! E não só do modo como ele pensa, que o que ele pensa ele botou, né? Tem os trabalhos dele e tudo tá ali, tá posto. Mas, eu acho que as pessoas ainda têm muito o que se apropriar, mesmo que estejam há muito tempo. Porque o Multimeios é o Hermínio e para se fazer como o Hermínio faz, pros trabalhos terem a cara que eles tem, que eles ocorrem como eles ocorrem, é porque o Hermínio, a concepção é dele. Ele pode até dizer para uma pessoa redigir, mas, passa por ele, por tudo que ele criou, né? Por toda a concepção tecnológica, toda a visão que ele tem sobre esses processos de aprendizagem, como aprender com a tecnologia, então... Não foi ninguém que pensou nisso. (ARQUIMEDES).

Outra questão importante, é perceber que esses relatos nos levam a compreender que por meio dessas concepções e usos das tecnologias digitais na docência, o Multimeios atende às demandas curriculares situadas pelas propostas do Conselho Nacional de Educação (CNE) aos futuros professores, em especial, o aspecto abordado no sétimo do Artigo 5º:

Art.5º O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:
VII – relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagem significativas. (BRASIL, 2006, p. 2).

Em uma sociedade cada vez mais conectada por tecnologias, é de suma importância ao professor uma compreensão acerca do como acontecem os processos educacionais com a utilização das tecnologias de suportes digitais. Assim, tendo como relatos aqui expostos, entendo que a concepção de tecnologias do Multimeios, envolve:

- a) uma compreensão dialética dessa relação de hibridação homem-tecnologia;
- b) reflexão acerca da incorporação das tecnologias no processo didático e no trabalho docente;
- c) proposição dessa perspectiva da inserção dos indivíduos dessas tecnologias a partir da inclusão digital;
- d) direciona muito para o ensino da Matemática;
- e) concepção personalizada pelo Coordenador;
- f) cultura de uso.

Outra questão também abordada nesta pesquisa referiu-se às práticas de usos das tecnologias digitais. Para tanto, fez-se necessário recorrer a alguns relatos que ajudassem a entender como ocorreu essas práticas de usos dessas tecnologias pelos pesquisadores do Multimeios. Nos depoimentos dos sujeitos, a concepção de prática parece bastante fundamentada nos experimentos com essas tecnologias. Aponto para a importância de desenvolver experimentos pautados em uma vivência com as tecnologias na própria prática docente, de modo que essa exploração permitirá conhecer os limites e as potencialidades dessas ferramentas para Educação.

[...] eu acho que essa concepção é experimentar, utilizar, pensar pedagogicamente em cima dessa ferramenta, não é a ferramenta pela ferramenta, mas é a Educação olhando pra essas tecnologias. Pelo que eu aprendi, no Laboratório, não é inserir na minha prática por inserir, mas é pensar nos meus processos e como esses processos podem ser enriquecidos com essas tecnologias, é um diálogo como essas ferramentas, se elas vão melhorar, contribuir para as práticas. Então, quando eu chego na sala de aula que a gente vai problematizar questões das redes sociais, tem coisa que eu nem sei e aí os alunos vão colocando e a gente vai discutindo. E se você for pensar numa perspectiva da escola, as pessoas estão inseridas nessas redes, o adulto usa o celular, o adulto que é analfabeto, usa o celular pra se comunicar com seus filhos. Então, se você tem a possibilidade de pegar aquele universo daquele aluno pra um letramento, pra uma inclusão social. Então, a gente tem que se apropriar disso e não é a tecnologia pela tecnologia, não é a tecnologia pelo modismo, mas é pensar a educação no contexto da sociedade da informação, da Sociedade em rede, do Castells. É nessa visão mesmo que eu entendo é uma visão crítica, uma visão de diálogo entre Educação e tecnologias, porque se a gente for pensar... as Faculdades de educação elas são muito tradicionais, elas não se abrem e eu vi isso aqui na UFC. (EULER).

Este relato acima é carregado por uma necessidade de teorização sobre essas práticas. Normalmente, nossa fala é resultado do lugar de onde estamos, bem como das

experiências empreendidas ao longo do nosso percurso pessoal e profissional. O tom do comentário revela um professor antenado com o debate da sociedade contemporânea, que procura entender as questões que emergem no contexto na cibercultura e suas implicações sociais, culturais e educacionais.

Vi também uma ênfase no “pensar pedagogicamente” sobre a ferramenta, o que me remete à preocupação de Borges Neto (1998, p. 2), assinala que:

De um modo geral, praticamente, é difícil encontrar o computador com uma escola integrado como uma atividade didática, fazendo parte do planejamento do professor especialista, sendo utilizado por ele como uma ferramenta a mais - como já são os livros didáticos e os para-didáticos, uma calculadora ou, até mesmo, o giz - na sua tentativa de conciliar o ensino e a aprendizagem.

Além das questões que entrelaçam as tecnologias aos processos didáticos, verifiquei ainda outros aspectos no comentário de “Euller”. O argumento para apropriação dessas tecnologias perpassa também a demanda em atender à linguagem dos discentes, que, antes mesmo de chegarem ao contexto escolar, já têm contato com objetos tecnológicos digitais e, até mesmo, já os utilizam na realização de suas atividades diárias. Esses são denominados, segundo Prensky (2004) *apud* Coll e Monereo (2010), “nativos digitais” – *digital native*. Ainda de acordo com os autores, essa terminologia não é somente apenas a título de qualificação etimológica, mas sim uma denominação que caracteriza os ciberespaços em que esses alunos compõem e a maneira como eles encaram as ferramentas de comunicação.

Entendi que essa preocupação em suprir a demanda de uma geração nascida na linguagem digital é bastante pertinente. Por outro lado, na compreensão de Torres *et al.* (2013, p. 2),

[...] existem aqueles que não se sentem seguros em se dispor a utilizar as novas tecnologias, são os imigrantes digitais – *digital immigrants* -. Esses, por sua vez, utilizam os mesmos meios tecnológicos que os nativos digitais apenas utilizam de forma significativamente diferente.

Nesta pesquisa, os dados revelaram que parte dos professores/pesquisadores desenvolve a cultura do digital quando chegam ao Multimeios. Observe-se nos depoimentos:

[...] Quando eu cheguei no Multimeios, eu não tinha nada, entendeu? Eu era leiga, como se fala hoje eu era totalmente uma imigrante, né? Digital, eu não tinha! Então, poxa, eu vou trabalhar com computador, meu namorado que tinha um computador ótimo, tá entendendo? E aí me enfeitiçou, porque eu gostava, porque ele me passava amor, adorei o computador e eu gosto disso também, entendeu? E aí eu fui, eu quero trabalhar com tecnologia e assim, quando eu cheguei lá no Laboratório, quando eu vi vários computadores, internet. Aí veio surgindo o email

do Multimeios, se eu não me engano ai depois foi criado o hotmail, depois de muito tempo que surgiu o gmail, entendeu? Então, depois que fui criando né, esse, assim, se tornando amigável com as tecnologias porque até então eu não sabia, era tanto que eu tinha medo de pegar no computador porque eu poderia quebrar, então as pessoas foram começando a desmistificar, o processo de abrir uma máquina, limpar uma máquina isso pra mim foi um buum saber! A partir disso mostrando necessidade foi começando, toda conjuntura a nível social tanto a mim, quanto meus irmãos a gente, nós adquirimos um computadorzinho velho e a partir de então, pelo meu conhecimento no próprio Laboratório eu fui concertar o meu computador!. (EINSTEN).

[...]foi no Multimeios, foi quando eu tive o primeiro contato com email, é que eu não sou muito afinado com a tecnologia, mas, foi no Multimeios que eu aprendi a inclusive usar até... a... a utilizar um email, por exemplo, a coisa mais simples! E eu lembro que foi no Multimeios que eu fiz isso, morrendo de medo da máquina, mas foi o primeiro contato com essa questão da correspondência. Já conhecia né? Mas, assim, foi pelo Multimeios que eu expandi mais essa questão da tecnologia. (DESCARTES).

[...] Foi no Multimeios que tive meu primeiro email do hotmail, o qual uso até hoje! Ter um email em 97 era a coisa mais rara!. (BOUBAKI).

[...] A minha cultura digital foi construída aqui dentro, né? Porque de fato quando eu cheguei computador na época quando entrei aqui era muito caro, né? É tanto que a gente comprou um computador num consórcio. O acesso era a linha discada, não podia usar todos dia, era só de meia noite às seis da manhã e no final de semana e aqui eu tinha direto, até o inglês eu aprendi aqui nos bate papos que eram em inglês, quer dizer isso também é um ponto interessante, né? Então assim minha cultura digital foi construída aqui no Laboratório. (CANTOR).

Os depoimentos de “Descartes”, “Boubaki” e “Cantor”, revelam que essas ações do Multimeios, de certo modo, se transformam em práticas educativas intencionais, objetivando a inserção desse sujeito na cibercultura, contribuindo sobremaneira para a formação humana (LIBÂNEO, 2000).

No Laboratório Multimeios, há fortemente uma cultura de uso (TORRES, 2004) das ferramentas de comunicação. O exemplo mais comum é o correio eletrônico institucional. Aqui, no caso, os pesquisadores são cadastrados em uma “conta” do Laboratório, permitindo a concessão de um e-mail institucional para comunicação interna e externa. Normalmente, essa comunicação interna ocorre por meio de outra ferramenta: a lista de discussão, também uma ferramenta assíncrona, a qual permite a comunicação por grupos. Além dessas ferramentas mais ordinárias, os pesquisadores estão quase sempre “logados” em ferramentas de sincronia, a exemplo do MSN, *chat* de redes sociais, entre outros. Desse modo, o pesquisador que adentra o Laboratório logo percebe que há práticas de cultura digital já instituídas por ali.

[...] esse uso é feito pela prática mesmo, porque quando a gente entra no Laboratório, o Professor-Coordenador sempre coloca a gente pra botar a mão na massa, errar, resolver construir, é aquela relação mesmo de você aprender fazendo

e aí refletir, usar as teorias pra aprender, porque a gente não fica simplesmente na teoria, a gente usa as tecnologias, as ferramentas, estuda né? as novas tecnologias, os novos recursos que vão surgindo, a gente vai estudando, vai usando, vai aprendendo e vai conhecendo. (ARQUIMEDES).

[...] A gente usa 24 horas, não há um lá que não acesse o meio que esteja online no celular, a gente usa e usa muito bem, até assim os mais...Mas, a tecnologia não é o fim! Tem algumas pessoas que tem mais dificuldades de estar utilizando, mas o que não tem, começa a utilizar. Os que não usam acabam utilizando, acabam inserindo, mostrando as possibilidades de como estar presente mesmo ausente, a gente não se sente só de forma alguma!. (GAUSS).

[...] Eu acho vire e mexe e aparece alguém que agrega muito bem isso! Eu tive contato com o pessoal do projeto do Facebook e o Coordenador é extremamente provocador e um pouco centralizador, porque ele tem conhecimento. Mas pensando nas pessoas que fazem usos das tecnologias diferenciados no Multimeios, essas pessoas conseguem fazer isso muito bem, até com essa visão mesmo, por exemplo: tem facebook, mas como vamos utilizá-lo? E o Multimeios mostra muito isso para gente, tá aqui o recurso e mostra o que podemos fazer com ele, N...coisas! O próprio chat é um exemplo disso, o chat é pra bater papo, só que não é fazer só isso e é isso que acho bacana no Multimeios, começa a potencializar as ferramentas. (GALOIS).

Sem dúvida, a questão aqui não diz respeito apenas aos aspectos de usabilidade, mas convém considerar que essas práticas de usos se configuram em mudanças culturais a serem incorporadas por esses pesquisadores. Ainda com relação à cultura do digital, um entrevistado apontou outros aspectos interessantes. Um deles faz refere-se à constatação de que percebe a cultura do digital no Multimeios, porém, ressalta que isso ainda não ocorre em outros espaços na Faculdade de Educação. É o que está no trecho segue:

[...] em termos de inclusão digital, existia uma cultura que eu não vivenciava no outro setor e que também percebi que não era vivenciado na Faculdade como até hoje ainda acontece, né? Quando eu cheguei as pessoas se comunicavam por email, existia esta cultura, as pessoas se comunicavam internamente, mesmo próximas se tornava mesmo assim distante através de uma ferramenta, porque eu aprendi com as leituras de uma ferramenta assíncrona, né? Que é o MSN e eu gosto de sempre relatar quando as pessoas me fazem alguma pergunta acerca disso, porque eu estava lá conhecendo o linux, conhecendo o TelEduc e um colega estava apresentando rapidamente e aí uma bolsista do Laboratório me pergunta: "Quais são os teus contatos?" "Só que com uma linguagem que ela estava habituada culturalmente e eu não, os contatos na minha compreensão, eram realmente os contatos, pessoas claro da mesma forma que ela mesmo pensava, mas assim em termo de agenda, de número era uma agenda impressa, escrita e ela queria os meus contatos do MSN, digitais. E eu disse para ela que não tinha não e ela disse "tu tá logada? Ela falando comigo, como se eu vivesse ali (risos), e repetia "você está logada?". E eu: Logada, como? Logada não, mas ligada estou! Eu gostei sempre de brincar, ela disse "não menina, tu tem que criar um MSN". Eu disse "O que é isso? Né? Que bicho é esse Aí ela foi criar o meu MSN. Então, a rotina interna dentro do Laboratório de comunicação, é a cultura digital, feita pela lista que permanece até hoje do Multimeios, pelo email individual de cada um, email institucional, isso é uma regra do Laboratório e eu acho isso muito válido, dá uma identidade também profissional de aluno, bolsista-pesquisador, né?. (LAGRANGE).

Além de realizar essa comparação entre Multimeios e outros setores da FACED, Lagrange logo percebe que há um movimento diferenciado no modo como os professores/pesquisadores se relacionam com as tecnologias digitais no Laboratório. Para exemplificar seus estranhamentos com a cultura digital ali instituída, descreve um relato referenciado em uma situação vivenciada logo quando de sua chegada àquele espaço. A descrição é bastante recorrente, acontecendo cotidianamente com aqueles “imigrantes digitais”.

Ouvindo, lendo e relendo esse comentário, a impressão se tem é de que há dois “mundos”. Um que pertence àqueles que partilham dessa cultura digital, que lidam cotidianamente com esses artefatos, que estão incorporados, encarnados em sua rotina diária, ou seja, que a cultura digital faz sentido para aqueles que o utilizam, para os que já têm acúmulo de experiências, possuem conhecimento prévio de Informática, tendo em vista a padronização dos conhecimentos a serem assimilados, sendo que estes têm uma lógica de transmissão, na veiculação das informações e das imagens que são produzidas e apresentadas aos usuários de artefatos digitais. Por outro lado, é sabido que a apropriação dessa cultura depende, *grosso modo*, das possibilidades de acesso as pessoas para desenvolvimento de suas capacidades intelectuais. Portanto, antes de se discutir as capacidades intelectuais de apropriação, é preciso pensar nas condições que permitam que as mesmas sejam desenvolvidas. Nesse sentido,

[...] não basta a natureza criar indivíduos altamente inteligentes, isto ela o faz com frequência, mas é necessário que coloque ao alcance desses indivíduos o material que lhes permitam exercer a sua criatividade de maneira revolucionária. (LARAIA, 2002, p. 46).

Ainda neste relato, verifica-se também uma obrigatoriedade no que tange aos usos dessas ferramentas pelos pesquisadores do Laboratório. Em relação aos modos de apropriação, um entrevistado atenta para o fato de que os pesquisadores do Laboratório lidam de modo muito diferenciado com a cultura digital, conforme verificamos no comentário abaixo:

Existem diferentes formas de uso, de apropriação, né? Então, dá para perceber que uns são mais é, tem uma cultura digital muito forte, usam a tecnologia digital, informatizada, né? Assim, 24 horas, pessoas que ficam conectadas direto nas redes sociais, pelo celular, pelo computador, se comunicam bastante, pesquisam, vasculham tudo e mandam e-mails. Tem uma colega que enche nossa caixa postal, muita coisa, é bom também, né? Mas às vezes exagera demais (risos), talvez ela não exagere, eu que acho exagerado porque, né? Muita coisa, não tem interesse para mim. Tem outros que chegam aprendendo, né? Pessoas que lidam, trabalham com tecnologia e não sabem, também. Então, tem alguns contrastes!. (LAGRANGE).

Pelo comentário de “Lagrange” observei que há basicamente três perfis de pesquisadores no Multimeios. Existem aqueles que possuem um cotidiano intimamente atrelado ao uso das tecnologias digitais, estão sempre “logados” e “ligados” com o mundo por meio dos artefatos; outros possuem relação estritamente objetiva e utilitária com essas tecnologias e há aqueles que, mesmo interessados nas discussões sobre o tema (tecnologias digitais), pouco exploram essas tecnologias, seus recursos e possibilidades.

Sabe-se, no entanto, que há uma suposição de que a assimilação da cultura digital ocorra de maneira uniforme, linear. A apropriação do uso é algo dado, naturalizado, ou seja, todos já possuem um certo domínio e habilidades para manusear este equipamento, pois é pacífica sua vasta difusão na sociedade. Existe o discurso de que as pessoas devam partilhar deste aprendizado, apropriando-se das tecnologias de suporte digitais, já que o processo é irreversível.

O cotidiano impõe às pessoas a inserção na cultura de uso de artefatos tecnológicos. Há todo um desenvolvimento societário, inexorável, e, muitas vezes, as pessoas não percebem que sua vida está impregnada na automação, o que pode ser verificado em operações simples do dia a dia, por exemplo, o saque em caixas eletrônicos, possível apenas com um mínimo de conhecimento em operacionalização/digitação de um programa de computação. Desse modo,

[...]embora nenhum indivíduo conheça totalmente o seu sistema cultural, é necessário ter um conhecimento mínimo para operar dentro do mesmo. Além disso, esse conhecimento mínimo deve ser partilhado por todos os componentes da sociedade de forma a permitir a convivência dos mesmos. (LARAIA, 2002, p. 86).

Para que seja, todavia, disseminada a cultura digital, é necessário o acesso aos códigos destas ferramentas, merecendo destaque o fato de que milhares de pessoas não estão usufruindo, em sua plenitude, dos benefícios gerados pelas tecnologias digitais, por não terem conhecimento/instrução pertinentes.

No tocante às práticas de usos no Multimeios, Newton enfatiza que esses usos ocorrem de modo articulado aos objetivos individuais de cada pesquisador; ou seja, as experiências de utilização dessas tecnologias são constituídas em razão da necessidade de cada pesquisador para com seus interesses de pesquisa.

[...] acho que cada um trabalha a seu modo ali na sua pesquisa. Eu não vejo assim, um grupo trabalhando o uso da tecnologia, cada um usa essa prática da tecnologia. Às vezes, a pessoa até reclama muito que a gente não conhece de computador o bastante, né? Ele diz que a gente precisa conhecer mais, se trabalha com tecnologia tem que conhecer né? Essa prática eu vejo muito orientada para sua pesquisa, que você está fazendo, de mestrado, de doutorado ou num projeto, fazendo a

monografia... A prática orientada, ali né? eu não vejo as pessoas se interessarem muito por esse conhecimento técnico... É aquele negócio, orientado pelo seu objetivo de pesquisa, é direcionado, a gente tem alguns encontros e tal para estudar sobre, mas, não deixa de ser direcionado. Por exemplo, eu não vejo um grupo trabalhando em um determinado objeto. Acho que ainda está muito individualizado, cada um com a sua pesquisa ali, acontecendo. (NEWTON).

Este comentário remeteu-me imediatamente aos registros de meu diário de observações, quando, por diversas vezes, presenciei a cena desses pesquisadores, cada um em sua bancada, com seus pertences, refletindo com seus botões, seus projetos de pesquisa. A perspectiva cooperação e colaboração parecia fazer sentido somente em citações de artigos (PEREIRA, 2004). Ressalto, porém, que essa perspectiva de práticas individuais está em direção contrária à ideia da elaboração coletiva, de compartilhamento dos trabalhos de pesquisa, uma premissa sempre defendida pelo Coordenador durante os encontros da “Segunda Multimeios”.

A atividade “Segunda Multimeios” foi criada em 1999, com os estes objetivos: compartilhar os projetos de pesquisa e receber contribuições do Grupo; realizar orientações coletivas; proporcionar palestras que envolvem temáticas atuais; divulgar as produções do Laboratório e debater metodologias de pesquisa de produção de artigos.

Vi ainda que a apropriação e usos das tecnologias digitais perpassam a temporalidade. Cada época, uma tecnologia com seus fins, modos e usos diferenciados. No depoimento seguinte, um deles revelou que os usos dessas tecnologias no Multimeios foram acontecendo em consonância com os movimentos que ocorreram na sociedade de um modo geral.

[...] foi aqui que a gente foi aprendendo essa cultura digital e hoje em dia eu não consigo passar um dia sem ver meus e-mails, por exemplo, sem responder, sem resolver as coisas né? Sem utilizar as nuvens que hoje se utiliza muito, mas essa cultura a gente vai adquirindo com o tempo e dentro da necessidade e assim dependendo da ação do projeto que você tá, você vai tendo necessidade de uma coisa ou de outra e isso vai aprendendo com o passar do tempo, né? Mais é pela questão da cultura, da comunicação via e-mail né? Lista de discussão do Multimeios, as coisas passarem por lá... Isso acaba provocando mudanças, são práticas que mudam a relação da pessoa com a tecnologia. Porque ao invés de eu receber minha comunicação num flanelógrafo, eu vou receber por e-mail e para aquela época vamos botar assim, em noventa e oito, quantas pessoas tinham e-mail? Pouquíssimas né? Então, acaba modificando, tudo o que você vai fazer é por e-mail e tal e hoje quem é que não tem? Então, é coisa que com o passar do tempo vai construindo, vai se adequando de acordo com a nossa realidade. (CANTOR).

É oportuno observar o destaque concedido ao Multimeios, que Cantor traz neste comentário. Destaque no sentido de considerá-lo como lugar que desenvolve a cultura digital, que possibilita ao sujeito uma vivência experimental constante com essas tecnologias, o que

necessariamente reverbera modificações no modo como se lida com as tecnologias digitais informação e comunicação, contribuindo sobremaneira para incorporação práticas de como recebemos e transportamos as informações. Esses vínculos Educação/comunicação fez-me evocar Libâneo (2000, p. 54), ao acentuar que

[...] toda comunicação é educativa conforme escreveu no início do século o educador norte-americano Jonh Dewey, porque ela é o processo de compartilhamento da experiência comum e, com isso, não só proporciona aos indivíduos disposições emocionais e intelectuais como prevê experiência mais ampla e mais variada.

A seguir, Euclides busca enfatizar que esses usos estão atrelados a um contexto histórico, pontuando que esses usos aconteceram em três momentos: o primeiro é caracterizado quando se inicia a discussão acerca da chegada das tecnologias nas escolas. Conforme descrição anterior, ao verificar a produção acadêmica do Laboratório, constato uma ascendência de temas abordando o uso das tecnologias.

Eu vejo assim como um momento histórico, quando começa, estava no auge daquela história das tecnologias de informação e comunicação, né? Desse ano de dois mil até... mais ou menos quando? Até uns dois mil e três, dois mil e cinco, né? Ai o Hermínio ganha o Prêmio Nacional de Inclusão Digital pelo CRID e dá aquela coisa, o ápice né? Do projeto e depois ele se volta um pouco para os projetos que também davam um pouco de visibilidade para o Laboratório, que era o projeto do GEM né? Tecnologia passou! Mas, o uso da tecnologia, a gente não usa mais só no computador né? A gente usa tecnologia no celular, estou falando do uso da tecnologia para ensino/aprendizagem... né? A gente usa... É tanto que o Multimeios saiu dos ambientes e foi para o Facebook, teve que aceitar o Facebook. Mas, também tem outros recursos também que colaboram. O celular, o telefone fixo também, que eu chamo de tecnologia, os alunos também localizam, encontram, mandam recado, ai as tecnologias digitais são de uso mesmo, eu vejo assim, hoje, eu vejo um pouco da limitação do Coordenador em termos de querer que todo mundo use o e-mail institucional do Multimeios, ninguém sobrevive mais com...email, porque não está mais atendendo e a gente não usa mais o e-mail só para receber e mandar, fazer aquela rede social, a rede social saiu dos e-mails e passou, digamos, para o Facebook e agora passou para o WhatsApp, a rede social ela não se fixa mais numa ferramenta, ela é uma rede social que eu diria assim, ela está agora em qualquer ferramenta que você tiver acesso nesse momento, essa rede social que o Multimeios participa, que se liga, que tá junto. (EUCLIDES).

Por meio dessa colocação, pude inferir “Euclides” procurando demonstrar que as tecnologias utilizadas pelo Multimeios não se reduzem às tecnologias da era digital, mas se utilizam de outras já incorporadas ao nosso contexto sociocultural (LEMOS, 2004). Faz-se mister observar uma crítica desta entrevista com relação às exigências do Coordenador quanto ao uso do correio institucional do Laboratório, alegando que o Multimeios precisa, de certo

modo, “atentar-se” às novas ferramentas de comunicação⁴⁰, bem como explorar suas ferramentas e incorporar seus usos.

Lembro-me bem dessa conversa com “Euclides”. Sentávamos à mesa e tomávamos aquele *cappuccino* quente. Ouvia atentamente as respostas que saíam pausadamente, com muita seriedade e segurança. Além de observar que, entre idas e vindas, fazia questão de ressaltar que tinha um olhar diferenciado dos demais pesquisadores em razão de sua experiência acadêmica em outro Laboratório. A cada cinco minutos, Euclides olhava seu aparelho móvel, conferindo se havia novas mensagens em sua caixa postal eletrônica, na rede social *Facebook* ou mesmo no aplicativo de comunicação instantânea, *whatApps*.

Na entrevista seguinte, “Cantor” já apresentou uma compreensão das práticas bastante vinculada à perspectiva da Informática Educativa utilizada nas propostas de projetos do Laboratório. É o que podemos verificar em seu depoimento:

A gente trabalhava muito baseado no CRID, por exemplo, a questão do uso do computador, uso consciente, expor lá o que é o computador, pra que serve, instigando que ele construiu o conhecimento, chegassem a solução do problema, aquele conhecimento, construindo com ele. Isso sempre foi muito claro em todo projeto que a gente trabalhou, essa questão da mão no bolso, ajudar o aluno nessa construção do conhecimento. Não valorizar a máquina no ensino contextualizado, porque nem sempre a tecnologia mais atual é a melhor tecnologia a ser utilizada em sala de aula, era o uso conscientemente, a utilizar dentro do contexto e da necessidade da própria realidade. É uma construção, vamos pensar no pessoal da informática, pega o pessoal da informática que não tem essa relação de ver o aprendiz com esse olhar. Peça pra ele ensinar, peça pra ele ensinar a navegar que é uma coisa simples, e pega uma pessoa que tenha um conhecimento melhor pra ensinar como é que navega, pra dar todas as diretrizes? Mas quem vai construir vai ser pela pessoa, vai construindo com aquela pessoa! (CANTOR).

A concepção da Informática Educativa defendida por “Cantor” é exatamente permitir dar um sentido à tecnologia como algo social, como novas formas de viver e de educar e não apenas uma simples ferramenta. Para ele, a pessoa precisa ter consciência de que a tecnologia é produto da atividade humana, ou seja, ela é constituída pelo e para o homem, o que me remete à discussão acerca da relação entre técnica e tecnologia (LEMOS, 2004; LÉVY, 1998).

Outro elemento também importante nesta fala diz respeito ao modo como os conhecimentos acerca dessas tecnologias são transpostos à humanidade. Tal aspecto foi igualmente evidenciado na fala de “Fibonacci”, quando reitera:

⁴⁰Essas ferramentas aqui referidas são: a rede social *Facebook* e o aplicativo de comunicação instantânea *WhatsApp*.

[...] desenvolver essas habilidades pra uso da tecnologia e depois entender a diferença entre a ferramenta e a tecnologia, como é que tem essa relação... Porque muitas vezes a gente pensa que isso aqui, o computador é a tecnologia né? Na verdade a tecnologia é os conhecimentos que o computador pode me oferecer pra eu desenvolver uma determinada atividade, o computador é uma ferramenta imóvel, ele não faz nada se eu, enquanto sujeito não acessá-lo.

Na maioria das vezes, esse “ensinar” o uso destas tecnologias está desvinculado de uma leitura do contexto social em que essas estão inseridas, ocasionando somente a transmissão de conhecimentos meramente técnicos.

Ao tentar compreender o pensamento de “Cantor” e “Fibonacci”, remeti-me à etnografia e fui buscar em Oliveira (1994), que descreve o ritual dos atos de olhar e ouvir está na compreensão do sentido que o sujeito da pesquisa dá a entrevista com base nos dados, sua significação para o pesquisador que observa o fenômeno em seu aspecto mais amplo, ou seja, sempre analisando o micro sem esquecer do macro contexto. Por isso, a obtenção de explicações, dada pelos próprios membros do Multimeios, permitiu àquilo que os antropólogos chamam de “modelo nativo” (OLIVEIRA, 1994, p. 11). E assim, continuei minha jornada, ouvindo o “modelo nativo” Multimeios, de ser...

5 FORMAÇÃO DOCENTE NO MULTIMEIOS

[...]que a importância de uma coisa não se mede com a fita métrica, nem com balanças, nem com barômetros. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós.
(Manuel de Barros)

Neste capítulo, objetivo discutir as contribuições do Multimeios na formação de professores para uso das tecnologias digitais. Para tanto, utilizei como aporte teórico Veiga e Viana (2010) (2004), Tardif (2010), Kenski (2001), Silva (2008), Stahl (1997), Freitas (2009), Arruda (2009), Fernandes (2004), Pretto (2001), Valente (2002), Borges Neto e Oliveira (2002).

O atual contexto social é marcado, sobretudo, pela chamada Terceira Revolução Industrial, sendo caracterizado pela integração e pela flexibilidade, baseado na racionalização sistêmica, ou seja, o mundialmente conhecido como *toyotismo* contemporâneo (VEIGA; VIANA, 2010). Conforme as autoras, esse modelo aponta a polivalência, exigindo múltiplas funções do trabalhador.

O modelo apresentado pelo *toyotismo* exige habilidade do trabalhador para lidar com uma diversidade de máquinas, além de acabar com a divisão anteriormente existente entre trabalho manual e trabalho intelectual. Esse novo modo de produção implicou a reconfiguração de novo perfil de trabalhador, exigindo deste iniciativa individual, autodisciplina, responsabilidade, além da interiorização do controle da produção.

Reconheço que as mudanças que ocorrem no mundo do trabalho afetam profundamente todas as esferas sociais, incluindo a educação e, necessariamente, a escola. Desse modo, objetivando compreender os impactos das reformas ocorridas na década de 1990 para a formação de professores, recorro aos estudos de Tardif (2010), ao pontuar cinco objetivos principais dessas reformas:

1) Tornar a formação de professores mais sólida intelectualmente, sobretudo por meio de uma formação universitária de alto nível.

Para o autor, esse objetivo requer das faculdades de Educação programas de pesquisas eficazes de modo a oferecer aos futuros professores conhecimentos para aperfeiçoarem sua prática, tendo em vista que, nesta época, grande parte dos professores não possuía qualificação legal ou tinha qualificação abaixo dos padrões exigidos.

2) Reconhecer entre os professores, tanto em sua formação quanto em sua qualificação e em seu trabalho, diferenças de qualidade e de desempenho no que se refere ao conhecimento e à habilidade.

Na interpretação de Tardif, esse objetivo institucionaliza a carreira do magistério, em que está organizada conforme variados *status*, níveis de remuneração, desempenho, assim como o nível de formação. No âmbito concreto, entendo que a materialização desse objetivo implica segregação, diferenciação e classificação da categoria de docentes, seguindo uma concepção contrária à perspectiva igualitária defendida pelos movimentos sindicais.

3) Instauram-se normas de acesso à profissão – exames e exigências educacionais que sejam profissionalmente apropriados e intelectualmente defensáveis.

Na compreensão do autor, essas normas objetivam controlar a qualidade da formação de professores e do ensino. Esse “controle” deve acontecer por meio do recrutamento dos melhores alunos oriundos das faculdades de Educação, assim como da avaliação dos programas universitários por órgãos externos.

4) Estabelecer uma ligação entre as instituições universitárias de formação de professores e as escolas.

Tardif considera esse um dos objetivos mais importantes das reformas, haja vista que ele resulta da maior proximidade entre a universidade e as escolas. Entendo a importância desse objetivo à medida que a escola se torna também o lugar da formação, experimentação, desenvolvimento profissional, pesquisa e reflexão crítica.

5) Fazer que as escolas se tornem lugares mais favoráveis para o trabalho e a aprendizagem dos professores

Esse último objetivo torna-se importante à medida que poderá possibilitar aos futuros professores tempo e espaço para experimentação de novos métodos de ensino. Para Tardif, esse objetivo se mostra como uma tentativa de desburocratizar a escola, possibilitando maior autonomia docente no que tange à gestão e a formulação de projetos pedagógicos no âmbito da escola.

É oportuno acentuar que a ideia de tais reformas implicou em uma verdadeira mobilização de todo o campo educacional, seja nas faculdades de educação, ministérios, instituições escolares, em seus currículos e necessariamente em sua formação e modelos de carreira dos professores universitários que trabalham com as Ciência da Educação (TARDIF, 2010).

Aqui, no Brasil, essas transformações ocorreram na década de 1990, representando um período de reformas para atender aos ajustes estruturais do projeto

neoliberal (VEIGA; VIANA, 2010). No âmbito educacional, essa reforma priorizou uma concepção de gestão, currículo e escola que se coadunam com as necessidades para atender o Estado mínimo. Nessa perspectiva, a Educação teve que atender e se adequar ao novo modelo econômico vigente, conveniente com às exigências do mercado globalizado.

As implicações dessas transformações foram materializadas na promulgação da “nova” Lei de Diretrizes de Bases da Educação (LDB) em 1996. Observa-se que uma das mudanças da lei se refere à exigência de um curso superior para atuação na docência, exigindo ainda que esse profissional esteja preparado para atuar desde uma nova concepção de currículo, avaliação e gestão, para formar o aluno competente a atender com qualidade ao mundo do trabalho (VEIGA; VIANA, 2010).

Sem dúvida, os processos formativos também foram afetados pelas atuais reformas educacionais brasileiras, tendo inclusive uma perspectiva formativa direcionada a responder e a atender aos interesses e às demandas das novas configurações do mundo do trabalho, incluindo o trabalho docente.

Ademais, afirma-se que, neste novo cenário, o perfil do professor deve incluir, entre outros aspectos: sólida formação inicial, percepção clara do contexto sociopolítico, econômico e cultural, cuidado com a relação teoria-prática, busca de constante aperfeiçoamento, aceitação e uso de inovações, ênfase no trabalho cooperativo e multidisciplinar, além de ser um grande agente de mudanças (STAHL, 1997).

Na concepção de Kenski (2001), para acompanhar o ritmo dessas demandas, são necessárias transformações radicais na organização educacional, tanto na concepção do processo didático-pedagógico, na relação com a produção do conhecimento, bem como na formação profissional de quem irá preparar os discentes para esse novo mundo do trabalho, marcado essencialmente pelas de tecnologias de suporte digital.

Nesse sentido, Silva (2008) aponta três exigências na formação do professor que podem contribuir pedagogicamente com a aprendizagem discente no contexto sociotécnico.

A primeira diz respeito ao professor perceber a transição da mídia impressa, composta por elementos estáticos para a mídia digitalizada, interativa, móvel, descentralizada e distribuída no ciberespaço. A segunda trata-se do docente atentar para a questão da hipertextualidade como um traço característico de uma tecnologia digitalizada. E, por fim, conforme o autor, o professor precisará entender a interatividade como parte essencial nas mudanças ocorridas no contexto da comunicação. Desse modo, acho oportuno discutir aqui essa formação necessária para uso das tecnologias digitais na prática docente.

5.1 A formação para uso das tecnologias digitais

A integração/incorporação das tecnologias digitais pelos docentes implica, em primeiro lugar, levar essas tecnologias para dentro da sala de aula, considerando-as como fator de integração escolar e curricular; provocar interação das disciplinas e metodologias, entre professores e alunos e, principalmente, desafiar professores a se apropriarem dessas novas ferramentas (BELLONI, 2008). Nessa perspectiva,

O uso da *internet* na escola e na universidade é exigência da cibercultura, isto é, do novo ambiente sociotécnico que surge com a interconexão mundial de computadores. A educação do cidadão não pode estar alheia ao novo contexto socioeconômico-tecnológico, cuja característica geral não está mais na centralidade da produção fabril ou na mídia de massa. Mas, na informação digitalizada como nova infraestrutura básica, como novo de produção. (SILVA, 2008, p. 101).

Nos dias atuais, é impossível negar a presença das tecnologias da informação e comunicação dentro e fora do ambiente escolar, ou seja, tanto em seus recintos familiares como em ambiente externos, as tecnologias digitais têm lugar comum na movimentação cotidiana. Sem dúvida, do ponto de vista cultural, assiste-se a um movimento de uma geração que lida com a “leitura em tela”, criando assim outras culturas, outras linguagens e imprimindo diversos comportamentos. Observa-se, entanto, que as famílias, as instituições de ensino e seus docentes ainda se encontram em um movimento aproximativo desse presente que está gerando um novo futuro.

Ainda reconhecendo que essa realidade existe e tem seu processo irreversível, talvez o maior desafio seja: como possibilitar aos imigrantes digitais a apropriação das tecnologias? Numa perspectiva educativa: como incorporar as tecnologias digitais ao trabalho docente? É oportuno ressaltar que a introdução de equipamentos de suporte digital implica mudanças sociais na vida dos sujeitos, as de ordem cultural, laboral, econômica e educacional. No campo educacional, essas mudanças implicam o redimensionamento dos discursos educacionais, a organização do espaço escolar, as estruturas curriculares e também nos aspectos cognitivos dos alunos (ARRUDA, 2009). A esse respeito, Moraes (1997, p. 21) acrescenta:

[...] O mundo e a sociedade em rede apresentam sérias implicações para a educação, implicações estas as mais diversas possíveis, tanto para os docentes como discentes. Se pensarmos nas implicações em termos de rede capazes de alimentarem o processo de construção do conhecimento percebe-se a presença de novas necessidades curriculares como também administrativa, sem falar nas pedagógicas. E o grande problema é que, como educadores e mesmo como utilizadores, não estamos acostumados a trabalhar e a compreender o funcionamento de um mundo

em rede, de trabalhar coletivamente. Como sobreviver a tudo isto? Como aprender a dar conta de todos estes processos?

Nesse sentido, entendo que a escola como *local* de formação das novas gerações deve refletir também sobre as características da própria sociedade, ou seja, espera-se que os discursos acerca da organização do ensino e da aprendizagem reflitam essas “demandas sociais”.

Arruda (2009, p. 14) acentua que, para entendermos a incorporação das tecnologias de informação e comunicação, faz-se necessário entender a Sociologia da Educação e suas relações no interior da escola, partindo inclusive de “compreensão mais ampla de mundo contemporâneo e de suas especificidades”. Nessa perspectiva, a autora exprime o pensamento moderno, suas implicações e seus teóricos para poder chegar ao pensamento pós-moderno, sempre tentando vincular essa discussão às condições escolares e ao trabalho docente no mundo contemporâneo, desde já, afirmando que o professor vivencia situações complexas no contexto ora apontado, questionando: como fazer que o professor pense sobre os aspectos cognitivos do pensamento das “gerações digitais”, quando ele mesmo foi formado em outra cultura? Como a escola poderá empreender a tarefa de ensinar essas novas gerações com “velhos professores”?

A autora ainda acrescenta que “Pensar a educação, hoje, deve obrigatoriamente passar pela compreensão desses novos modelos de suportes educacionais, visto que passamos por uma ruptura no processo aprender/ensinar em razão das novas tecnologias.” (ARRUDA, 2009, p. 18).

A noção da inserção das “tecnologias digitais” na prática docente traz consigo novas formas cognitivas do aprender/pensar significando uma radicalização das maneiras de lidar com o conhecimento. Entendemos que não é somente uma questão de postura, mas, sobretudo, uma profunda ruptura com as formas anteriores de ensino e aprendizagem.

Acrescento ainda que muda a postura do professor e do aluno diante da aprendizagem, a relação com o tempo e o espaço. Além disso, as tecnologias digitais da informação e comunicação rompem com as fronteiras espaciais e temporais, o que não era possível há pelos menos duas décadas, quando o contato era basicamente com o livro, única fonte de conhecimento. Dessa forma, entendo que as transformações representam para os processos didáticos: a) uma ruptura em relação aos modelos de aprendizagem anteriores instituídos; b) o conhecimento é expresso de forma diferente, veiculado por tecnologias que exigem novos processos cognitivos de aprendizagem; c) a aprendizagem do professor também

vai se modificando, necessitando repensar os processos de formação e trabalho do docente no atual contexto.

No Brasil, essa perspectiva da formação docente para uso das tecnologias digitais inicia-se em meados da década de 1980, com o movimento de políticas públicas⁴¹ direcionadas à informatização das instituições públicas de ensino. A concretização de tais políticas exigiu outros saberes necessários à prática docente, como domínio da linguagem informacional, saber utilizar diversas tecnologias de suporte digital, articulação de aulas com mídias e multimídias. Assim,

[...]a utilização de novas tecnologias no ensino exige do professor dominar as funções básicas da microinformática, planejar e organizar aulas utilizando recursos da informática e realizar a transposição didática dos conteúdos a serem ensinados por meio do computador. (FERNANDES, 2004, p. 18).

Concordo em parte com a autora, reforçando a ideia de que o domínio das tecnologias digitais implica uma abordagem técnica, em que o professor precisará minimamente, conhecer os procedimentos técnicos de utilização das ferramentas midiáticas, o que inclui aspectos relacionados ao funcionamento das máquinas e as suas linguagens. Desse modo, Fernandes (2004, p. 37) acrescenta:

Ter conhecimento e competência em informática na educação é saber utilizar, em situação de ensino e aprendizagem, além do processador de texto, os demais recursos que a informática oferece como os programas educativos, as planilhas eletrônicas, as redes eletrônicas, entre outros recursos, e por meios desses, contribuir para o desenvolvimento do senso crítico, do pensamento hipotético e dedutivo e da capacidade de observação, pesquisa e memorização do aluno.

Conforme Valente (2002), a formação de professores na área de Informática na Educação acontecer desde o início da década de 1980, quando foram iniciadas as primeiras experiências direcionadas ao uso do computador no ensino, com suporte em diferentes abordagens e características, como necessidade de profissionais qualificados, limitações técnicas e financeiras, nível de conhecimentos de que os pesquisadores dispõem, interesse desses em investigar, elaborar e estudar novas metodologias na formação.

Desse modo, a política de formação para uso das tecnologias digitais, desde sua gênese, acontece em parcerias com universidades públicas brasileiras sempre, estruturada, por meio de projetos. Tal afirmação pode ser encontrada na literatura referente ao tema, nos

⁴¹O histórico de constituição dessas políticas e os seus programas estão descritos no Capítulo 6 deste trabalho, especificamente no item 6.2. Assim, neste capítulo, focarei apenas o Programa de Informatização (PROINFO) e suas perspectivas para a formação docente, por considerá-lo como a maior política, concreta, de informatização do ensino público brasileiro com evidência na formação de professores.

trabalhos desenvolvidos por Almeida (1988), Moraes (1997) e Oliveira (1997), os quais se ocuparam em perfazer toda a trajetória de estruturação da política de informatização das escolas públicas no Brasil.

Nas reflexões teóricas dos trabalhos citados, analiso uma preocupação maior em descrever como a política de informatização educacional foi elaborada, em que a questão da formação de professores aparece quase sempre via projetos, capacitações, em convênio com as universidades que são solicitadas, ora realizando pequenas qualificações direcionadas ao setor de recursos humanos, ora essa formação dar-se-á via cursos de especialização para docentes da rede pública de ensino. Em relação às propostas de formação direcionadas ao uso das tecnologias da educação, Moraes (1997, p. 18) ressalta:

Desde o início dos nossos trabalhos, observávamos que a maioria das propostas de uso das tecnologias na educação, se apoiavam numa visão tradicionalista, na separação entre sujeito e objeto do conhecimento e, conseqüentemente, na fragmentação das práticas pedagógicas.

Do final da década de 1990, no entanto, observamos uma modificação na estrutura curricular de alguns cursos de graduação no Brasil, no que diz respeito à inserção desta discussão de tecnologias digitais na formação docente. Então, esses cursos de graduação (licenciaturas) abordam conteúdos relativos à inserção das novas tecnologias na Educação, disponibilizando um conjunto de disciplina, como: Novas Tecnologias e Educação, Informática Educativa e, mais, recentemente, Educação a Distância.

Novas exigências educacionais pedem às universidades e cursos de formação para o magistério um professor capaz de ajustar sua didática as novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais, dos meios de comunicação. (LIBÂNEO, 2000, p. 10).

É preciso lembrar, lembrar, que os conhecimentos/competências exigidos para o trabalho com tecnologias digitais não fizeram parte de sua formação inicial, em especial, os conteúdos da Informática, o que torna difícil aos professores inserirem esses conhecimentos no seu cotidiano escolar. Além disso, reconhecemos que, na maioria das vezes, a oferta de uma formação, não é de, *per se*, garantia de apropriação, de uma cultura de uso das tecnologias digitais em sala de aula. A esse respeito, Pretto (2001, p. 176), esclarece:

Aprender a utilizar um computador, por exemplo, não é garantia de que seu uso se dará plenamente. Ao contrário, o simples domínio da técnica não possibilita o uso da tecnologia no seu sentido pleno: como máquina de racionar que interage com o ser que a opera. Essa ideia requer pensar no desenvolvimento de competências dos sujeitos às novas tecnologias da comunicação e da informação.

Reconheço que essa demanda em torno da apropriação da linguagem da Informática parte de uma solicitação externa ao professor, o qual se acha extremamente pressionado pela sociedade atual a utilizar, entender, apropriar-se da linguagem das tecnologias digitais, viabilizadas por meio dos conhecimentos da Informática.

Nesse sentido, é indiscutível o fato de que o professor precisa estar atento às transformações que ocorre na sociedade, buscando compreender as inovações tecnológicas, para desempenhar pedagogicamente a linguagem das tecnologias digitais em seu ofício. Sendo assim, o professor deve ser preparado, qualificado, para aprender e ensinar com a linguagem das tecnologias digitais que chegam às instituições de ensino (KENSKI, 1996).

Se a escola e a Universidade não incluem a *internet* na educação das novas gerações, elas estão na contramão da história, alheias ao espírito do tempo e, criminosamente, produzindo exclusão social ou exclusão da cibercultura. Quando um professor convida o aprendiz para a um *site* ou um *blog*, ele não apenas lança mão da nova mídia para potencializar a aprendizagem de um conteúdo curricular, mas contribui pedagogicamente para a inclusão desse educando na cibercultura. (SILVA, 2008, p. 102).

No Ceará, as iniciativas na área da formação docente para uso das tecnologias digitais são desenvolvidas pelos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), instalados nos municípios do interior do Estado, em parceria com as universidades estaduais e a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Ceará (SECITECE). Esta articulação resultou na criação dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT) e Centro de Formação de Instrutores (CFI), que funcionam mediante convênios firmados com o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e Governo Federal, encarregados de financiar o pagamento dos pesquisadores, com trabalhos em instituições localizadas em municípios de médio porte.

Com a criação da SECITECE, instalaram-se outros órgãos, por exemplo, o Núcleo de Tecnologia do Ceará (NUTEC), o Instituto de *Software* do Ceará (INSOFT) e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), que, juntamente com as universidades estaduais, desenvolveu diversas ações, de forma a fomentar atividades nas áreas de pesquisa e desenvolvimento (CEARÁ, 1997).

A Política Estadual de Informática Educativa seguiu o roteiro estruturado pela Secretaria de Educação a Distância do MEC, acompanhando a emergência do processo de informatização das escolas, por meio de projetos como o primeiro Curso Mirim de Informática, coordenado por professores do Departamento de Computação da UFC, para ampliar os acessos da Informática aos estudantes de escolas públicas, servindo também de

experiência para outros programas de Informática no Estado (BORGES NETO, BORGES BRAGA, GUEDES, 1999).

Realizaram-se outras ações como propostas de disseminação das tecnologias da Informação, entre elas, a implantação do Centro de Informática Educativa (CIEd), que durou até o ano de 1997. O projeto Educação a Distância (EDUCADI), sob a responsabilidade da SECITECE e da SEDUC, a quem (esta última) cabia a escolha das escolas.

O EDUCADI⁴² funcionou em dez escolas de Fortaleza, todas interligadas com outras instituições dos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, e do Distrito Federal também. Esses projetos foram financiados pelo MEC, sendo que o Ceará devia receber 3.200 computadores destinados a projetos de Gestão Escolar, Informática Educativa e interligação eletrônica das escolas (CEARÁ, 1997). Na implantação, houve parceria da SEDUC com universidades públicas cearenses, as quais assumiram a tarefa de formar os profissionais para o uso da Informática Educativa nas escolas. Nesse sentido,

[...] a primeira iniciativa de inserção da informática na educação na rede pública de ensino cearense partiu da Universidade Federal do Ceará. Foi implementada entre os anos 1987 a 1989 e teve como público-alvo, a semelhança das iniciativas nacionais, os alunos. (SANTOS, 2001, p. 63).

No caso do Ceará, que, desde 1974 adotava o sistema de ensino a distância por meio do Telensino,⁴³ concretiza-se no ano de 1997 a implantação dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE), servindo de apoio a esse sistema e à proposta de redimensionamento dos ciclos.⁴⁴

Ainda em 1997, inicia-se, no Estado do Ceará, a formação de 11 professores especialistas em Informática na Educação, por meio do PROINFO. Em fevereiro de 1998, é deliberada, pelo Decreto nº 24.790, a criação dos NTE, estabelecendo as estruturas dos núcleos vinculadas aos CREDES,

[...] considerando a possibilidade de operacionalização direta da política de informática educacional junto aos Centros Regionais de Desenvolvimento da Educação- CREDE, os Núcleos de Tecnologia Educacional- NTE como espaço de sala de aula para capacitação dos professores, possibilitarão o fortalecimento na ação pedagógica e na gestão escolar. (CEARÁ, 1998, p. 1).

⁴² Conferir Quirino (2000).

⁴³ O Telensino é um programa de ensino televisível que funcionou inicialmente em algumas regiões mais longínquas do Estado, logo em seguida na Capital, sendo que 1998 o programa teve sua proposta redimensionada. Conferir Farias (1997) e Brandão e Dias (2003).

⁴⁴ Conferir Ceará (1998b).

Os vinte e um NTE implantados inicialmente serviram de espaços destinados à formação continuada dos professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (CEARÁ, 2002). A princípio, organizaram-se quatro núcleos, porém, logo depois, a SEDUC resolveu ampliá-los para oito, tendo em vista que o MEC se responsabilizava pelos cursos de formação, e o Estado garantia os laboratórios e a ampliação dos NTE. Um dos núcleos está localizado em Fortaleza, os demais distribuídos em outras cidades: Quixadá, Tauá, Itapipoca, Sobral, Crato, Crateús e Iguatu, municípios de médio porte. O critério de escolha dessas cidades decorreu do fato de que nelas se concentram *campi* universitários estaduais e uma CREDE.

Conforme acontecia com os demais projetos de Informática, as ações voltadas para a Informática Educativa no Ceará foram viabilizadas em parceria com a SEDUC e universidades públicas estaduais e federais. É o que anota Santos (2001, p. 144):

A informática educativa, por sua vez, tem sido introduzida nas escolas cearenses sob um discurso oficial que a concebe como elemento “modernizador” do ensino e tem sido implementada na rede pública estadual de ensino através de projetos desenvolvidos pela própria Secretaria de Educação Básica do Estado ou através de parcerias com o Governo Federal.

De acordo com a distribuição do PROINFO, o Estado do Ceará devia ser contemplado, inicialmente, com apenas oito NTE, porém a SEDUC resolveu ampliar esta quantidade para 21. O acordo deu-se com a responsabilidade da formação do profissional pela responsabilidade do PROINFO e da SEDUC de estruturar, equipar e manter os laboratórios em pleno funcionamento. Outra iniciativa da SEDUC foi o convênio com a UFC para a realização de um Curso de Especialização em Informática na Educação, destinado exclusivamente a professores da rede de ensino público do Estado do Ceará.

Entretanto, se, por um lado, se alargam as disponibilidades de acesso, por outro, não se reestruturam as condições postas, como dificuldades de locomoção das máquinas, inexistência do suporte técnico para garantir o funcionamento delas, dentre outras lacunas que dificultam a efetivação dos programas.

A criação do PROINFO, no final dos anos de 1990, propiciou, de certa forma, o desmonte da burocracia estatal, que tanto emperrou o funcionamento de projetos anteriores (MORAES, 2003). A autora acrescenta ainda que esse projeto distanciou as universidades das discussões sobre a inserção dos computadores na escola, embora encarregadas institucionalmente da capacitação dos professores na área de informática educativa. Nesse sentido,

O atual modelo da política de informática educativa – Proinfo, afastou as universidades enquanto espaço de excelência para a formação e o centralizou no NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional), que é subordinado à Secretaria de Educação e ao MEC. Quando muito, professores em caráter individual vão dar cursos e workshops, mas acabaram os programas institucionais de formação que ocorriam no modelo político anterior (Proninfe), como o Formar. Ao meu ver, isso trouxe um retrocesso à formação dos professores, pois é inconcebível que essa formação se dê sem auxílio/apoio/responsabilidade da universidade como era no passado. (MORAES, 2003, p. 137).

Cysneiros (2001), ao analisar os documentos do PROINFO, alerta para o fato de que o programa exige de cada escola a elaboração de um projeto tecnológico, o qual considera expectativa distanciada da realidade escolar, uma vez que a maioria das escolas não compreende os significados da Informática na Educação, estando, muitas vezes, associadas às aulas de iniciação à Informática, ministradas por monitores de empresas por meio de convênios com instituições escolares.

Nesse sentido, a reivindicação não deve somente estar atrelada à continuidade de projetos constantes, com políticas de qualidade no que diz respeito à informática educativa, mas a questões anteriores, como a falta de giz, as condições de trabalho dos professores, o acesso aos computadores, ou seja, aos espaços e aos artefatos de que nossas escolas devem dispor.

Durante todos esses anos, introduziram-se mudanças administrativas no sistema de ensino, tanto municipal, como estadual e federal (OLIVEIRA, 2001). Essas mudanças se traduzem na ampliação de vagas na oferta de ensino, tentativa de universalização da Educação Básica, modificação na organização da gestão escolar, de forma a contar com a participação de novos sujeitos no processo de organização administrativa das escolas, bem como uma tentativa de informatização das escolas públicas, seja por meio de projetos voltados para a formação de professores nesta área, seja na estruturação de laboratórios de informática nas unidades escolares.

No que tange à formação docente para usos das tecnologias digitais, os dados revelam que os sujeitos da pesquisa passam a ressignificar seus tempos de aprendizagem a partir das experiências vivenciadas, quando estiveram vinculados às atividades desenvolvidas no Laboratório de Pesquisa Multimeios, tornando o processo formativo algo fecundo, que nos toca e nos (re)forma. É o que é possível confirmar nos depoimentos de “Tales” e “Einstein”:

A maior parte das coisas que eu aprendi e uso, foi que eu aprendi aqui. Então, grande parte das coisas que tenho agora, como o software do luz do saber, que eu sou um dos autores, então a parte pra produção, pra design, pra trabalhar com ambientes virtuais de aprendizagem que ele também tem... é um modelo muito baseado nas experiências que a gente teve aqui. A parte de objetos de

aprendizagem... A minha formação tem toda uma influência daqui, com o que eu trabalho hoje. (TALES).

[...] Quando eu tava ido pro Assentamento de Santana, um professor escreveu algo assim: “em torno de que onde não tinha nada, veio uma pessoa que veio abrir os horizontes, mostrando que a tecnologia não é nada mais do que um objeto que tá ali pra nos ajudar no processo de ensino e aprendizagem!”. Então, assim, eu não tinha a dimensão de como poderia ajudar as pessoas a ver a tecnologia de uma forma positiva, tá entendendo? Isso fez com que eu tivesse uma ideia: estou aqui, eu adquiri essa formação no Multimeios e tenho o dever de passar essa formação do Multimeios, de mostrar que você tá aqui, que você tá tendo acesso ao conhecimento, mas o conhecimento não é para ser guardado é pra ser disseminado. Então, se eu recebi isso no Multimeios!. (EINSTEN).

O comentário de Einsten suscita alguns pontos relevantes. O primeiro diz respeito ao entendimento de que a perspectiva formativa do Multimeios extrapola os “muros da Universidade” e necessariamente da escola. No caso em questão, os pesquisadores do Multimeios dirigem-se aos espaços não escolares (assentamentos), com o objetivo de desmistificar os usos das tecnologias digitais, envolvendo toda a comunidade, incluindo o professor. Outro aspecto também importante nessa fala refere-se à tomada de consciência do professor-formador, bem como sua responsabilidade social no que tange à disseminação dos conhecimentos constituídos e aprendidos no Laboratório. No comentário seguinte, todavia, “Einsten” direciona sua fala para a perspectiva da formação docente, no Multimeios, com as tecnologias, dizendo....

Como a própria Kenski afirma a tecnologia veio pra facilitar a vida do homem e as tecnologias digitais na concepção do professor, do Laboratório é de que ela pode auxiliar na educação, jamais substituir. Então, é como se você quebrasse barreiras, você quebrasse tabus dos professores, eu digo dos professores. Assim, que do mesmo jeito que eu consegui quebrar esse preconceito de que as tecnologias tão aí, de que as tecnologias vão contribuir no desenvolvimento do professor e vice-versa, professor-aluno, é... isso que tiro do próprio laboratório, da filosofia do laboratório que as tecnologias tão aí...Eu me lembro que no começo que eu tinha medo de quebrar o computador e alguém me disse: “você só vai quebrar se você pegar esse computador e jogar no chão”, né... Então, assim, hoje eu domino e eu vejo uma metodologia de como trabalhar as tecnologias independente de qual seja a tecnologia a gente tem um véis, já tem um direcionamento, então, acho que é isso que falta no curso de formação de professores para trabalhar com as tecnologias, não é você trabalhar com o computador por si só, mas trabalhar uma metodologia que o professor possa trabalhar o computador, que possa trabalhar o tablet, possa trabalhar o smartphone, que possa trabalhar a lousa digital, que possa trabalhar, ou seja, dominar a tecnologia, seja qualquer tecnologia e eu acho que isso eu consegui no Multimeios. (EINSTEN).

Ao ouvir esse comentário de “Einsten” acerca da necessidade de domínio tecnológico e metodológico, remeti-me imediatamente a Borges Neto e Oliveira (2002) ao discorrerem acerca das competências básicas que o docente deve ter ao trabalhar com as tecnologias digitais. Os autores estruturaram essas competências no seguinte quadro:

Quadro 5 – Categorias de formação

Categorias de formação	Caracterizações
Conhecimentos em educação	Conhecimentos gerais sobre o processo educacional em vários níveis: educação infantil, ensino fundamental e médio: questões da psicologia, sociologia, política e filosofia da educação.
Domínio tecnológico	Domínio dos conhecimentos, pelo menos, básicos acerca da tecnologia a ser utilizada.
Especificidade de formação	Ser especialista em algum nível ou conhecimento no âmbito educacional: matemática, história, física ou ser especialista na educação infantil, por exemplo.
Transposição didática	Passagem que se opera desde a produção do conhecimento até sua transformação em prática escolar, que é conduzida pelo professor.

Fonte: Adaptado de Borges Neto e Oliveira (2002).

As categorizações dispostas nesse quadro possibilita primeiramente “quebrar” o mito de que, para trabalhar com tecnologias, basta o domínio tecnológico das ferramentas. Percebe-se que a incorporação das tecnologias digitais na formação de professores envolve vários aspectos, incluindo uma ideia da Educação em um contexto social mais amplo do que a sala de aula, domínio tecnológico, aprofundamento em uma área de conhecimento, mesmo porque os cursos de formação de professores prezam por uma formação específica, de modo a formar licenciados para atuação em uma determinada área de ensino, e por fim, o elemento didático que também deverá estar nesta formação.

Percebi que “Einstein” se empolgou ao conversarmos sobre o assunto e assim continuou!

Eu acho que o Multimeios trabalha muito para tecnologias, ele acredita que a tecnologia pode ter o papel, pode contribuir na formação do aluno. Então, eu acho que ele trabalha desmistificando que a tecnologia tá aí pra contribuir. Então, eu acho que o papel do Multimeios é formar formadores pra trabalhar na filosofia de que a tecnologia veio contribuir, seja em qualquer aspecto, mas se você não quiser trabalhar com a tecnologia tem a matemática, a metodologia Sequencia FEDATHI que se preocupa com a formação do professor. Aí seja, esse professor da tecnologia, seja esse professor da matemática, seja esse professor pra EAD, mas assim, vai muito da Sequência FEDATHI que vai tá sendo adaptada pra todos esses segmentos. (EINSTEIN).

No comentário anterior, Einstein apontou que o Multimeios se preocupa tanto com a competência do domínio tecnológico como também com a questão metodológica. Já nesse, acrescenta a contribuição do Multimeios na formação discente, aponta o papel deste Laboratório em formar professores que seriam encarregados de disseminar a contribuição das tecnologias digitais para a Educação, como também para áreas específicas de ensino. Além disso, chama atenção para o fato de que o Multimeios se ocupa com a formação do professor

também em outras áreas, a exemplo do Ensino de Matemática ou mesmo no Ensino a Distância. Outro elemento nesta fala é a inserção na metodologia Sequência Fedathi, como mediadora das práticas docentes no Multimeios. Nesse sentido, podemos inferir que a formação e tecnologias digitais do Multimeios privilegia as competências básicas propostas por Borges Neto e Oliveira (2002) ao ressaltarem que,

A formação de professores em qualquer nível, inicial ou continuada, deve promover o desenvolvimento de habilidades e competências para o exercício da docência. Desenvolvendo conhecimentos relativos à educação, à conhecimentos específicos e realizando sempre a reflexão sobre a prática. Realizando também uma constante interação entre a formação inicial e a prática.

É exatamente nesta perspectiva da experiência em formação com usos das tecnologias que se pode constituir um momento de significação, de transformação da prática, de uma reflexão na ação e sobre a ação, nos termos cunhados por Schön (2000). Nesta pesquisa, todavia, pode-se constatar que o Multimeios prepara os seus membros para além de uma formação tecnológica baseada no “modelo de competências”. Os achados da pesquisa mostraram que este laboratório prepara os seus “nativos” para uma formação na vida, conforme se constata nas falas que seguem...

Se eu não tivesse entrado no Multimeios, eu não teria dimensão do que é a Universidade, do Curso de Pedagogia, entendeu? Eu teria passado pelas disciplinas, teria saído, ido pro mercado de trabalho e não teria entendido direito o que é o curso, e assim, de um Laboratório de Pesquisa em si! (GAUSS).

Eu me sentia importante, me sentia como se fosse uma Petiana, não fazia diferença para mim, porque o Coordenador era muito exigente, ele colocava regras e a gente tinha que cumprir, por exemplo: só permanecia no Laboratório quem tivesse média acima de 8,0, e a cada término de semestre ele pedia o nosso histórico, eu acho isso muito importante, é um incentivo, é abrir os olhos do estudante para batalhar. Ele dizia também que a gente só tinha três direitos ali: estudar, estudar muito e estudar bastante! Meu Deus, como isso fez diferença na minha vida, até hoje isso ecoa em meus ouvidos. (BOUBAKI).

No depoimento de “Boubaki”, percebe-se nitidamente a centralidade do Laboratório, influenciando diretamente em sua formação acadêmica, repercutindo também em sua trajetória pessoal e profissional. Recordo-me bem dessas conversas. Tanto “Gauss” como “Boubaki” entonavam frases de modo envolvente, sempre no esforço de demarcar a importância e a oportunidade por esse tempo vivido no Multimeios. A concepção de formação para a vida também apareceu no depoimento de “Galois”, ao afirmar:

O que eu entendo pela formação? Não é só formação de conhecimentos, é de pessoa, de profissional... até valores eu acho que a gente mexia lá! Eu dizia ao Coordenador: você tem que relevar isso, relevar aquilo! Ele dizia: não! Porque lá

no mercado no trabalho, ninguém vai passar a mão. Preparação para tudo, até quando a gente saía chorando trezentas vezes... Então, era a casa, a gente se sentia mesmo em formação. Acho até que as leituras de conceitos, conhecimentos de conteúdos, desenvolver conceitos, de estudos mesmo ficava em segundo plano, muitas vezes! Porque a questão da formação enquanto pessoa, enquanto profissional era mais forte, logo ele passava o dia todo lá. Então, não é em qualquer situação que você tem um orientador o dia todo olhando pra você, mesmo que estivesse ao telefone, concertando uma máquina ou mandando a gente limpar embaixo das mesas. Mas fazia parte... Eu me lembro uma vez na época do PROIN, ele juntava todos os bolsistas e dizia: Agora vamos tudinho pra os Laboratório da Pós-graduação, vamos lá, instalar um Windows...instalar um antivírus! A gente fazia isso duzentas vezes e aprendia, porque a gente não tinha essa formação, nós passamos por toda essa formação.

“Galois” afirma que, vez por outra, questionava ao Coordenador a necessidade desse caráter rígido na formação do Multimeios, no entanto, reforça que esse argumento “caía por terra” ao ouvir a resposta convincente do Coordenador, o qual defendia a perspectiva da formação no Multimeios estava em sintonia com as demandas requeridas para inserção dos egressos no mercado de trabalho. No entendimento de Carolino (2007, p. 52),

Nessa perspectiva de formação para o mercado de trabalho, a escola deve formar cidadãos críticos, democráticos, criativos, dinâmicos e qualificados (LDB – Lei Nº 9394/96) e os cursos de formação devem adequar-se para formar um profissional capaz de lidar com a nova sociedade do conhecimento.

Ainda neste comentário, vi uma crítica à proposta formativa do Laboratório ao priorizar aspectos de uma formação geral. Isso fica evidente quando “Galois” acentua: “*Acho até que as leituras de conceitos, conhecimentos de conteúdos, desenvolver conceitos, de estudos mesmo ficava em segundo plano, muitas vezes!*”; no entanto, aponta como aspecto positivo a presença constante do Coordenador no Laboratório, por vezes, propondo atividades aparentemente sem nenhuma relação com a formação.

Interessante também foi verificar que pensar sobre a formação no momento desta pesquisa fez “Galois” perceber como as atividades que desenvolviam no Laboratório há dez anos faziam todo sentido, na verdade, estavam inseridas nos elementos constituintes da formação no Laboratório.

Ainda em relação à perspectiva de formação para a vida, “Gauss” e “Euler” acrescentam:

O Multimeios tem uma filosofia muito interessante para a nossa vida, as pessoas que conseguem alcançar isso, acho que foram as que tiveram mais sucesso, sabe? Quando eu comecei no Multimeios eu comecei com esses projetos, conclui minha graduação, em seguida comecei a especialização, tentei o mestrado e não passei, e aí a gente dentro do Multimeios percebe a necessidade de ir para o mercado de trabalho, trabalhei numa escola por dois anos, e voltei para o Multimeios. Levei muita coisa, muito aprendizado do Multimeios pra lá, e assim, a gente é

reconhecido pelos saberes que a gente adquire dentro do Multimeios, Outra experiência que eu tive quando fui dar aula fora, a gente chega e tem dois sistemas operacionais, tipo Windows e Linux, assim, com a formação do Multimeios, você pode encontrar qualquer um e trabalhar sem problemas, ou seja, a formação que a gente tem no Multimeios é uma formação espetacular pra gente trabalhar também no mercado de trabalho. Não é uma coisa que se restringe especificamente à pesquisa, a gente também tem essas possibilidades, ou seja, não restringe, vai muito além da pesquisa, não é uma formação fechada.

[...]Jeu só tenho assim a agradecer muito pela minha formação no Laboratório, porque eu acho que a minha formação acadêmica, e como ser humano também, eu quero levar pra minha vida sabe... as coisas que eu aprendi... eu quero levar não, eu já estou levando, pra minha vida, pra pros meus alunos, que estão ao meu redor... nesse processo de formação que foi muito intenso né... Quando você olha as pessoas que passaram pelo Laboratório, aonde essas pessoas estão, você vê que é um processo formativo que não tem igual, é muito rico, é uma formação que não é acadêmica, é uma formação de vida, muito... [estalar de dedos], extrapola muito a questão cognitiva, a área de relação interpessoal e tudo... então é muito bom mesmo!.

“Gauss” e “Euler” reforçam a ideia de que a formação no Multimeios tem implicação direta na atuação dos pesquisadores no mercado de trabalho, sendo que essa preparação para a vida tem desdobramentos no processo laboral das pessoas. Fazem questão de enfatizar que o Multimeios não prepara somente o professor-pesquisador, embora sua denominação aponte para esse fim pois, há uma proposta formativa ampla, aberta, que dialoga com os *multi* aspectos que envolvem a formação do sujeito, incluindo fortemente os impactos na formação pessoal e profissional de seus pesquisadores.

Descobrir que o Multimeios também prepara para a vida foi para mim algo revelador, o que só se tornou possível após a realização do trabalho de indagar, escutar, colocando *os búzios na orelha* e auscultar os sujeitos discorrerem sobre sua formação, contribuindo sobremaneira para a desmitificação desse Laboratório como lugar que lida, tão-somente, com um amontoado de fios, maquinaria, com *celebro eletrônico* (Gilberto Gil), mas que se preocupa em formar professores que, além do domínio tecnológico e metodológico, possuam elementos teóricos para uma compreensão da tecnologia como nova forma de conviver em sociedade e da formação docente como algo fundamental para este convívio. Assim, constatei que a formação docente do Multimeios contribui para que os “nativos” ocupem os diversos setores da sociedade, especialmente a Educação.

Procurar compreender as concepções tecnologias digitais com base na experiência do Multimeios constitui-se a maior empreitada deste trabalho, mesmo porque compreendo que será no entendimento acerca das concepções que é possível circunscrever algumas pistas para a perspectiva da formação docente apontada por este Laboratório. Nesse sentido, tanto as concepções de tecnologias e da formação foram sendo constituídas no entrelaçamento, no modo, como as relações entre o Laboratório aqui pesquisado e a Faculdade de Educação

foram sendo gestadas. O próximo capítulo objetiva compreender como sucede essa relação, abordando os aspectos, como rejeição, fomento à cultura digital na FACED, (re)incidência na resistência e, por último, o seu contributo formativo à sociedade, por meio da temática inclusão digital.

6 O LABORATÓRIO MULTIMEIOS E SUAS MULTIDIMENSÕES

O objetivo deste capítulo é apresentar a discussão sobre as respostas acadêmicas e políticas que o Multimeios desenvolve ao longo desses anos. As respostas acadêmicas dizem respeito às teorias constituídas, elaboradas e consolidadas no âmbito acadêmico. Aqui, no caso, trato especificamente da metodologia Sequência Fedathi, direcionada ao ensino de Matemática e ao uso de tecnologias digitais na Educação. Neste item, busco entrelaçar os resultados dos trabalhos realizados por pesquisadores do Multimeios que utilizam a Sequência Fedathi em suas investigações de 2000 a 2011 com as informações dialogadas nas entrevistas. Para obtenção do *corpus* a ser analisado, consultei ainda os arquivos bibliográficos do Laboratório Multimeios, os quais estão disponibilizados tanto no formato impresso como digital.

No campo político, fiz referências às articulações realizadas com a FACED, por meio da legitimação, reconhecimento e desenvolvimento de seu trabalho, assim como as articulações com os movimentos sociais e sua contribuição na política de informatização da sociedade cearense.

6.1 Das respostas Acadêmicas...

Este item foi elaborado tendo com referências os trabalhos realizados por pesquisadores do Multimeios que utilizam a Sequência FEDATHI em suas investigações de 2000 a 2011. Para tanto, busquei entrelaçar algumas produções fundamentadas na Sequência FEDATHI com o material disponível nos arquivos e o conteúdo das entrevistas realizadas com os sujeitos da pesquisa.

6.1.1 Da abordagem teórico-metodológica

Ao se pensar em uma definição separada sobre teoria e método, percebe-se que a primeira se refere ao campo das hipóteses, das suposições. Já a segunda vincula-se ao conjunto de regras, um processo que conduz a uma aplicação, a um resultado. A concepção de pesquisa constante neste estudo, porém, não consegue dissociar a teoria do método, mesmo porque é entendido o fato de que “A metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador.” (MINAYO, 1994, p. 16).

No Laboratório Multimeios, a proposta teórico-metodológica adotada foi a Sequência Fedathi. Essa metodologia de ensino, criada e desenvolvida na década de 1990 por um grupo⁴⁵ de professores, pesquisadores e alunos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (UFC), é uma proposta metodológica centrada no ensino da Matemática e tem como base a engenharia didática. Para Borges Neto e Santana (2001, p. 2),

[...] essa concepção considera, a princípio, que os problemas da educação matemática no Brasil estão associados aos problemas de “ensinagem” do que de uma aprendizagem, ou seja, os maiores problemas da educação matemática estariam na formação e na prática do professor.

Sobre os problemas citados pelos autores, é possível afirmar que estes não são somente problemas do ensino da Matemática, mas podemos acrescentar que envolvem elementos do processo didático-pedagógico. Dessa forma, entendi que a Sequência FEDATHI requer, necessariamente, a estruturação de sequências didáticas envolvendo o aluno, sua aprendizagem e o planejamento minucioso da ação docente. Este planejamento deve ser pensado respeitando a base de conhecimento do estudante, procurando identificar o nível de dificuldade, com origem em situações contextualizadas. No tocante à preocupação com a perspectiva educacional da Sequência, “Leibniz” enfatiza:

[...] a ideia da sequência FEDATHI é legitimamente do Doutor Hermínio Borges Neto, é importante ressaltar porque eu já estou vendo muita gente dizer: “ah mas ele se baseou na sequência de não sei quem... resolução de problemas”, tá... Mas a Sequência não tinha uma finalidade educacional... era uma sequência pra você atacar problema, que poderia até ser um algoritmo computacional, mas isso não era necessariamente uma abordagem educacional!.

O relato de “Leibniz” revela que esta Sequência tem gênese na Matemática, incluído o próprio idealizador. Inicialmente, a teoria de FEDATHI está direcionada ao conceito de ensinagem, vinculado ao trabalho docente, objetivando a constituição de um preceptorado, aquele que ministra preceitos ou instrução. Em outras áreas de conhecimentos, a exemplo da saúde, o preceptor é encarregado de “orientar” alguns profissionais no tocante aos seus saberes técnicos, ou seja, o preceptor situa-se como alguém mais experiente para guiar o aluno, dando orientações relacionadas às formas de intervenção em seu trabalho. Na compreensão desses autores, entretanto, preceptorado significa o conjunto de todas as relações

⁴⁵Para Santana (2008, p. 133), “Estas pessoas constituem o Grupo FEDATHI, e este foi formado no início dos anos 90 para tratar de questões relativas à didática da Matemática.”

que possam ser pensadas em termos didáticos durante a preparação de uma aula (BORGES NETO; SANTANA, 2001).

Conforme Torres, Silva e Borges Neto (2011), remetendo-nos ao processo didático, tal definição faz todo sentido, tendo em vista que uma aula não ocorre somente no momento em que é materializada em poucas horas ou em alguns minutos no espaço da sala de aula. Dessa forma, a Sequência FEDATHI considera todo o processo didático, desde o planejamento mais inicial de aula/curso, envolvendo preparação, estudo e avaliação dos meios a serem utilizados.

Para o desenvolvimento da Sequência FEDATHI, referidos autores apoiaram-se na Engenharia Didática, expressão cunhada por Artigue (1996). Esta, por sua vez, abrange quatro fases para elaboração de uma sessão didática.

1) Análise preliminar: análise epistemológica dos conteúdos que serão trabalhados. Aqui, envolve concepção de educação, estudos sobre ensino e aprendizagem e desenvolvimento de uma aula (meio, instrumentos, mediação do professor).

2) Análise *a priori*: equivale ao planejamento das aulas. Nesse momento, o professor dedicar-se-á à preparação das sequências didáticas, elaborando todo um esboço experimental das aulas.

3) Experimentação: nesse momento, aplicam-se as sequências desenvolvidas e elaboradas nas etapas anteriores. Especificamente nesta etapa, Borges Neto e Santana propõem a realização de cursos experimentais, objetivando testar o planejamento realizado na análise *a priori* e análise preliminar. Os autores propõem, também, a realização de uma pesquisa-ação, tendo em vista que a pesquisa-ação suscita o envolvimento dos sujeitos (professores/alunos).

4) Análise *a posteriori*: terminado o momento da experimentação, verifiquei os resultados dos testes/experimentos.

É oportuno destacar o fato de que, por mais que se aproprie de modo profícuo das etapas da Engenharia Didática proposta por Artigue, isso não garante aprendizagem significativa, muito menos experiência significativa do aprendizado. Esta dependerá da condução do planejamento, bem como das condições de aprendizagens dos sujeitos envolvidos no processo didático.

6.1.2 A Sequência FEDATHI e suas etapas

Com suporte nas contribuições de Artigue, a metodologia FEDATHI, está direcionada ao aluno, “[...] fundamentada na lógica do descobrimento matemático de Lakatos e no instrucionismo de Brower.” (BORGES NETO; SANTANA, 2001, p. 4). Nessa sequência, os fundamentos são as concepções epistemológicas do conhecimento matemático.

Para Borges Neto e Santana (2001), a princípio, a Sequência FEDATHI poderá ser contraditória, pois, à medida que mexe com a postura docente, proporciona, de certo modo, a liberdade no desenvolvimento das atividades discentes; no entanto, ressalto que, mesmo que o professor pretenda atingir seus objetivos, o aluno é o responsável pela elaboração de seu conhecimento. Assim como a Engenharia Didática, a metodologia Sequência FEDATHI compreende também quatro etapas.

1) Apresentação ou tomada de posição: como o próprio nome já diz, aqui temos a exposição de uma situação-problema ao discente. Segundo Borges Neto e Santana, não se trata apenas da realização de um enunciado para a resolução de um problema, mas sim de fazer a transposição, de mostrar o problema. É também nesse momento que serão estabelecidos os contratos didáticos, sendo oportuno ressaltar que esses contratos devem ser firmados não somente entre professor e alunos, mas entre alunos e alunos, de forma a garantir o comprometimento na realização das atividades propostas.

2) Debruçamento ou maturação: neste segundo momento, o aluno debruçar-se-á sobre a atividade, ou seja, dedicar-se-á à realização da atividade. Para essa ocasião, a postura docente deve ser a de não-intervenção direta, colocando-se na postura de um observador, deixando os alunos livres para pensar a respeito de suas estratégias para resolução da questão proposta. Nesse caso, é importante que as atividades propostas possibilitem o trabalho coletivo, de forma a estimular as trocas de saberes discentes.

3) Solução: para esse momento, o professor deverá acompanhar os alunos em seu processo de busca de soluções, inclusive orientando-os acerca das melhores soluções e das diversas formas de apresentá-las.

4) Prova: corresponde ao momento de sistematização das variadas soluções encontradas pelos discentes para resolução do problema.

6.1.3 FEDATHI para além das Ciências “duras” ...

É fato reconhecido que esta Sequência tem raiz nas Ciências Exatas. Qualquer oriundo das Ciências Humanas, quando ouve a expressão “FEDATHI é uma metodologia criada na matemática”, é muito comum os “olhares atravessados”, exatamente pelas compreensões historicamente constituídas pela dicotomia que permeia essas áreas. De certo modo, essa constatação implica pensar sobre como se desenvolve a prática científica nas ciências “duras”, normalmente de pouco interesse investigativo dos etnólogos (LATOUR; WOOLGAR, 1997).

No caso desta Sequência, à primeira vista, há uma vinculação aos elementos matemáticos, como contagem, seriação, continuidade, conjuntos de ações. Ao analisar as etapas expressas no item anterior, verifiquei que as ações estão organizadas de modo que se sucedam sem interrupção. Estas acontecem uma após a outra, em um curto espaço de tempo, de modo sequencial.

Por outro lado, ao verificar minuciosamente como acontece cada etapa, vi que sua estruturação deu-se desde uma concepção de mundo, homem, sociedade, educação, escola e, principalmente, de como se desenvolve todo o processo didático de ensino, culminado na aprendizagem discente. Assim, um aspecto diferenciado nesta pesquisa foi perceber que a Sequência, embora tenha raiz na Matemática, não se restringe somente a essa área de conhecimento. O relato de “Arquimedes” foi bastante revelador de que FEDATHI está além das Ciências Exatas...

Se a gente for parar para pensar assim na Sequência Fedathi, nela em si, você não consegue ver ela só dentro das exatas. Se você for ler lá as etapas e ler os primeiros os conceitos, explicações sobre ela, você pensa que assim, que ela não foi feita nas exatas! Primeiro, porque se tem uma preocupação com o sujeito, você tem a percepção de que você precisa estar buscando sempre estratégias para que o conhecimento ocorra dentro daquele sujeito, então, para ser das exatas, para mim já é um negócio bem assim, bem além. E essa transposição, assim, como é que entrou das exatas dentro de um contexto educacional? (ARQUIMEDES).

“Arquimedes” questiona acerca dessa transposição para a Educação. Na verdade, é importante ressaltar que seu fundador tem formação originária nas Ciências “duras”, mas que desenvolveu essa Sequência, direcionando-a para a perspectiva educacional, desde um contexto profissional no qual estava inserido. Ainda relativamente à apropriação desta Sequência por outras áreas, “Einstein” acrescenta:

Se fala muito que a Sequência FEDATHI originalmente veio da matemática, né? Mas eu trabalhei durante toda a minha formação a Sequência FEDATHI na

informática educativa, tentando levar todo aquele discurso da própria engenharia didática, entendeu? Então toda aquela formação em engenharia didática, a Sequência FEDATHI, tudinho, era quando eu participava dos grupos de matemática, eu só via sendo utilizado naquela perspectiva da matemática, aquela coisa bem exata, é assim, assim e assim! Entendeu? Nas humanas, quando eu ia trabalhar com jovens eu não conseguia ver assim, mas aí, a gente adaptava e aí foi surgindo, até os dias de hoje uso as sessões didáticas. (EINSTEN).

No relato de Einsten, percebi que, além da apropriação da ideia da Sequência, foi realizada também uma “transposição” desta concepção desde sua aprendizagem com os pares das “Ciências Duras” que vinham se dedicando a estudá-la. Desse modo, acabou adaptando-o para seu contexto e, de certo modo, encontrando um sentido e um lugar para essa Sequência nas Ciências Humanas. O relato de “Einsten” também indica que há uma aceitação desta Sequência pelo pessoal das Ciências Humanas. Do contrário, isso ficaria bastante complicado. É o que se verifica na fala de “Arquimedes”, ao dizer que

É, dá para ser aplicado, porque quando vem das exatas, assim, quando vem da educação para exatas, se tiver muito conceito, se tiver muitos termos, se tiver assim, uma aprofundação... se for aprofundar em teoria da educação, o pessoal das exatas já não cola muito...Então, você tem que estar sempre contextualizando, contextualizando tudo, mas se você chegar e apresentar e dizer que a metodologia foi feita, surgiu, foi fundada dentro do contexto da matemática, aí parece que ela já flui, embora tenha todo um ‘pedagogês’, todo uma coisa assim, mas ela, ela é simples. (ARQUIMEDES).

Pelo relato de “Arquimedes”, é possível inferir que houve tentativa de inserção da Sequência em outra área de Ciências Exatas, que não a Matemática. Nesse caso, vi uma crítica ao teorismo presente nas Ciências Humanas em detrimento de explicações mais diretas, resolutivas, embora que esse “convencimento” para uso da Sequência necessite de uma recorrência constante aos elementos do campo pedagógico.

6.1.4 FEDATHI no Multimeios

É, eu acho que não dá para falar de Multimeios, sem falar da Sequência FEDATHI, eu acho que não dá! Todos os projetos, até onde eu sei, todos, tem como fundamento a Sequência FEDATHI. Eu acho que não dá para separar muito, Multimeios de, Sequência FEDATHI. (DESCARTES).

No Laboratório de Pesquisa Multimeios, essa metodologia é trabalhada em diversas áreas, quer seja Informática Educativa, Educação a Distância, Formação de Professores e Inclusão Digital, sendo operada de modo articulado às temáticas que o Laboratório desenvolve. No relato de “Arquimedes”, aparece como “o cerne” que perpassa toda a abordagem da formação desenvolvida pelo Laboratório.

[...] a minha aproximação com a sequência FEDATHI foi mais nessa formação que tive como trabalhar a educação à distância e planejar numa perspectiva mesmo de problematização. Então, a gente trabalhou com Sequência FEDATHI, discutindo como é que foi feito o planejamento a partir dessa abordagem que é muito forte no Laboratório a gente tem sempre estudos, que todos os grupos no Laboratório... O CRID a gente também trabalhou bastante a Sequência FEDATHI, estudou e aplicou nas oficinas, ela perpassa todo esse trabalho de formação docente, desse saber-fazer, dessa inclusão que a gente trata problematizando sempre, eu acho que ela tem esse viés, ele vai pra todos os projetos é abordagem de formação que o Laboratório desenvolve. Não dá pra falar em Laboratório Multimeios sem a sequência FEDATHI, tá muito vinculado a concepção mesmo desse saber-fazer, dessa problematização das coisas, numa coisa que o Professor sempre fala “nunca resolver pelo aluno, sempre mostrar os caminhos para que ele chegue a compreender todo esse processo” ... todo esse percurso, fazer o aluno investigar e pensar. Então por mais que quando a gente não está trabalhando diretamente com a sequência FEDATHI, mas ela tá lá diluída no nosso trabalho.

Observei ainda que os sujeitos identificam a Sequência FEDATHI como a contribuição teórica do Multimeios, mas também conseguem estabelecer um elo entre a concepção teórico-metodológica da Sequência com as concepções de Educação e, principalmente, com os elementos que compõem o processo didático, inclusive buscam desmistificar essa dicotomia entre as áreas de conhecimento, apontando a importância necessária para que esse diálogo ocorra desde um entendimento de Educação e não particularizada no ensino de Matemática. Isso pode ser comprovado no relato de “Euler”.

[...] quando cheguei no Laboratório a Sequência FEDATHI foi uma novidade, não conhecia ainda, tinha escutado falar. Na verdade, o que é a sequência FEDATHI? Você vai ver o que é e compreende que tá tudo relacionado com a educação, com o ensino, que é uma proposta realmente que tem fundamento, uma proposta que foi estudada, vem sendo aplicada, compreendida, crescendo. Então, acho que ter ouvido durante toda essa minha formação da Especialização até aqui, sempre achei que era algo bem válido, interessante, tem que ser estudado, não é algo que não converse, como se fosse totalmente – ah, isso é aqui é só pra Matemática – não vejo dessa forma não! Vejo como algo que tem a contribuir com diversos processos no ensino, não é voltada somente para as Ciências Exatas, apesar da sua origem ser lá, como muita coisa, o conhecimento não é algo separado em caixinhas, ele dialoga ea Sequência FEDATHI quando você olha com o olhar da didática, vê muita coisa relacionada, a gente tem esse estudo da didática na pedagogia, então quando a gente chega pra conhecer essa Sequência FEDATHI, você não consegue estranhar, você tem uma sequência mesmo didática com uma perspectiva, com uma fundamentação, com estudos. (EULER).

No tocante às experiências vivenciadas pelos pesquisadores que utilizaram a Sequência em alguns projetos de extensão, “Newton” relata duas experiências com FEDATHI ocorrida de modo diferenciado:

No PROBIE, foi um outro aspecto que me deu porque era um trabalho mais interno, não era aquele do Eunice Weaver que era com o professor diretamente e tal, foi sempre trabalhando a Sequência Fedathi, foi, mas, esse foi o diferente porque era uma produção de material. Então não tinha contato direto com os professores, não tinha esse dia-a-dia da escola né? Era uma coisa mais aqui, com os estagiários que

trabalhavam com a gente. Então foi trabalhar a Sequência Fedathi, mas, no sentido de colocar o que eu sabia em prática, na produção de conteúdo, na produção de material.

Os projetos citados por “Newton” foram desenvolvidos por pesquisadores do Laboratório do Multimeios com finalidades distintas. Ambos utilizaram como referência metodológica a Sequência FEDATHI. O primeiro destinava-se tanto à catalogação de objetos de aprendizagem (OA), bem como à produção de material didático para serem disponibilizadas gratuitamente no Portal do Professor. Neste momento, a Sequência FEDATHI foi utilizada como modelo referencial para produção do conteúdo didático, envolvendo as áreas da Educação Infantil, Matemática e Meio Ambiente. Como bem afirma “Newton”, aqui foi o momento em que os pesquisadores envolvidos no projeto tiveram que demonstrar as aprendizagens relativas à Sequência.

O outro projeto aconteceu com base de numa intervenção direta dos pesquisadores do Multimeios em uma escola situada no Município de Maranguape/Ceará. Aqui, a Sequência foi trabalhada com professores da Educação Básica vinculados à Escola Eunice Weaver. Os pesquisadores orientavam e acompanhavam os docentes na realização e materialização das sessões didáticas, baseadas em FEDATHI e aplicadas durante suas aulas. Sem dúvida, a atuação nesses projetos requeria dos pesquisadores uma compreensão profícua da Sequência. As vivências com FEDATHI nesses projetos também implicavam diretamente uma reflexão na ação e sobre a ação, assim como mudança tanto na atitude do professor de sala de aula, como também no professor-pesquisador vinculado ao Multimeios. O relato de “Newton” é revelador de como isso ocorreu de fato...

Tudo isso absorvia, essa sensibilidade de lidar com o professor, porque assim na sala de aula você aprende a lidar com o aluno, mas, nesse caráter da pesquisa você aprende a lidar com o outro, com o seu colega né? É o meu par ali né? Então assim é esse lidar com o outro professor, com o colega também, que foi um aprendizado né? É... Quanto mais eu estudava a Sequência Fedathi, mais eu também me via fazendo diferente, como professor. Essa questão do tempo, eu tinha essa noção assim: “Ai é importante que o aluno faça o exercício na sala”. Mas, à medida que eu estudava a Sequência Fedathi, que eu via e que eu fazia também no Eunice Weaver, mais eu fazia, com mais consciência do que eu estava fazendo na sala de aula, né? O dar esse tempo ao aluno, para ele poder fazer as coisas. O quanto a aula se diferenciava por isso. Porque os meninos se sentiam muito mais atuantes, por eles terem esse tempo, entendeu? Para eu poder proporcionar para eles essa coisa assim, de dar mais autonomia para eles poderem fazer os exercícios deles, coisa que os professores não faziam! E faziam... davam os exercícios, eles mesmos respondiam, aquela coisa assim bem... Aí os meninos diziam: “Mas, professora sua aula eu entendo, a gente faz e tal, na do fulano ele não deixa, às vezes ele mesmo resolve para a gente”, entendeu? Aí eu vi o quanto a Sequência Fedathi estava me modificando, nesse sentido.

A Sequência FEDATHI é considerada o carro-chefe, a espinha dorsal do Laboratório. Percebi, no entanto, que alguns sujeitos não visualizam tanta diferença entre a importância da Sequência e o uso das tecnologias. Na verdade, é como se as concepções das tecnologias digitais na educação incorporassem os elementos didáticos da Sequência FEDATHI. Essa confirmação pode ser verificada nos seguintes relatos:

O carro chefe? É! Mas, eu não consigo diferenciar tanto, tem as suas diferenças, mas, não vejo uma diferença tão grande em relação ao uso da tecnologia, né? Também, entendendo que colocando também o uso da tecnologia, vamos dizer que num caráter secundário. Mas, assim a gente não faz o uso da tecnologia sem a Sequência Fedathi está acompanhando, pelo menos, que eu tenha percebido, não. Então, a gente pode dizer assim, que ela é a espinha dorsal. “NEWTON”.

Como a espinha de todos esses projetos, né? Isso pra mim ficou mais claro quando estava no CRID, que embora fosse uma ação que é a questão mais da, sei lá, da ponta, que é dar o curso. Mas, até chegar no curso tinha todo um percurso que você ia seguir, desde o estudo pra se pensar no planejamento até a concepção, até se estudar sobre as tecnologias que poderiam ser trabalhadas lá, sem que mudasse muito a realidade. (CANTOR).

O projeto Centro Rurais de Inclusão Digital (CRID), citado por “Cantor”, constitui ação extensionista do Multimeios, realizada em alguns assentamentos no Estado do Ceará. O estudo desenvolvido por Santana (2008) confirma a utilização das metodologias Sequência FEDATHI e Engenharia Didática, permeando o conjunto de ações desenvolvidas neste Projeto. Na compreensão de Santana (2008, p. 33-34),

Estas duas metodologias Engenharia Didática (que encara a aula como um momento repleto de seções didáticas) e Sequência FEDATHI (passos metodológicos - Tomada de posição, Maturação, Prova e Solução- desenvolvidos dentro da Engenharia Didática) nos orientam a considerar a possibilidade do “erro” como potencial indispensável nas estratégias de aprendizagem, trabalhando necessariamente com contra-exemplos e situações que partem do geral para o particular. Em linhas gerais a Sequência FEDATHI configura-se com o uso das TDIC num continuum complexo e não uma receita estanque.

Ainda que Santana afirme que essa metodologia não constitui “receita estanque”, sua própria nomenclatura e vinculação como metodologia de análise experimental da prática conduz a uma compreensão para aplicação de métodos e regras sequenciadas, podendo incorrer no risco das *armadilhas do praticismo* (Miranda & Rezende, 2006). A preocupação com esse “aplicacionismo” metodológico da Sequência ganhou eco também no relato de “Descartes”, ao dizer:

[...] até hoje nós não construímos bem a Sequência Fedathi, temos já muita coisa feita, mas, precisa, eu vejo que a gente precisa se constituir mais enquanto fundamento teórico, mas, enquanto isso, nós estamos passeando por aí, praticando, vivendo experiências, aplicando. Então, é nessa aplicação, não sei nem se aplicação

é um nome bom, porque é muito técnico... é nesse experimento que a gente vai se fundamentando, aí vem o exemplo próprio. O que eu tenho escrito sobre a Sequência Fedathi? Tenho dois capítulos de livros, tenho alguns artigos, mas, isso foi a partir de que? Foi a partir da minha dissertação, eu só tive base, fundamento para fazer isso a partir de algo que eu experimentei, até eu não experimentar, eu nunca tinha escrito sobre a Sequência Fedathi. Mas, foi a partir do desenvolvimento da sequência, da aplicação com os professores, da observação da experiência com os professores e em algum momento de aplicação da Sequência Fedathi, que a gente vai aprendendo, vai construindo, então eu vejo muito da experiência, por isso que eu creio que a Sequência Fedathi, na construção dela enquanto teoria passa por nós que vivenciamos, que usamos de alguma forma. E aí, nós temos o que dizer dela. Mas, eu acho que é forte essa questão da experiência, como um experimento.

A preocupação de “Descartes” é bastante pertinente à medida que situa a necessidade de maior aprofundamento acerca das concepções teóricas que circundam a Sequência FEDATHI. Entende-se a pertinência dessa preocupação porque remete à necessidade da hibridação teoria/prática, quando se fala em processos educacionais. Afinal, a incorporação desta Sequência, aliada às concepções e usos das tecnologias digitais, tem implicações diretas no fazer docente. Para tanto, seria oportuno pensar na substituição do ativismo por “uma ação criadora da realidade”, a *práxis*, tão defendida por Freire. Há controvérsias, porém, com relação à dimensão teórico-metodológica da Sequência.

A metodologia do Multimeios é um referencial muito grande dentro da Academia, embora não seja reconhecida, possivelmente não conhecem e não sabem que a gente usa essa metodologia pra formar professores na rede, não sabe da importância que tem você trabalhar com metodologia. Minhas aulas todas são fundamentadas na Sequência FEDATHI, meus alunos conhecem, fazem trabalhos utilizando a Sequência. É uma metodologia que gosto, simpatizo, acho adequada, não se encerra em si mesma, porque a gente fica nessa de tá comparando, mas a comparação ela tem que vir de uma forma positiva, pra agregar, não pra dizer aqui é melhor aqui é pior, mas na forma de completar, porque uma só teoria não dá conta de uma gama de coisas. Então, por exemplo, no ensino de geometria, posso trazer a Sequência FEDATHI com outras teorias e elas vão lhe dar condições suficientes pra dar uma aula com outros olhares, também não posso me encerrar só nas metodologias, vou buscar outras formas, por exemplo, de uma tecnologia pra me dar mais suporte ainda. (FIBONACCI).

“Fibonacci” considera a Sequência no âmbito metodológico, porém, chama atenção para o fato de ser pouco reconhecida pelo próprio meio acadêmico. Conforme Fibonacci, isso ocorre porque ainda há desconhecimento real da utilização da Sequência na formação de professores na rede pública de ensino cearense. Além disso, vem reforçar a importância da metodologia nos processos didáticos, defendendo a Sequência proposta por FEDATHI como de suma importância para trabalhar conteúdos específicos de Matemática, sempre dialogando, agregando outras teorias, ou, como diz, “*também vou buscar outras formas*”. Vi que “Fibonacci” argumenta em favor da utilização de FEDATHI. Apesar de reconhecer a necessidade do diálogo com as teorias, se contradiz ao reportar a necessidade de

recorrer às formas, aos enquadramentos. A questão das formas retoma a perspectiva aplicacionista já discutida. A compreensão apresentada por “Fibonacci” aproxima-se da concepção formativa da pedagogia tecnicista que pressupõe “[...] preocupação exclusiva com a formação técnico-profissional. Enfatiza a técnica, o saber-fazer suficiente para uma determinada profissão sem questionamentos adicionais nem aprofundamento no conhecimento.” (SANTOS, 2007, p. 76).

Retomando o objetivo deste item, interessa-me investigar as respostas acadêmicas que o Laboratório concede à Educação desde sua estruturação até os últimos anos. Com a análise das produções e de minhas observações realizadas no interior deste Laboratório, tinha como hipótese inicial a ideia de que a metodologia da Sequência seria, talvez, o grande contributo acadêmico do Multimeios. A conversa com os sujeitos, no entanto, mostrou que, não só a Sequência, como também o trabalho voltado para o uso das tecnologias na Educação. Isso pode ser comprovado nos seguintes relatos:

Eu acho que não só a Sequência Fedathi dá uma resposta teórica, mas, ela me dá com as tecnologias também não deixa de ser, se você fizer um apanhado aí das últimas produções de doutorado, de mestrado, elas trabalham com a Sequência Fedathi, mas, também trabalham com o uso da tecnologia. Então, é uma resposta teórica do Multimeios, acho que não é só nesse aspecto da Sequência Fedathi, mas, também do uso da tecnologia em sala de aula, né? Observando a maioria das produções, aconteceram nesse campo. (NEWTON).

Ao realizar um levantamento bibliográfico acerca da utilização da Sequência por pesquisadores vinculados ao Laboratório Multimeios encontrei cinco de doutorado e duas dissertações de mestrado. Das sete investigações, verifiquei que parte desses pesquisadores tem formação na área de Matemática, o que supõe maior entendimento acerca da aplicação da Sequência, haja vista que sua constituição foi elaborada por um grupo de pesquisadores oriundos da área de Matemática.

Observo, entretanto, que a Sequência também poderá ser utilizada por profissionais de outras áreas, conforme se verifica no estudo realizado por Santos (2007) intitulado: “Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafios para a formação inicial do pedagogo”. Em seu estudo, a autora procurou verificar se as metodologias de ensino de Engenharia Didática e Sequência Fedathi contribuem para minimizar as dificuldades de apreensão do conceito de fração com alunos do 7º semestre do curso de Pedagogia da FACED/UFC.

Analisando essa dissertação, observo que a autora cita a Sequência Fedathi para realizar seu percurso metodológico, especificamente no trabalho de campo, quando na

realização das oficinas pedagógicas na plataforma do ambiente virtual TELEUDUC. Verifico, no entanto, que no decorrer do seu trabalho de campo, não vejo relação com a Sequência, ou seja, em seus resultados, não menciona se realmente a Sequência possibilitou essa aprendizagem referente ao conceito de fração por parte dos discentes investigados.

Ainda em relação ao emprego da metodologia Sequência Fedathi em outras áreas que não somente a Matemática, Santana (2006, p. 133) acrescenta:

Entre 1999 a 2002 várias experiências com a Sequência Fedathi foram realizadas em pesquisas sobre didática da matemática assistida por computador, no entanto, alguns estudos de pós-graduação utilizaram a Sequência Fedathi na estruturação dos cursos que envolviam informática educativa em diversas áreas do saber no Centro de Referência do professor, órgão pertencente à Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Lima (2007), em sua tese, utiliza-se da Sequência Fedathi para sistematizar o ensino de Matemática no percurso da formação inicial do pedagogo. Para tanto, a autora toma a Sequência como proposta metodológica para realização das oficinas pedagógicas no ambiente virtual TELEDUC, tendo assim sua pesquisa desenvolvida com aplicação da Sequência no decorrer de sua pesquisa de campo.

Em relação às etapas, Lima (2007) ressalta que cada momento pode se confundir com as outras etapas, pois elas são tão próximas que podem ser confundidas, sendo de suma importância que o estudante passe por esses níveis, mesmo aqueles que possuem um raciocínio mais elaborado e queiram “pular” as etapas. Desse modo, a autora reforça a noção de que é preciso o professor entender que o objetivo primordial de utilização da Sequência refere-se à análise da elaboração do raciocínio do aluno e não somente ao produto final.

No trabalho que Rocha (2008) desenvolveu, encontrei a Sequência Fedathi dentro das considerações teórico-metodológicas do seu estudo. Observo aqui que a autora, à medida que aborda as etapas da Sequência, as contextualiza com os momentos efetivados no decorrer de sua pesquisa de campo realizada na Escola Estadual Eunice Weaver no Município de Maranguape/CE. Ressalto que, no estudo de Rocha (2008), há não somente a aplicação da Sequência, mas também um acompanhamento minucioso de como ocorre o processo didático de ensino.

A pesquisa desenvolvida por Santana (2006) aborda a Sequência Fedathi como mediação pedagógica. Em seu estudo, o autor se apropria da Sequência para pensar a postura do professor investigador.

Ao tratar do processo histórico de constituição da Sequência Fedathi, verifico que tanto Santana (2006) como Souza (2010) relatam que essa Sequência se originou da

elaboração de uma sequência pelo matemático Borges Neto. Para o desenvolvimento desta, esse matemático tomou como referência sua trajetória de formação e atuação profissional com professores de Matemática,

De modo que fosse viável aos professores criarem condições e possibilidades para que os estudantes de matemática da educação básica e no ensino superior pudessem ter uma experiência significativa quanto à aprendizagem matemática do ponto de vista das investigações matemáticas. (SANTANA, 2006, p. 133).

Ressalta-se que Fedathi é uma Sequência metodológica de ensino, com seu amparo teórico sustentado em correntes teóricas relacionadas tanto à Engenharia Didática quanto às teorias da aprendizagem desenvolvidas por Piaget (SANTOS, 2007) e Vygotsky (SANTANA, 2006).

Na análise das contribuições teóricas aqui apontadas, posso afirmar que a metodologia Sequência Fedathi contempla a aprendizagem docente e discente; trabalha a didática do professor; de certo modo, o obriga, o impulsiona a rever suas posturas, inteirar-se do conteúdo, saindo da condição de transmissor de conhecimento. Nessa metodologia, o professor precisa ter uma atitude de investigador de seu processo didático, culminando numa aprendizagem crítica por parte do aluno. É oportuno destacar também que, dessa forma, o aluno se afasta da posição de um “receptor de conhecimento”, passando a ser reflexivo sobre os conhecimentos a serem aprendidos (TORRES; SILVA; BORGES NETO, 2011).

As análises, entanto, também mostraram que há uma compreensão homogênea por parte dos pesquisadores no que diz respeito à Sequência Fedathi, inclusive não encontrei nessas produções críticas relativas às limitações de uso da Sequência seja como metodologia, seja como mediação pedagógica. Outra questão evidente nesses trabalhos refere-se à ausência da própria epistemologia de formulação da Sequência.

Desse modo, se, por um lado, é possível perceber que, ao longo de dez anos, observo que houve apropriação desta Sequência por parte dos sujeitos pesquisados vinculados ao Multimeios, significando de certo modo, uma influência na formação dos professores no tocante ao ensino de Matemática, de outra parte, na perspectiva que essa metodologia vem sendo utilizada, corre-se o risco de estar igualmente “reproduzindo” fórmulas, de modo que bastasse ao professor seguir as etapas da Sequência que estaria garantindo a aprendizagem.

Reconheço, contudo, que, tomando como base esta metodologia, tanto o professor quanto o aluno se encontram igualmente na posição de investigadores. Portanto, o professor analisa a própria prática docente (professor) e o outro (aluno) o percurso de sua aprendizagem.

Portanto, percebi também que a Sequência Fedathi mexe necessariamente com a posição do professor, o qual passa a ter uma postura de investigador do seu trabalho, do processo da aprendizagem discente, um colaborador na formulação do conhecimento por parte dos discentes.

6.1.5 FEDATHI: O que falta neste caminhar....

No decorrer desta pesquisa, verifiquei que, se, por um lado, há um reconhecimento da Sequência como uma metodologia aplicada nas atividades do Laboratório, por outro, no âmbito acadêmico, observo que ainda há percurso a trilhar no sentido de adquirir uma legitimidade no campo teórico. Na conversa com os sujeitos, constatei também alguns equívocos, contradições e críticas no que diz respeito ao uso desta Sequência na perspectiva educacional.

Em relação às atividades do Laboratório, percebi que há um discurso de “autonomia”, porém, poderia dizer que esses sujeitos possuem uma autonomia parcelada, cerceada, mesmo porque há uma obrigatoriedade, uma determinação, no que diz respeito ao conhecimento e ao uso da metodologia Sequência FEDATHI nas atividades do Laboratório. Essa contradição encontra-se bastante presente nos relatos de “Gauss”:

*A gente tem muita autonomia, a gente escolhe o que trabalhar, e se a gente der conta daquilo pra tá trabalhando, não tem nada amarrado! **O que a gente tem amarrado é a Sequência Fedathi.** A gente trabalha mais com a parte qualitativa das coisas! E quase zero trabalhar com quantidade, o professor Hermínio conserva muito isso. E a sequência Fedathi, que é o cerne! Todo mundo que está no Multimeios sai sabendo alguma coisa de Sequência, já leu textos, é fundamental, é o carro chefe dos projetos, tudo que fazemos parte da Sequência Fedathi. Não tem como não ter contato com a Sequência Fedathi!.*

No primeiro discurso, “Gauss” afirma que todos os trabalhos do Laboratório estão envoltos pela Sequência, ou seja, as ações do Laboratório estão permeadas por essa metodologia; no entanto, no momento seguinte, “Gauss” coloca-se em dúvida quanto ao uso da Sequência em todos os projetos, assim como acrescenta o diálogo com os teóricos da Educação, e, além disso, se contradiz com o relato anterior, ao confirmar que “não estão tão amarrado só a Sequência”.

Todos os trabalhos da gente com o CRID, nos planejamentos foi baseado na Sequencia Fedathi. Mas eu acredito que o ManuLie também trabalhava com a Sequência Fedathi, na hora da formação dos professores do Centro de Referência,

também eu acho! “A gente trabalha muito com as teorias pedagógicas né? A gente perpassa por Vigotsky, Piaget, a gente não está só amarrado só a sequência Fedathi, a gente dialoga com outras teorias, perpassa com outros teóricos. (GAUSS).

De todo modo, é importante evidenciar que alguns sujeitos se apropriam de modo profícuo da epistemologia da Sequência. É o que verifico no relato de “Arquimedes”, ao dizer...

*Vejo que a Sequência Fedathi não é só uma metodologia pedagógica, não só de aplicação, ela tem todos esses pressupostos. Eu acho que é a visão de sujeito e qual é a visão de sujeito que tenho para implantar a Sequência Fedathi, antes de pensar **aplicar nela**, é muito maior! É uma visão de sujeito que eu tenho, de sujeito que aprende e sujeito que ensina. Eu não consigo **aplicar** a Sequência Fedathi, se os meus sujeitos que estão envolvidos, primeiro, o mediador ou o professor, o sujeito que vai estar lá ensinando de alguma forma, ele não se apropria dessa visão, de que meu sujeito, ele precisa ser crítico, participativo, ele precisa ser protagonista daquela situação de aprendizagem. Se eu quiser **aplicar** isso, sem ter trabalhado isso com a minha turma ou quem vá ensinar, a **aplicação** da Sequência Fedathi não vai ser efetivado.*

No discurso de “Arquimedes”, há um esforço argumentativo para desvincular a Sequência como um “método de aplicação”; contudo, todo o seu relato é carregado por frases intencionais para este fim, como aplicação, empregada aqui no sentido de utilização, manipulação de modo a fazer funcionar, dominação no sentido de tomar posse de um campo e, por fim, apropriação, no sentido de se apoderar do próprio processo da Sequência. Acerca da complexidade do trabalho com a Sequência, “Tales” acrescenta:

FEDATHI é uma coisa complexa da gente trabalhar! Por exemplo, eu acho que se você me perguntar FEDATHI é fácil de você aplicar, entendeu? FEDATHI é fácil de você trabalhar. No entanto, nós tínhamos um primoroso... rigor teórico muito grande, conseqüentemente a gente tinha dificuldade de ampliar pra popularizar. Se você me perguntar o seguinte: eu acho que a gente poderia ter feito muito mais com FEDATHI do que a gente fez? Aí eu ainda digo que sim, porque a gente tinha um primor tão grande na teoria que a gente provavelmente não deu muitas asas pra ela poder deslanchar. Ou seja, nós aplicamos isso nas nossas formações internamente, nós aplicamos pra construção dos nossos modelos teóricos.

“Tales” argumenta que, de certo modo, aplicar a Sequência não seria tão complicado assim, mas tece uma crítica ao fazer referência ao privilégio pelo teorismo, o que significa um “apropiamento da Sequência”, uma compreensão “de dentro pra dentro”, ou seja, só teria a vivência e a materialização da Sequência àqueles que estivessem, de algum modo, vinculados às atividades do Laboratório. Na verdade, a sua complexidade ocorre exatamente porque esse exige um olhar minucioso, diferenciado, sobre os diversos contextos de ensino e aprendizagem. Apesar do “preciosismo teórico” do relato de “Tales”, porém,

evidencio no decorrer deste trabalho que ainda há necessidade de um aprofundamento teórico acerca da Sequência.

Acho que precisa mais, por exemplo, falando do nosso principal eixo teórico, eu acho que o Laboratório precisa dar uma avançada nesse sentido. No sentido de ter um fundamento mais teórico sobre essa Sequência Fedathi. Nós lançamos um livro, mas, que a gente precisa fundamentar mais, acho que nós precisamos deixar de ser de um interesse do Coordenador, de que nós tomemos como base a Sequência Fedathie principalmente por isso nós precisamos que se constitua mais como teoria, acho que está pouco, tem essa necessidade. A gente fica buscando âncoras, tentando se agarrar em alguma coisa. Fizemos isso principalmente com a engenharia, com a didática francesa. Então, hoje que há um interesse maior de que nós nos emancipemos enquanto teoria e principalmente agora nós precisamos ter uma construção teórica mais fundamentada e aí isso exige mais de nós, porque a partir de agora querendo mais essa independência, precisamos ter mais bases teóricas, sustento! E aí como fazer isso? se a gente está querendo construir, se constituir enquanto teoria? E como fazer isso sem também recorrer muito as teorias de fora? Para se validar, diria até que é um, será que é um paradoxo? Não sei! Porque a gente quer se desgarrar, mas a gente quer se constituir enquanto teoria e como é que a gente faz isso né? Com a própria Sequência Fedathi? (DESCARTES).

Em seu relato, “Descartes” traz uma preocupação com a emancipação teórica, argumentando que é preciso batalhar mais, estudar mais, ter maior segurança nas próprias convicções epistemológicas da Sequência e questionando a elaboração dessa emancipação, sem recorrer às “âncoras” como mesmo diz. Interessante é perceber que a preocupação de “Descartes” é direcionada a uma construção coletiva da perspectiva teórica que envolve a Sequência, envolvendo os pesquisadores que fazem o Laboratório e não somente para “agradar” os interesses do Coordenador.

No tocante à emancipação da Sequência, “Euclides” pondera que há também a necessidade que esta seja voltada para a dimensão da pesquisa. Reconhece seu contributo na perspectiva de se constituir uma metodologia aplicada ao ensino. Ressalta, porém que, para tomar a dimensão da pesquisa, o trabalho com FEDATHI requer um olhar investigativo de pesquisador, aquele que analisa científica e cuidadosamente os dados, ou seja, vê a Sequência em elaboração e não em consolidação.

[...] única coisa que eu sou contra é: não pode se deixar só no Fedathi, porque ainda tem um perfil de metodologia de ensino, a gente ainda precisa estar respaldado em metodologia e técnica de pesquisa. Fedathi não atende em relação à pesquisa, mas atende totalmente a parte de aplicação, de Sequência didática. Mas, a sistematização de colher esses dados para análise, ainda precisa estudar metodologia de pesquisa. Então, Fedathi não dá para fechar ainda, o Multimeios ainda precisa humildemente estar dentro da Faculdade de Educação [Risos]. Alguns professores já reconhecem, já aceitam Fedathi, mas, é uma minoria! Porque Fedathi é educação matemática, mas FEDATHI também nas tecnologias, né? A gente usa alguma coisa de interação, da colaboração na educação à distância, mas, a concepção de Sequência de ensino, de aula é mediação num chat, fórum, correção de uma tarefa, no ambiente a gente trabalha numa concepção de FEDATHI mesmo,

na condição da reflexão voltado para o aluno construir o seu conhecimento, devolver, esperar uma solução dele, todas aquelas etapas. Dialogar com outras teorias? isso tambémtenho um pouco de rejeição, é, Fedathi/Piaget, Fedathi e as teorias das Situações didáticas. Eu acho que Fedathi ainda tá procurando um irmão gêmeo dele, que não existe!. (EUCLIDES).

“Euclides” ainda chama atenção para a necessidade de o Multimeios permanecer na FACED, de modo a ampliar sua ideia de educação e atrelá-la aos debates histórico-sociais. Apesar de reconhecer uma abertura no que tange à incorporação desta metodologia por parte de alguns professores em suas pesquisas na Pós-Graduação, ressalta que essa “resistência” ocorre em razão de sua origem nas Ciências Exatas. Justifica, entretanto, que o Multimeios não a utiliza somente para área de Matemática, mas incorpora FEDATHI também no planejamento das atividades ligadas às tecnologias digitais na Educação, ou seja, aos processos didáticos que envolvem o fazer docente.

Euclides aponta uma resistência ao tratar das comparações entre as teorias. Por certo, indica que FEDATHI se encontra na elaboração de construção de sua identidade, ou seja, ainda não firmou para se legitimar como teoria. Na compreensão de “Euclides”, isso demanda um tempo, mesmo porque argumenta que as pesquisas voltadas para a Educação Matemática no Brasil são intensivamente influenciadas pela literatura francesa.

A compreensão de Euclides como uma metodologia centrada no ensino me remeteu ao estudo desenvolvido por Souza (2013, p. 40-41) ao elencar os objetivos da Sequência FEDATHI:

Quadro 6 – Objetivos da Sequência Fedathi

Objetivos:

- Apresentar um **modelo de ensino** que inclua a investigação científica como uma das etapas na elaboração do conhecimento;
- Oferecer elementos que contribuam para as ações e intervenções do professor no **processo de ensino** da Matemática;
- Levar o professor a conduzir de maneira didática e eficaz sua prática;
- Propiciar a participação ativa do aluno durante todo o processo de ensino;
- Contribuir para o desenvolvimento da autonomia do estudante durante a aprendizagem;
- Possibilitar os alunos ampliarem sua rede de conhecimento pelas interações com o grupo e com o professor;
- Contribuir com o desenvolvimento e aperfeiçoamento de **métodos e técnicas de ensino** e da pesquisa da Matemática e áreas afins.

Analisando os objetivos descritos por Souza vi, pelo menos, três objetivos enfocando a Sequência FEDATHI como método de ensino, corroborando fortemente a compreensão da “Euclides”.

Com relação ao entendimento da Sequência por parte do grupo, “Fibonacci” enfatiza:

[...] A Sequência FEDATHI, apesar de ter esse monte de ângulo que o professor vem estudando, trabalhando e tudo mais é muito complicado ainda, porque você vê o próprio Grupo, ele não consegue entender a metodologia, não compreende, ainda não entende a metodologia. Vamos dizer, que a metodologia tem trinta anos que vem discutida e a gente sabe que as teorias tão sempre em construção e sendo interpretadas de acordo com a visão de cada um. Mas assim, a Sequência FEDATHI ela tem uma própria dificuldade de aceitação até pelo próprio Grupo, tu imagina isso fora do grupo, como é que isso flui?.

“Fibonacci” acentua que há uma dificuldade de aceitação da Sequência por parte do próprio grupo, alegando que isso reflete diretamente na imagem de FEDATHI por parte da academia. Outra crítica referente a não popularização da Sequência, os está o relato de “Tales”:

[...] nós não colocamos o bloco na rua o suficiente pra outras pessoas poderem se apropriar e caminhar. Tem etapas muito mais complexas que qualquer outra coisa que você for fazer. Mas, é igual a um pai que tem um comércio, uma grande indústria e deixa o filho trabalhando só aqui dentro. Enquanto teoria, é uma coisa que quando você tem um produto, você quer ter o domínio dele. Outra coisa, quando você tem uma teoria normalmente é pra ser aplicada, faz muito sentido ela existir se muitas pessoas puderem aplicar e fazer uso, porque ela é voltada pra educação. A gente sabe que tem um pessoal que usou, em São Paulo, em Sobral em outros cantos, mas eu costumo dizer que ainda foi muito pouco pelo tempo que tivemos. Porque quando chegava uma pessoa pra utilizar, a gente fazia com que ela aprofundasse muito o conceito teórico que ela o rumasse para um mestrado, um doutorado, claro, isso é muito importante! Mas, as pessoas usando por conta própria, aí eu digo, foi onde a gente falhou, deixou de investir!.

O relato de Tales é carregado de muitas ponderações no que diz respeito à Sequência FEDATHI. A primeira diz respeito (como já dito) “a não popularização da Sequência”. Em sua compreensão, houve um preciosismo acadêmico com FEDATHI, sendo que sua perspectiva metodológica da Sequência acabou se tornando um processo endógeno, servindo apenas para um grupo seleto de pesquisadores, como um referencial acadêmico para os pesquisadores vinculados ao Laboratório. Ressalta a questão da necessidade do domínio teórico, porém, traz uma compreensão de teoria vinculada a um método de aplicação.

Ainda assim, questiona a utilização da Sequência nos trabalhos científicos, alegando que suas publicações ainda não foram suficientes, considerando o tempo de estudos investigando acerca desta Sequência. Alerta, ainda, para o fato de que, normalmente, os

trabalhos com a Sequência FEDATHI foram conduzidos para fins acadêmicos e não foi utilizada aleatoriamente em nenhuma experiência de ensino fora dos muros da Universidade. Faz-se oportuno ressaltar que a Sequência FEDATHI foi criada no âmbito acadêmico.

Observei que Tales se envolveu por demais ao falar sobre a Sequência FEDATHI. Tales reforçou a compreensão de “Euclides” acerca do contributo desta Sequência como metodologia de ensino, interferindo diretamente na elaboração do planejamento didático. O relato de Tales também relembra que a utilização de uma metodologia perpassa tanto o domínio teórico como as condições objetivas a sua realização. Apontou, entretanto, que umas das dificuldades para não apropriação desta Sequência diz respeito a sua linguagem pouco acessível aos docentes, alegando que a linguagem *academicista* da Sequência acabou desmotivou o docente para a incorporação em sua prática.

Ouvindo Tales, senti necessidade de averiguar algum estudo utilizando a Sequência FEDATHI com professores. Foi quando deparei com o trabalho intitulado: “Formação Contínua e Mediação Pedagógica no Ensino de Matemática”, desenvolvido por Sousa (2005), ao analisar a aplicação desta Sequência durante as aulas de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola da rede pública no Município de Quixadá (CE). Neste, Souza propõe aos docentes que incluíssem a Sequência FEDATHI em um roteiro pedagógico, isto tomando como referência a estrutura da Engenharia Didática. Essa experiência revelou que é a elaboração do roteiro incorporando FEDATHI que exige uma compreensão maior de planejamento por parte dos docentes, o que reverbera na dificuldade desses em utilizarem a proposta da Sequência FEDATHI na elaboração de seus planos de aulas (SOUZA, 2005).

Nesse sentido, a utilidade da Sequência como metodologia de ensino poderá ser incorporada não somente no ensino de Matemática, mas também aos processos didáticos de um modo geral, considerando as reais condições em que ocorrem os planejamentos no interior das salas de aulas, implicando, necessariamente, sua funcionalidade.

Nos relatos aqui apresentados, é possível inferir que, de um lado, há uma proposta que prima por um “olhar cuidadoso”, minucioso, detalhado de como deve ser materializado o processo didático em sala de aula (plano ideal). Por outro, existem as condições reais de trabalho de docentes, quando, muitas vezes, tem que seguir à risca as determinações impostas pelas políticas educacionais. Nesse caso, como amenizar esse impasse entre o plano ideal e as condições reais? Tal indagação me remeteu ao objetivo deste item, ou seja, em que medida esta Sequência se constitui como o grande contributo teórico do Laboratório de Pesquisa Multimeios à Educação?

Após a realização deste trabalho, é possível apontar que o Laboratório de Pesquisa Multimeios concede uma resposta à Educação, ainda que parcial, no que diz respeito às metodologias aplicadas ao ensino, que não se restringem somente ao ensino de Matemática. É oportuno destacar o fato de que, ao longo desses anos, a Sequência FEDATHI tem buscado se consolidar por meio das amplas publicações que saem do Laboratório. Vi que, aos poucos, esta metodologia de ensino é reconhecida no seio acadêmico. Assim, seu contributo teórico está sendo gestada, paulatinamente, em constante *devir*.

6.2 Da dimensão política: entre dilemas, vivências e tensões

Tratar a questão política exigiu ater-me às concepções clássicas e modernas sobre o tema. Desse modo, no item que segue, pretendo exprimir, ainda que de modo sucinto, uma descrição sócio-histórica da política e sua dimensão cotidiana. Partindo desta análise, busquei compreender de que forma o Multimeios se inseriu no âmbito da política de inclusão tecnológica da sociedade cearense, mais precisamente, descrever a inter-relação institucional com a Faculdade de Educação, quais os dilemas, tensões, vivências e desafios produzidos e vivenciados no cotidiano.

Para melhor entender a dimensão política, achei importante reaver sua concepção histórica, reportando-me ao sentido clássico e moderno do termo. Aristóteles, numa abordagem clássica de sua obra *A Política*, compreende tal saber constituído com base na atividade humana. Ainda reportando ao termo clássico, na Grécia antiga, a política era vinculada à *polis*, bem como a toda e qualquer atividade que vislumbrava o aspecto social.

Com a ascensão do capitalismo e da “democracia” burguesa, a política passou a ser vinculada ao direito ao voto, com a organização dos partidos, realizações de eleições, governos, entre outros aspectos. Desse modo, o entendimento da política num sentido histórico do termo surgiu como referência às ações que o Estado adota com o objetivo de intervir nas questões sociais em sociedades internamente diferenciadas.

Nesse sentido, a política sendo vista como a forma de que o Estado intervém nas demandas societárias foi objeto de análise de importantes pensadores, como Arendt (1998), para quem a política se constituía na maneira pela qual se dava a convivência entre os diferentes, como estes se organizavam publicamente, ou seja, como homens e mulheres se organizavam visando a um objetivo em comum, no sentido de evitar o caos que pudesse ocorrer quando era privilegiado o interesse individual. Assim, a filósofa alemã supra-citada chama atenção para a perspectiva histórica sobre a política, sendo esta compreendida numa

relação entre pessoas desiguais, constituindo em si um caráter conflituoso. E, ainda, a política aqui é demarcada como produto da convivência histórica dos seres humanos que expressam suas diferenças, seja de crenças, etnia, sexo, raça e mesmo de ordem religiosa ou *status* social.

Nessa perspectiva, torna necessário destacar aqui o fato de que a política não significa necessariamente uma ação do Estado, ou seja, política estatal. Importante é frisar também o sentido estrito do termo, ou seja, como política pública. Para Potyara (2008, p. 94), Política Pública não significa necessariamente ação estatal. Desta feita, descendente da palavra política, não tem identificação com “exclusividade do Estado”, porém esta identifica e se relaciona com o significado no latim, de república, ou seja, *res*(coisa) *pública*(de todos).

Conforme refiro, a política pública diz respeito às ações do Estado e da sociedade, ou seja, é uma ação política, tendo como agentes primordiais o Estado e a sociedade organizada, representada, atuando também no controle e decisão dos bens produzidos socialmente.

No que tange às políticas públicas educacionais, os debates educacionais dos anos 1990 estiveram ancorados na exigência da educação como fator primordial às respostas aos padrões de desenvolvimento econômico, quando a educação é colocada como reguladora da situação da empregabilidade no País. Também as habilidades necessárias à utilização da Informática se tornaram exigência do mercado do trabalho, sendo as escolas, instituições legítimas de sistematização do conhecimento e certificação de escolarização, pressionadas constantemente a este respeito.

No caso específico da política de informatização, esta teve seu nascimento nos anos finais da década de 1970. Historicamente, o Brasil vivia o início da “abertura política”, processo de transição para a democracia. Nesse contexto, ampliaram-se, aos poucos, os espaços de participação e liberdade sociais, evidenciados nas manifestações socioculturais, concessão de vistos para os exilados, soltam-se os políticos presos, amaina-se a censura. Enfim, a sociedade começa a respirar ares de liberdade de expressão.

Paralelamente a essas mudanças, aprofunda-se a crise econômica e social, assim como acentuam-se as desigualdades entre as classes e os setores que compunham a sociedade brasileira. No período de redemocratização político-social, a indústria brasileira encontrava-se em decurso de concretização e precisava garantir espaço no mercado mundial de produção de computadores. De acordo com Oliveira (1997), “coincidentalmente” em 1980, iniciaram-se no

Brasil as primeiras ações voltadas para a inserção dos computadores nas escolas, movimento que já vinha acontecendo em vários países⁴⁶. Para ele,

[...] nossas experiências não partiram da decisão de educadores e militantes da educação, mas da vontade dos altos escalões do governo brasileiro, que entenderam ser necessário envolver a escola pública em um movimento que já tomava corpo nos países desenvolvidos. (OLIVEIRA, 1997, p. 29).

Como exemplos dessas experiências, menciono o Projeto Computadores na Educação (EDUCOM), em 1984; o Projeto Formar, de 1986; o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), lançado em 1989. Vi, no entanto, por meio desses projetos, que não houve política transparente, direcionada para o uso do computador na escola pública. Percebi que a aplicação de recursos perpassou interesses econômicos. Moraes (2003) adverte ainda para o fato de que a política de informática não foi reconhecida e menos ainda discutida em fóruns educacionais de reconhecimento nacional.

Esse quadro permite dimensionar a contribuição desses projetos, precursores da cultura nacional do uso do computador, direcionado para a escola pública brasileira. É possível identificar, no entanto, que esses projetos se configuravam ainda como programas, com várias dificuldades, como a incerteza na disponibilidade dos recursos e, especialmente, a definição de política específica. Essas dificuldades foram obstáculos ao êxito desses projetos, havendo a necessidade da ação governamental para informatização das escolas, conforme diz Oliveira (1997, p. 41):

Após a criação do Projeto Educom, continuavam, por parte dos pesquisadores envolvidos com a Informática Educativa, a cobrança de uma definição mais clara, por parte do MEC, dos rumos que seriam tomados daí em diante, ou seja, exigia-se cada vez mais do governo federal, o delineamento de uma política a ser seguida.

O autor aponta como aspecto positivo na estruturação do modelo brasileiro de informatização de ensino a possibilidade de os pesquisadores, que se debruçam sobre a temática, continuarem pesquisando na área, contrapondo a política de compras de equipamentos que, na maioria das vezes, se mostrava mais importante do que as questões relativas à educação brasileira.

Os anos de 1990 marcam o início de grande investimento e incentivo do Governo Federal em programas educacionais, utilizando-se o computador como ferramenta didática, nas escolas públicas brasileiras, tendo em vista que os programas anteriores não chegaram a

⁴⁶Segundo Oliveira (1997), países como França e Estados Unidos já desenvolviam mecanismos que possibilitassem a utilização de computadores nas escolas.

obter o êxito desejado. Dessa forma, foi lançado em abril de 1997 o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), com a finalidade de...

[...] estimular a interligação de computadores nas escolas públicas, para possibilitar a formação de uma ampla rede de comunicação vinculada à educação e fomentar a mudança de cultura no sistema público de ensino de 1º e 2º graus, de forma a torná-lo apto a preparar cidadãos capazes de interagir numa sociedade cada vez mais tecnologicamente desenvolvida (BRASIL, 1997a, p. 3).

Com a criação desse programa de informatização, várias escolas foram equipadas, recebendo Laboratórios Escolares de Informática (LEI), com o objetivo de introduzir o professor na cultura de uso do computador, um instrumento a mais no seu aparato pedagógico. De acordo com os documentos do PROINFO, as ações estavam sob a responsabilidade da Secretaria de Educação a Distância (SEED) e do MEC, que trabalhariam em parceria com as secretarias de educação de todo o País (BRASIL, 1997a).

Um das metas do programa voltava-se para a estruturação de 200 Núcleos de Tecnologia Educacional, distribuídos em todo o Território Nacional. Os Núcleos foram implementados em todos os estados brasileiros, com equipes docentes, denominados professores-multiplicadores, escolhidos entre os atuais professores do 1º e 2º graus. Esses professores-multiplicadores foram capacitados pelas universidades em cursos de especialização em Informática Educativa (BRASIL, 1997a).

Com efeito, as universidades são, a todo instante, convocadas a pensar sobre as políticas de formação para a educação, para participarem desses projetos, por serem elas lugar considerado legítimo *da união* entre Ciência e Tecnologia. Há também investimentos do Governo Federal no setor, especialmente no que diz respeito à estruturação de laboratórios de Informática nas escolas e nos cursos específicos para capacitar professores.

Não por mera coincidência, é também nesta mesma época que se iniciam na UFC algumas mobilizações, no sentido de inserir a Universidade no debate em torno da integração: educação e tecnologias de suporte digitais ao ensino. Especificamente na FACED, essa política foi materializada em 1997, por meio das ações de pesquisadores vinculados ao PROIN (projeto já mencionado no Capítulo 3), sendo que uma das ações desses programas diz respeito a um espaço destinado às investigações que aliassem tecnologias digitais e ensino, no caso, a Sala Multimeios.

Para tanto, os dados desta pesquisa revelaram que a estruturação desse espaço no campo da Educação é permeada por vivências, conflitos e tensões. Desse modo, os itens que seguem tratam de alguns aspectos de como é constituída a relação do Laboratório de Pesquisa Multimeios com a FACED.

6.2.1 A rejeição...

Conforme foi anunciado no início desta pesquisa, o Laboratório de Pesquisa Multimeios sempre foi meio deslocado do contexto da Faculdade de Educação, mesmo porque, no imaginário social dos sujeitos que habitam a FACED, os Laboratórios são vistos de maneira vinculada às Ciências Exatas, assim como ao desenvolvimento de atividades experimentais, a um saber-fazer, executar. No caso do Laboratório Multimeios, os habitantes do *Campus* não sabiam ao certo o que se fazia por lá, ou seja, qual seria a real necessidade no campo da Educação, expressando, portanto, certo sentido mítico. O relato de “Poincaré” ressalta esse aspecto do desconhecimento...

[...] o Laboratório de Pesquisa Multimeios você via aquele transitar de pessoas de entrar e de sair. Mas você não sabia muito bem o que acontecia lá. Eu mesma, com 20 anos na Faculdade, já sabendo que o Laboratório existia não tinha conhecimento real do que tipos de atividades eram desenvolvidas lá e que tipo de, digamos assim, qual era a característica real do Laboratório dentro da Faculdade de Educação.

O relato confirma o aspecto do desconhecimento, da desinformação sobre o papel deste Laboratório no campo da Educação. Há também uma afirmação de que a comunidade acadêmica não toma conhecimento acerca das atividades desenvolvidas. Ademais, sua representação é feita por meio de algum pesquisador, que normalmente explica para a comunidade acadêmica o que fazem, como fazem, o que, de certo modo, contribui para desmistificar a compreensão do Laboratório de Pesquisa Multimeios somente como um lugar para acesso das tecnologias digitais na FACED.

Todos os entrevistados, com maior ou menor ênfase, relataram que, quando iniciaram suas atividades no Laboratório, a principal dificuldade residiu em lidar com o modo pelo qual o Multimeios era visto pela FACED; ou seja, havia total desconhecimento de suas atividades, ocasionando um *mal-estar* entre os que por lá trabalhavam e a comunidade que circulava pela FACED. Desse modo, esse desconhecimento ensejava gerando conflitos internos entre os envolvidos com nas atividades do Laboratório e a própria comunidade acadêmica. Os relatos de “Einstein” e “Boubaki” parecem ser bastante reveladores de como e por que esses conflitos aconteciam.

[...] quando cheguei na Faculdade o movimento estudantil era muito forte e existia uma richa grande com o Multimeios, teve até uma briga, chutaram a porta, uma coisa desse tipo! Mas, assim, era por causa do poder, até apelidaram o Laboratório de “Castelo de Greyscon”. Porque as pessoas não tinha acesso e tava chegando a inclusão digital e os alunos tinham vontade de ter acesso aos computadores e aí

tinha um Laboratório que tá cheio de computadores que eles não podiam utilizar? Então, até se construir a ideia de que era um Laboratório de Pesquisa, que as pesquisas que estavam sendo desenvolvidas iam servir diretamente pra os professores que estavam lidando com essa tecnologia. Então, eles não entendiam isso! Existiam uma resistência, porque era como se fosse um espaço ocupado por um professor da exata que estava tomando território e que traz dinheiro pra Faculdade. Pra eles era: o Castelo de Greyscon está ali, mas era uma perspectiva particular que ninguém tem acesso! Mas quebrava muito isso na minha turma, até porque a minha entrada desmistificou muito essa ideia de que o CA criava do Castelo. Aí, a minha turma cresceu e não teve esse preconceito com o Multimeios, coisa que o CA tentava fazer com que os alunos ficassem revoltados. (EINSTEIN).

O relato de “Einsten” sintetiza alguns problemas originários desses conflitos. O primeiro diz respeito ao acesso direto de todos da FACED ao Laboratório Multimeios, tanto que a metáfora do “Castelo” tem relação direta com acesso permitido apenas para poucos privilegiados. Mesmo porque, como mencionado em outro momento, a representação do Laboratório de Pesquisa Multimeios não estava vinculada ao desenvolvimento de investigações de caráter científico-acadêmico que tinham impacto direto na formação de professor. Conforme ressalta “Einsten”, essa compreensão distorcida das reais características do espaço acabava gerando resistências por parte de alguns grupos que alimentavam a compreensão de uma apropriação personalizada e particularizada do espaço.

Como se vê, um dos maiores desafios dos pesquisadores do Multimeios é tentar não reproduzir o conjunto de significados pejorativos que a comunidade da FACED tende a (re)produzir sobre o Laboratório. Há um entendimento equivocado sobre a identidade do Laboratório na FACED. Como se pode perceber, no entanto, no relato de “Einsten”, o fato de alguém ter buscado desmistificar essa visão pode interferir diretamente na leitura/compreensão que a comunidade tem do “lugar” do Laboratório de Pesquisa Multimeios na FACED.

De todo modo, reconheço que essas ideias propagadas pelo movimento tinham alguma razão de ser. Elas faziam parte de um conjunto de reivindicações constantes das questões ligadas à política de informatização no âmbito da FACED, bem como se filiava aos aspectos da gratuidade na Universidade pública em contraposição aos processos de privatização dos espaços. Nesse caso, era inconcebível que, diante das condições precárias de acesso às tecnologias digitais na FACED, a comunidade não tivesse acesso a um Laboratório situado dentro da própria instituição e construído para fins de colaboração com a política de informatização do ensino público cearense.

Esse mal-estar permanece vivo na memória dos pesquisadores. Os mais velhos rememoravam suas angústias ao presenciarem os protestos do movimento estudantil querendo “ocupar” o Multimeios, assim como revelavam suas angústias ao presenciarem os momentos

de tensões quando nas reuniões com outros grupos de pesquisa da FACED. De todo modo, mesmo todos os conflitos, os sujeitos reconhecem sua importância para a Universidade.

Olha eu sempre procurei ficar muito na minha nas questões políticas. O pessoal falava e eu ficava calada. Inclusive, na Pesquisa Impacto isso era muito chato, porque gostava das pessoas que faziam parte, mas às vezes saía das reuniões muito triste com tudo aquilo que via, todas aquelas conversas, as articulações muito tensas e acho até que havia uma curiosidade sobre o Multimeios, as pessoas falavam por desconhecimento. Acho que o Multimeios tinha o que muito professor ali não tinha com sua pesquisa. Quando foi para aquele espaço teve uma briga porque pegou uma parte daquela salinha, lembra? E mais: ninguém na FACED tem uma estrutura como tem no Multimeios. (BOUBAKI).

Além do desconhecimento, “Boubaki” sintetiza outro problema decorrente da relação, a disputa pela ocupação dos espaços físicos na FACED, mesmo porque suas condições estruturais estão sempre incompatíveis com a quantidade de projetos e pesquisas que são desenvolvidas no *Campus*. Nesse sentido, há sempre uma comparação com as condições estruturais que o Laboratório possui com outros espaços na FACED. O relato de Arquimedes confirmou tanto a questão do desconhecimento como a disputa política nos movimentos da FACED.

Na minha época, as pessoas desconheciam qual era a proposta, outros conheciam, mas, por rixa de algum professor, por questão política, quando estava na graduação via que era isso, uma visão política que tinha do Multimeios, mas poucos alunos buscavam ir a fundo, conhecer. Então, eles tinham uma parada, que é uma concepção mais política, tinham aquela coisa de ir conhecer, querer vivenciar, se limitar na visão de uma pessoa, de um jeito, personalizado. Eu falo assim, como é que ele é visto dentro da FACED, ele pode não ser muito bem visto por uma questão política. Mas, ele é autossuficiente, num depende de greve, de financiamento, busca uma autonomia, acho isso bacana no Multimeios. Ele não espera por ninguém para ele ter gás, pra fomentar ações precisa ter essa autonomia e a FACED acaba não vendo, talvez por isso, por ele não ser tão dependente da Universidade. (ARQUIMEDES).

É fato que as relações humanas se encontram permeadas do aspecto político e, sem dúvida, pelo relato de “Arquimedes”, vi também que há uma compreensão do Multimeios desde uma leitura muito personalizada na figura de seu Coordenador. Ao fazer referência ao Laboratório, “Arquimedes” acrescenta a questão gestão autônoma do próprio, todavia, reforça, por um lado, o aspecto positivo dessa autonomia, questiona se essa autogestão reverbera em conflitos, ou seja, está na Universidade, mas funciona de forma um pouco mais independente. Na verdade, no discurso dos sujeitos, é a Faculdade que acaba tendo uma dependência do Multimeios, em especial, quando se refere às questões ligadas aos recursos da teleinformática. Na perspectiva dos sujeitos, o Multimeios é o tomado como a referência do suporte às tecnologias digitais na FACED. Assim, acrescenta “Gauss”:

[...] Se as pessoas dentro da Faculdade soubessem valorizar, desse o valor que ele tem, a Faculdade sem o Multimeios não existiria! Porque até uma extensão vão buscar no Multimeios! Se precisam de internet, acham que o Multimeios é que vai solucionar o problema, até pra fazer um slide, correm lá pra pedir ajuda. Então, assim, apesar de não ter o valor que deveria ter, mas as pessoas ainda veem que lá é um suporte tecnológico dentro da Faculdade. (GAUSS).

Observei ainda que outro desafio para o pesquisador do Multimeios é o enfrentamento cotidiano desses conflitos políticos dentro da FACED. Parte desse conflito é um problema que escapa aos olhos do pesquisador, diz respeito à forma como, à FACED, o movimento estudantil tem significado o lugar deste Laboratório no campo da Educação. A outra face do conflito diz respeito à referência do Multimeios como esse “lugar” que é colocado como algo não acessível, distante do alcance da comunidade, tanto que o apelido de “Castelo” reforça o argumento do inalcançável para alguns, segregando o acesso a poucos privilegiados. O relato de “Descartes” foi bastante revelador nesse sentido,

[...] naquele momento, entre dois mil a dois mil e quatro, via muita reclamação do Multimeios, como se fosse um espaço isolado, inclusive a internet, pontos privilegiados. Para ter acesso a internet tinha que ir lá, tinha que falar com o professor Hermínio... Mas, naquela época era bem mais mal visto do que hoje... Porque a internet hoje está em todo canto. Tem outras formas aí do pessoal acessar, então tem gente que nem sabe da existência do Multimeios, hoje, atualmente tem gente que sabe menos do que naquela época, eu acho que naquela época todo mundo sabia mais por conta disso, por conta de achar que era um espaço restrito. Então, eu sentia isso, um mal estar por estar lá... né? (DESCARTES).

Em seguida, “Leibniz” afirma que essa dificuldade tem diminuído com o passar dos tempos, o mal-estar ainda não foi totalmente reconstituído, mas a lembrança, boa ou má, ainda é muito viva na memória dos pesquisadores.

[...] Hoje é bem melhor, mas o Multimeios era visto como algo fora da FACED. Como o Coordenador começou a trabalhar com projetos que envolviam instituições públicas e particulares, naquela época, nos anos 90, aquilo não era bem visto aqui no Brasil era justamente uma tendência para qual o CNPq apontava. Na época, também nós tínhamos mais pessoas com resistência a tecnologia também... Acredito que hoje a situação se ela tornou bem diferente. Então, hoje se percebe o Multimeios como algo que tá integrado à Faculdade de Educação, como parte da FACED. (LEIBNIZ).

“Leibniz” chama atenção para outro aspecto dessa relação, o fato de o Coordenador do Multimeios estabelecer parcerias com órgãos que tanto pertenciam à esfera pública como à iniciativa privada não foi bem visto pela FACED. Na verdade, vi que esse comentário reforça o argumento em defesa da bandeira histórica por “uma Universidade, pública, gratuita e de qualidade”. Nesse caso, parece que o Multimeios estaria “nadando

contra a corrente”, a qual se opunha às articulações com a iniciativa privada, temendo os processos de privatização da Educação. Ademais, “Leibniz” também aborda a resistência no que dizia respeito ao uso das tecnologias na Educação. Afinal, o ranço do instrumentalismo do tecnicismo ainda existia naquele momento.

6.2.2 Intervenção direta na promoção da cultura digital na FACED

A instalação do Laboratório de Pesquisa Multimeios significou algo da simples ocupação de um espaço físico no prédio na FACED. Na verdade, contribui sobremaneira para novos modos de apropriação das tecnologias, estabelecendo outras maneiras do como a própria comunidade lida com as tecnologias digitais. O relato de “Poincaré” retrata de maneira pontual as mudanças das práticas com as tecnologias digitais, ocorridas em alguns espaços no âmbito da FACED.

[...] as pessoas não percebem que ele foi levando aqui para dentro da Faculdade de Educação uma cultura que não tinha, contribuindo para novas práticas, ele ultrapassou exatamente as paredes do Laboratório Multimeios para a Faculdade coisa que antes não acontecia. Por exemplo, a construção da página da Pós-Graduação que não tinha, o grupo, a lista dos alunos e professores da Pós-Graduação que também não tinha. Esta prática foi mudando a forma de comunicação entre as pessoas, não era mais apenas o telefone, o presencial, por documentos, mas virtualmente também. Depois houve a possibilidade da internet sem fio dentro da Faculdade, por conta da Pós-Graduação e isso foi ampliando. Nós temos o “Navegando na rede do Multimeios” que é exatamente uma outra prestação de serviço do Laboratório tem para Faculdade de Educação e para os usuários que transitam aqui, que é aquele computador conectado a internet que fica na livreria do Marquinhos. As pessoas e o Marquinhos da livreria, ele pesquisa, ele se comunica com os fornecedores e os consumidores; as pessoas acessam rapidamente pra fazer uma pesquisa, olhar seu email, ali é um ponto. (POINCARÉ).

“Poincaré” critica o fato de que, muitas vezes, os projetos desenvolvidos na FACED estão voltados para fora, sem, no entanto, perceber as reais necessidades no entorno do próprio espaço. Em seu relato, pontua algumas ações com intervenções diretas do Laboratório nas práticas de cultura digital na FACED.

Por certo, a construção da *homepage* da Pós-Graduação ficou na responsabilidade dos pesquisadores do Laboratório. Desse modo, o acesso à página virtual do Programa de Pós-Graduação passaria primeiramente pelo endereço do Laboratório, tendo um *link* para o acesso à Faculdade de Educação, onde estão disponibilizadas as informações em formato digital e virtual, conectando assim a FACED com o mundo inteiro.

Outra ação citada por Poincaré refere-se à introdução da ferramenta de comunicação *lista de discussão* aos alunos e professores de Pós-Graduação. Essa lista é utilizada para vários fins de divulgação de eventos, compartilhamento de informações, contato dos professores, relação direta dos alunos com a Coordenação e secretaria do Programa, possibilitando também o compartilhamento, distribuição dos documentos em formato digital; ou seja, imprimindo nova cultura de comunicação utilizando as ferramentas de formato virtual.

Durante muitos anos, o acesso à internet era restrito a alguns lugares na Faculdade de Educação, como Diretoria, Coordenação ou Departamentos e gabinetes dos professores; no entanto, em 2008, o Laboratório Multimeios logo tratou de ampliar esse acesso, instalando a conexão de rede *wifi* nos corredores da FACED, disseminando a cultura digital por toda a Faculdade. Além de permitir o acesso sem fio, instalou também um ponto de acesso dentro na livraria que fica dentro da FACED. Esse ponto denomina-se: “Navegando na rede Multimeios”, constituindo em uma ação de acesso livre e gratuito para que a comunidade acadêmica de um modo geral possa se beneficiar do acesso à rede mundial de computadores.

6.2.3 Entre o reconhecimento e a legitimidade: o Laboratório de Pesquisa Multimeios sob o olhar da FACED/UFC

A escuta desses relatos ia me revelando quão essa relação Multimeios e FACED é constituída arrimada por tensões gestadas no campo político. Os sujeitos confirmaram seu contributo para a Faculdade de Educação, bem como afirmaram que há um reconhecimento legítimo de seu trabalho formativo, por parte de alguns professores vinculados à FACED.

[...] Acho que tem os pontos positivos...milhões! No meu ponto de vista, agregou demais. O problema é a política, o problema são as vaidades das pessoas. Não vou dizer: ninguém reconhece! Reconhece sim... Mas, havia brigas demais, mas umas brigas sadias, acompanhava as essas brigas me tremendo, mas via que tinha um respeito, eles valorizavam sim o Multimeios, uma velha-guarda reconheciam a importância não só das pesquisas em si, mas o que o Multimeios agregava a Faculdade de Educação em termos de equipamentos, de pesquisa, de estudos e era um guarda-chuva! A gente até dizia: o Coordenador pega todo mundo que passa no corredor e chama pra cá! Isso é uma forma de ajudar a Faculdade, formar pessoas, nesse sentido, não só a Faculdade em si, mas a formação das pessoas que passaram pelo Multimeios, a formação que deu essas pessoas, o Multimeios é a referência! (NEWTON).

“Newton”, além de afirmar o reconhecimento da FACED perante as atividades desenvolvidas pelo Laboratório acrescenta e enfatiza seu aspecto formativo para com os alunos da graduação, os quais serão futuros professores. Oportuno é destacar que, de certo

modo, a formação desenvolvida neste Laboratório prepara o futuro professor que atuará nessa sociedade em rede (CASTELLS, 1999). Assim, o Multimeios cumpre seu papel formador dos futuros professores que irão lidar com os processos de informatização por que passam as escolas públicas. Tal compreensão reforça minha hipótese inicial de que este Laboratório está se configurando como *locus* de referência na formação de professores, incorporando o uso tecnologias digitais na educação. Conforme “Poincaré”,

[...] o Laboratório Multimeios, se materializou quando conheci sua literatura Mas, antes disso via o Coordenador de suspensório passando e não sabia o que acontecia lá, não tinha uma noção, nem conhecia muito bem o que era, aqui e acolá, ouvia as pessoas falar mais de forma negativa, dizendo assim: “Ah, porque aquele povo ali, ninguém consegue entrar e tal!”. Quando entrei no Laboratório senti este negócio mais forte e muito tempo fiquei triste acerca disso porque estava lá dentro e não via aquilo que as pessoas falavam lá fora, a imagem era negativa, era como se fosse assim: “Ah, o povo rico, aqui é o povo que consegue tudo, ninguém sabe o que acontece aí!” E quando entrei aqui dentro, a gente não conhece, fala daquilo que não sabe! Por exemplo, o Laboratório Multimeios em termos de estrutura, cada setor tem o seu espaço físico, mas em termos de estrutura de pesquisa foi o primeiro aqui onde o Coordenador tinha o seu espaço, os pesquisadores também, sua condição, biblioteca, como ainda tem hoje, o seu computador, tudo com recurso, bem organizado. (POINCARÉ).

O relato indica que o conhecimento que se dá desde o ato de conhecer, reforçando meu argumento de que, muitas vezes, essas resistências são alimentadas pelo total desconhecimento acerca do Multimeios. Além do mais, essa representação negativa por parte da FACED é vinculada à compreensão historicamente constituída como um lugar restrito a alguns poucos pertencentes a uma classe social diferenciada, ou seja, um “lugar elitizado”! Após a conversa com “Poincaré”, fiquei me indagando: o que levaria a tal compreensão?

Primeiramente, é preciso considerar que este Laboratório lida com tecnologias de alto custo. Como bem reforça “Poincaré”, o Laboratório dispõe da melhor estrutura de pesquisa que existe na FACED, com espaço suficientemente organizado para abrigar coordenadores, pesquisadores da graduação e Pós-Graduação, uma estrutura constituída por meio de recursos angariados nos próprios projetos desenvolvidos pelo Laboratório.

A seguir, “Fibonacci” relata que os professores da FACED reforçavam a crítica do Laboratório como lugar inacessível; todavia, embora afirmando que se trata de um lugar “fechado”, contraditoriamente há uma recorrência constante ao Multimeios para resolução dos problemas que envolvem o uso das tecnologias digitais na FACED. Assim, ressaltou:

Embora todos os professores da Universidade criticassem o ambiente do Multimeios que era fechado, entre aspas, porque na verdade não é fechado, apenas tem uma porta, mas ele tá aberto! É porque as pessoas não entendem que uma porta fechada não quer dizer que você não possa bater e

pedir para entrar. Mas, todos os problemas que tem de tecnologia, da direção ao professor iniciante, bate na porta do Multimeios e pede ajuda e com certeza nenhum deles foi negado ajuda, pode não ter sido a ajuda mais adequada, mas sempre assim com a questão da tecnologia. (FIBONACCI).

Os sujeitos desta pesquisa reforçaram que a relação Multimeios/FACED é muito conflituosa. Chamam a atenção para a dependência da FACED em relação ao Multimeios, dependência apontada no diz respeito às questões ligadas ao processo de informatização na FACED. É também oportuno destacar que, em dado momento, havia essa parceria Multimeios/FACED, principalmente na realização do suporte técnico dos computadores que ficavam no Laboratório de Computação (LACOM); no entanto, com base no que constatei, essas ações são mediadas pelo “sabor” da relação estabelecida entre o Coordenador do Multimeios e a gestão administrativa da FACED; ou seja, essa relação implica necessariamente com as parcerias estabelecidas, bem como contribui, sobremaneira, na representação que a FACED tem do Laboratório. Acerca desses aspectos, “Cardano” acrescenta:

[...] Conflituosa! Mas, sempre houve uma dependência, não o Multimeios depender da Faculdade, mas a Faculdade depender do Multimeios a nível tecnológico! Nunca esqueço uma época que o Coordenador ficou chateado e proibiu a gente de fazer qualquer tipo de coisa na Faculdade. Então, a gente realmente dava esse suporte, trabalhava junto com o pessoal, ajudava! E tinha sempre aquela relação de paz, ódio, e amor! Em época de amor o Coordenador andava em todo lugar, beijava todo mundo, conversava com todo mundo, a gente fazia tudo que ele autorizava. Aí, em época de raiva, ele brigava com o pessoal, por um motivo qualquer, a gente já se afastava mais, porque a gente era subordinado ao professor Coordenador Mas, sempre foi assim, quando tava bem, tava bem, quando tava mal era distante mesmo e a gente procurava evitar pra não ter problema.

Sem dúvida, entendo o papel do Coordenador como de fundamental importância para alicerçar e mediar essas relações institucionais entre o Multimeios e a FACED. Por outro lado, com suporte no estudo, pude verificar que as relações dentro do Laboratório estão de fato centralizadas na figura do seu Coordenador. Marcada por uma relação hierarquizada na gestão, remeto-me imediatamente à categoria de poder, apresentada no início deste trabalho. Em outra entrevista, “Lagrange” apontou outros aspectos dessa relação Multimeios/FACED.

[...] a FACED é uma tragédia pro Multimeios, se já tivesse saído de lá estaria muito melhor! Acho que deve se articular com a Prefeitura mesmo, se articula muito pouco, acho que essa visão que a maioria da Faculdade de Educação, é uma visão coalha de ficar só ali dentro. Se tem 50 professores ali, são 50 projetos diferentes. Qualquer pessoa que participe de qualquer lista de discussão da FACED vê a intriga, a competição, é uma crítica muito grande que tenho. Acho também o relacionamento do Multimeios com a FACED muito ruim, é muita tensão! Os vários grupos que existem na FACED, vê o Multimeios com muita reserva. Tenho ouvido falar que o Multimeios é uma confusão entre o que é público e o que é privado. Isso

é uma frase que já ouvi várias vezes: “Que o Laboratório não é do Hermínio e que tinha que servir a toda Faculdade”. Então, é sempre um movimento muito desgastante.

“Lagrange” acentua que estar na FACED não tem sido produtivo para o Multimeios, defendendo a existência das parcerias com outras instituições, de forma a gerar outras articulações fora dos muros da Universidade. Faz uma crítica à FACED no sentido de que suas articulações acontecem com base em um movimento competitivo, individualizado e de “dentro pra dentro”. Confirma que essa relação não é boa e que o Multimeios é visto com muitas ressalvas, incluindo uma visão personalizada do Laboratório como “propriedade” de seu Coordenador. As questões apontadas por “Lagrange” neste comentário me fizeram retomar aqui a questão da identidade, do papel deste Laboratório no campo da educação, os dados aqui revelam que isso ainda não é devidamente esclarecido; no entanto, “Lagrange” continuou essa conversa apontando algumas saídas que objetivem minimizar esse impasse...

[...] se a gente formar um grupo de trabalho sólido, não é necessário que ele saia, mas que se consolide, tenha sua identidade, seu espaço definido na Faculdade de Educação, pra quê que ele tá ali, a quê ele responde... Então, acho que tecnologia na educação e educação à distância é uma confusão na UFC... que tá sendo feita em vinte lugares diferentes, você tem lá o Instituto UFC Virtual, que não tem nada a ver com o Multimeios, quando eles tem finalidades muito parecidas, objetivos afins. Então, acho isso delicado e ruim.

Na verdade, Lagrange chama atenção para o fato de que na UFC as ações voltadas para uso das tecnologias na Educação ocorrem de forma departamentalizada, seccionada, ou seja, mesmo estando situados na mesma Universidade, os órgãos que lidam com essas questões não dialogam entre si, ainda que possuam objetivos semelhantes. Sim, semelhantes, não iguais! Esse relato de “Lagrange” revela não somente a necessidade de clarificar essa identidade do Multimeios no campo da Educação, constituindo como *locus* de formação de professores para uso das tecnologias digitais, como também indica a urgência de diálogos sobre as questões que envolvem as tecnologias digitais na Universidade como um todo.

6.2.4 Apesar do reconhecimento, as resistências persistem...

Um dos objetivos deste capítulo é exatamente investigar a dimensão política do Laboratório de Pesquisa Multimeios e sua relação com a FACED. Pelo exposto, até o presente momento deste item, essa relação é constituída com base em dilemas, vivências, tensões e conflitos. Apesar da afirmação de alguns sujeitos de que há um certo reconhecimento por

parte de alguns docentes, vi também que, mesmo com a passar dos anos, as resistências persistem. Os relatos de “Poincaré” e “Fibonacci” confirmaram tais resistências...

As respostas nós temos, as reflexões, as críticas. Mas as pessoas são muito fechadas ainda para isso, parece que tem medo, de aprender também conosco. Tem pessoas que tem oportunidade de aprender, mas se fecham, tem uma resistência. Então, o Laboratório Multimeios quando ele leva as concepções, por exemplo, de uso das tecnologias, para o ensino de educação a distância, ainda é visto assim, um pouco distorcido, não compreendem.

O relato de “Poincaré” afirma a reincidência dessa oposição da FACED em conhecer as concepções de tecnologias digitais na educação desenvolvidas pelo Laboratório. Entendi que essa resistência diminui o papel, o lugar que este Laboratório ocupa no processo formativo dos futuros professores para incorporação das tecnologias digitais na educação. O relato de “Fibonacci” foi bastante enfático no que diz respeito ao preconceito que a comunidade acadêmica da FACED tem com relação ao Multimeios.

Essa relação sempre foi complicada, com muitos preconceitos. As pessoas ficam acomodadas, esperando que o Multimeios diga: “Olhe fulano, venha aqui!” E não é assim que as coisas funcionam! Então, há um preconceito desde que o Multimeios entrou na FACED, que é um local elitizado, privatizado dentro da Universidade e isso em dois mil se falava isso e hoje em dois mil e treze se fala a mesma coisa: que não é um local acessível! E todo mundo fala, num é só o aluno, é o professor também, mas não procura conhecer, não sabe dos projetos, não procura saber e acaba criticando.

“Fibonacci” evidencia a tensão na relação Multimeios/FACED, justificando que isso ocorre pela ausência de conhecimento acerca das atividades que o Multimeios desenvolve; todavia, enfatiza o caráter acolhedor deste Laboratório, alegando que as pessoas costumam falar desde o desconhecido e que há uma incompreensão na “leitura” que docentes e discentes da FACED fazem do Multimeios.

Concordo com “Fibonacci”, ao falar da “cristalização” atribuída ao Multimeios com jargões de “lugar privatizado” ou “não acessível”. Sem dúvida, tais (in)compreensões parecem se perpetuarem com a passar dos anos, mesmo porque estão arraigada ao processo histórico da elaboração desse Laboratório na FACED.

Embora haja em cada um dos pesquisadores entrevistados elementos de uma perspectiva crítica acerca de como é estabelecida essa relação Multimeios/ FACED, observavam-se também interrogações e questionamentos do porquê de isso acontecer. De todo modo, a representação no em torno do Multimeios parece sempre uma “desconfiança em repouso”, sendo que sua instalação parece “não ter sido tirado a limpo”, ou seja, dá a

impressão de que sobrou uma espécie de “mito” acerca da real necessidade deste Laboratório na Educação.

Há também, no entanto, um reconhecimento e a convicção de que algo aconteceu de bom, exatamente em razão dos conflitos. Houve, também, uma vontade de acertar, sendo que, por meio de suas concepções e usos das tecnologias digitais na educação, atende às demandas curriculares expressas pelas propostas do Conselho Nacional de Educação (CNE), bem como se constitui em uma experiência pedagógica baseada em um saber-fazer, gerando uma competência. Sem dúvida, a experiência formativa do Laboratório Multimeios colabora fortemente com a Universidade, na medida em que ajuda nessa demanda da formação para incorporação das tecnologias na formação e prática docente, ou seja, em razão o trabalho formativo desenvolvido pelo Multimeios para este fim, a UFC não precisou lançar mão de ações neste sentido, mesmo porque o Laboratório supre essa demanda.

Como o objetivo deste item foi compreender as dinâmicas em torno da relação Multimeios/FACED, torna-se fundamental enfatizar que tal relação está entrelaçada pelo mesmo objetivo que visa à promoção da cultura digital na Educação. Entendi, porém, que essa relação ainda expressa vários desafios, de modo que o Laboratório de Pesquisa Multimeios possa deixar mais evidenciados para a comunidade seus verdadeiros ideais. Daí decorre a necessidade de uma atuação conjunta e comprometida entre as diversas instâncias da Faculdade, de modo que se possa clarear o lugar deste Laboratório na Educação, bem como identificar suas perspectivas formativas desenvolvidas mediante ações, tanto no âmbito da FACED como fora dela.

6.2.5 Além dos muros da FACED: dialogando com a sociedade civil

É oportuno destacar o fato de que o Laboratório de Pesquisa Multimeios desenvolve suas atividades tanto dentro como fora da própria Universidade, em especial, nas atividades de caráter extensionista, fazendo *jus* ao lema amplamente defendido pela Universidade que é atender ao ensino, à pesquisa e à extensão. Nesse sentido, “Poincaré” relembra:

O Multimeios levou a UFC em destaque para o 1º lugar, na chamada pública de inclusão digital da Secretaria de Inclusão Digital do Ministério das Comunicações. Então, isso é muito sério, muito importante, e assim, vejo que a Universidade Federal ficou mais conhecida neste aspecto, nesta área, por conta de quem? Do laboratório!

O tom desse relato foi marcado por uma afirmação da contribuição da Universidade no que tange à temática da inclusão digital, viabilizada por meio de um conjunto de ações desenvolvidas pelo Laboratório de Pesquisa Multimeios desde 2004, mais especificamente nas ações ligadas aos Centros Rurais de Inclusão Digital (CRID). Conforme, Borges Neto, Pinheiro e Pinheiro (2007, p. 4):

A sigla CRID é também empregada em referência a cada ambiente virtual de ensino em áreas de Projetos de Assentamento de Reforma Agrária, tendo como infraestrutura laboratórios de informática conectados à internet. Criados para promover a apropriação de uma cultura digital por membros destas comunidades, oferecem serviços de formação de gestores de laboratório, inclusão digital, informática educativa e educação à distância, em um contexto de desenvolvimento pessoal, social, econômico e cultural. Caracterizam-se por ter sua gestão sob responsabilidade das comunidades.

Em 2004, o projeto CRID recebeu premiação nacional pelo Instituto TELEMAR de Inclusão Digital, sendo classificado em 1º lugar na categoria Universidades. Além dessa premiação, também foi tema de capa da revista *Universidade Pública*, com matéria dedicada a esta experiência realizada nos assentamentos de Santana (Monsenhor Tabosa/CE) e Todos os Santos (Canindé/CE). [Acerca desta experiência, consultar: Santana (2008)]. O CRID foi uma das ações intervencionistas que deu maior visibilidade ao Multimeios, possibilitando um diálogo direto com a sociedade civil e movimentos sociais organizados, conforme “Fibonacci”,

Teve uma do buum, acho que foi na época do CRID que o Multimeios teve 22 trabalhos nos Encontros de Iniciação Científica da UFC, mais da metade dos trabalhos da FACED foi do Multimeios. Isso é um retorno pra dizer que esse Laboratório não é particular, que os alunos que estão ali não são favorecidos com acesso ao computador e sim que aquele espaço estava produzindo. Então, já vinha um processo das tecnologias na escola e tava desenvolvendo metodologias pra se trabalhar com isso. E aí veio o Centro de Referência do Professor, tudo voltado pra formação do professor, seja na área de matemática, informática educativa ou educação a distância. Então, ele estava sempre disposto a responder uma resposta da sociedade.

“Fibonacci” descreve algumas ações que o Laboratório desenvolve ao longo dos anos, inclusive sua ampla representação nos eventos promovidos pela UFC, afirmando que essa participação massiva pode ser entendida como resposta de cunho social que o próprio Multimeios devolve à sociedade por meio de suas investigações, bem como contribui para legitimar sua identidade no âmbito acadêmico. Ademais, “Fibonacci” lembra que o projeto CRID está no rol das ações direcionadas ao processo educacional de informatização da sociedade pública cearense, movimento em que o Multimeios já vinha se inserindo desde sua estruturação na FACED.

Ressalto que o projeto CRID nasceu de parcerias com órgãos que se dedicam à implementação de políticas de inclusão, dialogadas com os movimentos sociais organizados, a exemplo do Movimento Sem-Terra (MST). A inserção do Multimeios nesta política deu-se por meio das ações do CRID, quando os pesquisadores deste Laboratório juntavam esforços para desenvolver serviços de inclusão digital, garantindo, inicialmente, o acesso às tecnologias digitais nas áreas rurais no Estado do Ceará, por meio de ações diretas dos pesquisadores do Laboratório nas comunidades, sendo responsável por toda gestão pautada nas concepções de tecnologias desenvolvidas do Multimeios, perpassada pela metodologia Sequência FEDATHI e ainda alimentando a política de uso de *software* livre.

Assim, contraditoriamente o lugar “estigmatizado” pela FACED como elitizado, privatizado, passa a estabelecer diálogos diretamente com os movimentos sociais organizados, viabilizando não só a cultura digital em áreas rurais isoladas, mas, sobretudo, contribuindo com a educação do/no campo, seja na formação dos professores ou mesmo dos gestores dos CRID nos assentamentos, ou seja, saindo dos processos de educação formal, passando a intervir diretamente nos processos educacionais mais amplos. Os pesquisadores do Laboratório reconhecem a importância do caráter social das propostas dos projetos do Multimeios, de certo modo, contribuindo com a Universidade no sentido de “responder” a algumas demandas sociais. Nessa perspectiva, “Euler” argumentou:

[...] a Universidade tem que dar um retorno pra comunidade e acho que os projetos que o Multimeios se envolve, sempre leva pra isso: a comunidade acaba entrando na Universidade por meio dos projetos e o Multimeios acaba contribuindo também pra comunidade, é uma troca interessante! Vejo que o Multimeios vem contribuindo nesse processo de apropriação das tecnologias em diversos seguimentos, trabalhando com o público Universitário, contribuindo pra formação da gente e também indo pra esses locais como: a biblioteca virtual, as comunidades rurais. Acho que o Laboratório trabalha a Universidade no âmbito social, não é dentro da Universidade só, a gente vê muito isso, as ilhas que a Universidade acaba criando, mas não se comunicam com outros espaços a não ser com os espaços acadêmicos, que são os pares e isso não leva a crescimento nenhum. Quando você vai pra o mundo exterior, fazer esse diálogo fora é que você cresce, aprende, vê as dificuldades, porque dentro da Universidade é muito fácil. Mas, fora, no mundo concreto é que a gente vê a dificuldade verdadeira!.

É inegável a contribuição do Laboratório de Pesquisa Multimeios com a sociedade civil cearense no que tange às políticas de informatização, as quais vêm sendo viabilizadas por meio da formação dos futuros docentes no âmbito das licenciaturas, seja na estruturação de espaços de formação, a exemplo do Centro de Referência (CRP), contribuindo sobremaneira no fomento à política de informatização do ensino municipal de Fortaleza, seja

em ações de caráter intervencionista, como o CRID, disseminando a cultura digital no Estado do Ceará, promovendo a política de inclusão digital, juntamente com os movimentos sociais.

No decorrer desta pesquisa, pude perceber que, ao longo dos anos, o Laboratório de Pesquisa Multimeios possibilita a inserção das tecnologias da informação e comunicação, favorecendo aos estudantes e à comunidade acadêmica de um modo geral uma vivência significativa em relação às tecnologias digitais; ou seja, uma experiência que proporciona aos sujeitos se apropriarem das tecnologias não apenas como ferramentas, mas, sobretudo, como estruturantes dos processos que permeiam as relações sociais. Desse modo, é possível afirmar que o Multimeios tenta, por meio de suas pesquisas e ações interventivas, disseminar a cultura digital, no contexto da comunidade da FACED e na sociedade civil.

7 CONCLUSÃO – SINTETIZANDO OS “ACHADOS” DA PESQUISA

Asas, a esperança equilibrada sabe que o
show de todo artista tem
que continuar...
(Aldir Blanc)

No decorrer desta tese, busquei constituir a trajetória do Laboratório de Pesquisa Multimeios e, por meio desta, procurei analisar suas concepções e usos das tecnologias digitais na educação, bem como suas múltiplas dimensões. Desse modo, objetivo explicitar nestas conclusões que tal discussão não se esgota aqui. Ainda são necessárias múltiplas análises, daí a importância de se trazer para o ambiente institucional reflexões críticas, acerca da centralidade que as tecnologias digitais ocupam na cena contemporânea. Tal perspectiva teórica traz para o centro do debate a importância da participação coletiva, abrangendo todos os segmentos sociais envolvidos, incluindo nesta discussão pontos que extrapolam as preocupações de cunho meramente estrutural.

Com efeito, entender adequadamente os dilemas e os impasses do campo educativo hoje congrega um conjunto de análises em torno das céleres transformações que alteram a economia, a política e a cultura na sociedade brasileira.

Desde a década de 1970, em um contexto de larga duração e sob a égide do capital financeiro, a globalização tornou-se a nova face da internacionalização da economia, redimensionando a divisão internacional do trabalho, atuando exacerbadamente por meio dos processos de exploração, em um contexto de alienação e exclusão, em que se insere o campo educacional. De acordo com os ditames da perspectiva neoliberal, a Educação deve ser regulada pelas exigências do mercado de trabalho, por vezes, assumindo, o *status* de mercadoria.

A reestruturação competitiva da economia divulga e reforça a importância da iniciativa privada no processo de reconstrução nacional, o que levou o Estado a ocupar papel secundário, no que se refere ao direcionamento das políticas de cunho social. O *status* de coadjuvante assumido pelo Estado brasileiro repercutiu no campo educacional. Exemplo disso é a necessidade de reaver a problemática da redemocratização que tem, nesse contexto, sentido de ampliação de participação nos processos da gestão e coordenação do sistema público educacional.

É neste panorama que não apenas emoldura, mas também molda o contexto atual, fazendo que a Educação atenda as demandas de uma sociedade que se moderniza. Logo, terá a educação o papel de formar pessoas com capacitações direcionadas a essas demandas. Para

isso, programas educacionais são criados com o objetivo de reestruturar o ensino, que deve estar em consonância com o processo de “quase” naturalização de vários artefatos tecnológicos, exigindo um perfil que corresponda ao avanço das tecnologias, embora os recursos ainda não sejam democratizados. Cada vez mais, o perfil do trabalhador é objeto de alterações e, em pouco tempo, a sobrevivência, no mercado, dependerá da aquisição de qualificação profissional, e, nesse sentido, a escola, por ser o lugar privilegiado na formação das pessoas, é pressionada a incorporar novos hábitos, novos comportamentos, sendo que é quase indispensável integrar a cultura tecnológica ao cotidiano escolar.

Assim, o desenvolvimento das tecnologias digitais faz surgir maior necessidade de novo tipo de letramento, cuja expectativa é situada na compreensão e apreensão de conhecimentos relativos ao seu manejo. Sendo a escola o local onde se desenvolvem habilidades, como ler, escrever, contar, sendo estas incorporadas à Informática, tenderá cada vez mais a exigir o uso de tecnologias digitais relacionadas direta ou indiretamente com a formação escolar.

Em razão das políticas públicas educacionais nas últimas décadas, tem-se a propagação de políticas de informatização do ensino público brasileiro, porém, como referido anteriormente, tais políticas são situadas na contradição fundamental da sociedade capitalista, ou seja, a cisão entre o trabalho coletivo e a apropriação privada da atividade.

Desta feita, se, por um lado, o desenvolvimento das tecnologias digitais redundará num desenvolvimento social e exista essa possibilidade de o homem ter acesso à natureza, à cultura, à ciência, por outro lado e na sua contraface, a euforia sobre o uso dessas tecnologias não garante que todos tenham condições de apreender criticamente seus significados nos contextos sociais, pois, à medida que o Governo condensa os investimentos em alguns programas, estes são resultados de um Estado cada vez submetido aos interesses econômicos e políticos dominantes, ou seja, a preocupação aqui é afirmar que qualquer que seja a política, esta abrangerá o pensamento e a forma de pensar oriundos do processo de produção/reprodução da vida social.

Trazendo a discussão para o contexto da Faculdade de Educação (UFC), essas políticas são implementadas desde o final da década de 1990, viabilizadas por meio da consolidação de espaços que garantam acesso direto às tecnologias de suporte digitais.

No Laboratório aqui investigado, observei que suas especificidades estão alicerçadas para além da questão do acesso. No caso específico deste estudo, observei que, ao longo de sua trajetória, esse Laboratório vai deixando essa dimensão mais técnica para pensar criticamente sobre o uso das tecnologias na Educação, tornando-se um lugar que discute

tecnologias digitais, articulando-as aos processos educacionais mais amplos, ou seja, aos poucos, vai se apropriando e sendo também apropriado pela educação, sendo que é exatamente seu potencial formativo e inventivo que o diferencia dos demais laboratórios instalados na Universidade.

Assim, verifiquei que o Multimeios foi mostrando seu “sentido” educativo, por meio de suas concepções de tecnologias digitais para o campo da Educação, contribuindo para formação qualitativa dos bolsistas (futuros professores) e pesquisadores que lá frequentavam. No que diz respeito às reflexões sobre os usos, isso é traduzido em um saber-fazer, podendo inferir que o Laboratório constitui uma cultura digital que lhe é própria, alimentada por vivências práticas, por meio de suas ações intervencionistas, realizadas no diálogo com a sociedade civil.

Verifiquei, contudo, ainda que as dimensões aqui tratadas (política e metodológica) implicam diretamente a forma como se estabelece a relação deste Laboratório com a FACED, apontando para uma situação de *quebra de braços*, ou seja, se, por um lado, o Laboratório tenta viabilizar ações concretas que fomentem a política de informatização da sociedade cearense, por outro, a comunidade da FACED parece não compreender o aspecto formativo deste Laboratório na sua complexidade e totalidade. Tais situações ensejam conflitos e tensões, implicando desconfortos para os próprios pesquisadores e que também contribuem diretamente para formar concepções equivocadas que resultam num processo de rejeição da comunidade acadêmica para com este Laboratório.

Desse modo, é possível afirmar que a FACED/UFC se encontra em processo de reconhecimento do lugar do Laboratório na Educação, muito embora esta se perceba pressionada pelo contexto das exigências impostas pela realidade escolar no sentido de adaptar-se às novas demandas dos processos de transformações da sociedade. Para tanto, faz-se necessário instaurar o debate sobre a implantação de políticas e estratégias que fomentem o debate, de modo aliar as tecnologias digitais e educação, com foco em seu potencial educativo para complementar e aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem.

Afinal, não custa nada reiterar a ideia de que a presença do aparato tecnológico no campo educacional não garante de, *per se*, mudanças na forma de ensinar e aprender. As tecnologias digitais devem servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a elaboração do conhecimento por meio da atuação crítica e criativa dos professores, pois nada adianta centralizar esforços na aquisição de equipamentos e programas (*hardware e software*), treinamento operacional dos professores, sem que haja reflexão sobre a verdadeira necessidade de se integrar a tecnologia ao processo pedagógico.

No que tange às condições estruturais, posso garantir que o Multimeios dispõe de uma excelente condição em suas instalações na FACED, tendo preocupação constante com a atualização e zelo com seus equipamentos. Tais condições corroboram fortemente a vasta produção acadêmica desenvolvida por seus professores/pesquisadores, bem como para o sucesso dos programas e projetos desenvolvido por este Laboratório no decorrer desses anos.

As observações aqui encontradas indicam que o Multimeios representa “casa de pertença dos professores/pesquisadores”, constituindo-se num espaço marcado pelo convívio com as distintas áreas de formação acadêmica e uma gestão administrativa marcadamente hierárquica. Também se caracteriza por um lugar de disputas e relações de poder bastante evidentes. Verificou-se, ainda, que parte de sua concepção e construção encontram-se alicerçadas na figura de seu Coordenador, que faz funcionar, a seu modo, esse Laboratório. Sem dúvida, esta experiência é fruto do seu legado profissional como produtor de saberes envolvendo as áreas de Educação Matemática, Informática Educativa, Inclusão Digital e Educação a Distância.

No aspecto da formação, o Laboratório inicia seu trabalho de modo tímido, com uma perspectiva de cunho experimental. O fato de estar em constante diálogo com os autores da Educação, contudo, possibilitou ampliar sua ideia de formação, distanciando-se de um paradigma aplicacionista, buscando apoiar-se em uma dimensão mais ampla de formação.

Assim, os relatos dos sujeitos foram reveladores no sentido de que o Laboratório constitui mais do que um espaço físico dentro da FACED, fazendo que o pesquisador consiga tirar de sua produção elementos teóricos e práticos para ligar os *fiões* que unem os debates em torno das tecnologias digitais na Educação.

Reforçando os argumentos expostos no início desse trabalho, posso afirmar que essa pesquisa me permitiu um “olhar” privilegiado, rompendo com uma visão cartesiana, rotineira, reiterativa e burocrática, com a qual incorreria no risco de conduzir-me a ações inócuas no campo da atividade científica. Portanto, supus desde logo que investigar a trajetória histórica do Multimeios é colocá-lo frente a frente com a história e os processos sociais contemporâneos.

Além disso, sinalizo para algumas limitações identificadas no decorrer deste estudo, a saber:

- a) ainda que os pesquisadores reconheçam a importância do projeto-formador que o Laboratório de Pesquisa Multimeios desenvolve ao longo dos anos, estes não relacionam suas ações como interventoras diretas no processo de informatização da sociedade cearense;

- b) igualmente, não fazem menção ao Projeto CRID como proposta fomentadora da política de inclusão digital no Nordeste Brasileiro;
- c) as produções acadêmicas acerca deste Laboratório não contemplam questões sobre o próprio Laboratório como lugar produtor de conhecimento na área de tecnologias digitais e Educação na UFC, corroborando fortemente para obscurecer a identidade e o papel deste no contexto da Faculdade de Educação da UFC.
- d) apesar de reconhecer seus inúmeros avanços nos últimos dez anos, a Sequência FEDATHI é uma proposta metodológica em elaboração, a qual desperta interesses investigativos pelos pesquisadores de áreas diversas;
- e) outra limitação neste estudo refere-se ao fato de que não foi possível ouvir outras vozes também importantes, como os integrantes da FACED que poderiam contribuir para realização de um estudo mais amplo e enriquecedor.

Finalizo, apontando para a perspectiva de que, por mais que se pretendam “considerações finais”, admito que ainda há muitas estradas a serem percorridas, pois muitas pontes e “muros” despontaram durante a realização desta pesquisa, muitas vozes e sons entoam novas canções e pintam distintas paisagens que indicam que a caminhada ainda não chegou ao fim. Que este trabalho possibilite pistas que sinalizem para o desafio de re-descobrir alternativas e possibilidades que façam frente ao debate contemporâneo, reconhecendo que tais discussões sejam solidárias com a formulação de um novo modelo de educação que alie valores éticos e cidadãos como elementos fundamentais em todas as sociedades.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando J. **Educação e Informática**: os computadores na escola. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1988.

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Transposição didática**: por onde começar? São Paulo: Cortez, 2007.

ALONSO, Katia Morosov. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 104, esp., p. 747-768, out. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

ALVES, Francisco Régis. **Análise do desenvolvimento Conceitual no Cálculo Diferencial e Integral**: continuidade de Funções. 2001. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

ANDRADE, Viviane Silva. **Ensino de geometria analítica**: análise da mediação pedagógica a partir da sequência Fedathi na determinação da equação de uma reta utilizando o ambiente virtual de ensino telemeios. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

ANDRE, Marli E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1995.

ARENDDT, Hannah. **O que é política?** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

ARRUDA, Eucídio. Relações entre tecnologias digitais e educação: perspectivas para a compreensão da aprendizagem escolar contemporânea. *In*: FREITAS, Maria Tereza de Assunção. **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ARTIGUE, Michelle. Engenharia Didáctica. *In*: BRUM, Jean. (Dir.). **Didáctica das matemáticas**. Lisboa: Horizontes Pedagógicos: Instituto Piaget, 1996.

BARRETO, Marcília Chagas. **Análise do nível de raciocínio matemático e da conceitualização de conteúdos aritméticos e algébricos no ensino fundamental**: considerações acerca dos alunos do Sistema Telensino Cearense. 2002. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.

BARRETO, Raquel Goulart; LEHER, Elizabeth Menezes Teixeira; GUIMARÃES, Gláucia Campos; MAGALHÃES, Lígia Karam Corrêa. As tecnologias no contexto da formação de professores. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 28., 2005, Caxambu. **40 anos de Pós-Graduação em Educação no Brasil**: produção de conhecimento, poderes e práticas. Caxambu: Anped, 2005. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt16/gt1680int.doc>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

BATISTA, Janete Barroso. **Construção da identidade sócio-profissional do tutor na educação a distância virtual**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

BELL, Daniel. **O advento da sociedade pós-industrial**: uma tentativa de previsão social. Tradução de Heloysa de Lima Dantas. São Paulo: Cultrix, 1980.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

BOGDAM, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Ed., 1994.

BORGES, Daniel Capelo. **Estudo, desenvolvimento e análise de abordagem Peer-to-Peer(P2P) de comunicação para apoiar sistemas de educação a distância**. Fortaleza, 2010. Trabalho apresentado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Teleinformática (PPGETI), Fortaleza, 2010.

BORGES NETO, Hermínio. Uma classificação sobre a utilização do computador pela Escola. **Educação em Debate**, Fortaleza, v. 37, n. 1, p. 135-138, 1998.

BORGES NETO, Hermínio (Coord.). **Teleambiente**: desenvolvimento e aplicação de ferramentas cooperativa, adaptativas e interativas aplicadas ao ensino à distância. Fortaleza: Ed. UFC, 1999.

BORGES NETO, Hermínio; CAPELO, Suzana Maria; MATTOS, Beatriz Helena Oliveira de Mello. Uma breve história do Laboratório Multimeios: seu percurso formativo e princípios teórico-metodológicos. *In*: CAVALCANTE, Maria Juraci Maia *et al.* (Org.). **História de educação**: república, escola e religião. Fortaleza: Edições UFC, 2012. p. 427-439.

BORGES NETO, Hermínio. **Construindo conceitos matemáticos com o Cabri-Géomètre**. Fortaleza, 1997. Disponível em: <<http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/pre-print/cabri.pdf>>. Acesso em: 6 maio 2013.

BORGES NETO, Hermínio. **Tele-ambiente**: an-online learning system based on collaborative and adaptative aspects to improve teacher formation. Rio de Janeiro: CNPq, 2001.

BORGES NETO, Hermínio; JUNQUEIRA, Eduardo Santos. O que é inclusão digital?: um novo referencial teórico. **Revista Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 15, n. 9, p. 345-362, 2009.

BORGES NETO, Hermínio; MATTOS, Beatriz Helena Oliveira de Mello. Navegando nas redes de Irajá: formação em serviço, inclusão sociodigital ou preparação para a vida? **CINTED-Novas Tecnologias e Educação**, Porto Alegre, v. 10 n. 1, p. 1-11, jul. 2012.

BORGES NETO, Hermínio; MATTOS, Fernando Lincoln Carneiro Leão. O Diálogo Virtual. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE INTITULADO EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 17., 2005, Belém. **Anais...** Belém, 2005.

BORGES NETO, Hermínio; OLIVEIRA, S. S. Experiências de Formação de Professores em Informática Educativa no NTE do Município de Fortaleza. *In*: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DA UNIFOR, 2, 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Ed. Unifor. 2002.

BORGES NETO, Hermínio; BORGES BRAGA, Cristiane Fernandes; GUEDES, Jane Fonte. Um breve histórico sobre a inserção da Informática Educativa no Estado do Ceará. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ*, 7., 1999, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 1999. Mimeografado.

BORGES NETO, Hermínio; SANTANA, José Rogério. A Sequência de Fedathi e sua relação com o institucionalismo e a lógica do desenvolvimento matemático no ensino. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE*, 15., 2001, São Luis. **Anais...** São Luis: UFMA, 2001.

BRANDÃO, Maria de Lourdes Peixoto; DIAS, Ana Maria Iório. **Imagens distorcidas**: atualizando o discurso sobre o Telensino no Ceará. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação à Distância. **Programa Nacional de Informática na Educação**: diretrizes do Proinfo. Brasília, DF, 1997a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação à Distância. **Programa Nacional de Informática Educativa**: documento-base. Brasília, DF, 1997b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação à Distância. **Programa Nacional de Informática Educativa**: recomendações gerais para a preparação dos núcleos de tecnologia educacional. Brasília, DF, 1997c.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 1/2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p.11, 16 maio 2006.

BRASIL. **Programa Nacional de Informática na Educação**: relatório de atividades 1996/2002. Brasília, DF, 2003.

CAMPOS, Márcia O. C. **Cabri-geometri**: uma aventura epistemológica. 1998. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

CAMPOS, Márcia Oliveira Cavalcante. **Contribuição de estilos de aprendizagem para cursos a distância**. Tese de Doutorado. Fortaleza: Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. Universidade Federal do Ceará, 2005.

CAROLINO, Soraia Gadelha. **A problemática da formação de professores para o uso da tecnologia e o CRP como modelo de formação**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

CASTELS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. *In: _____*. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CEARÁ. Secretaria de Educação Básica. Programa Estadual de Informatização das Escolas Públicas. **Tempo de aprender**. Fortaleza, 1997.

CEARÁ. Secretaria de Educação Básica. **Proposta de redimensionamento e continuidade do telensino em ciclo**: uma ação gradativa. Fortaleza, 1998b.

CEARÁ. **Decreto nº 24.790, de 10 de fevereiro de 1998**. Cria o Núcleo de Tecnologia Educacional. Diário Oficial da União, Fortaleza, fev. 1998a.

CEARÁ. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes iniciais para a criação dos centros de formação dos profissionais da educação do Ceará**. Fortaleza, 2002.

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique**: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2010.

COLL, César; MONEREO, Carlos. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. 365p.

CORALINA, Cora. **Vintém de cobre**: confissões de Aninha. 8. ed. São Paulo: Global, 2001.

CRUZ NETO, Otávio. O trabalho como descoberta e criação. *In*: MINAYO, Cecília de Sousa (Org.). **Pesquisa social**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Programa Nacional de Informática na Educação: novas tecnologias, velhas estruturas. *In*: BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologias educacionais e educação a distância**: avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 120-144.

DA MATA, Roberto. O ofício de Etnólogo, ou como ter “anthropological Blues”. *In*: NUNES, Edson de Oliveira (Org.). **A aventura antropológica**. Rio de Janeiro: Zaluar, 1978.

DANTAS, Dina Mara Pinheiro. **SEM**: Software Educativo Multimeios. 2010. Dissertação de (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

DAVID, Priscila Barros; AIRES FILHO, José. Interações contingentes em um ambiente virtual de aprendizagem. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 19., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008.

FARIAS, Isabel Sabino. **A atividade docente no Telensino**: um estudo a cerca dos saberes mobilizados na prática pedagógica do orientador de aprendizagem. 1997. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1997.

FERNANDES, Natal Lânia Roque. **Professores e computadores**: navegar é preciso. Porto Alegre: Mediações, 2004.

FONTANELLA, B. J. B.; RICAS, J.; TURATO, E. R. Amostragem por Saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 17-27, jan. 2008.

FOOTE-WHITE, William. Treinando a observação participante. *In*: GUIMARÃES, Alba Zaluar. **Desvendando máscaras sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**: organização e tradução de Roberto Machado. 13. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1998.

FRANCO, Marcelo Araújo. **Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 26. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

FREITAS, Maria Tereza de Assunção. A formação de professores diante dos desafios da cibercultura. *In*: FREITAS, Maria Tereza de Assunção. **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FURTADO, Ismael Pordeus Bezerra; BORGES NETO, Hermínio. **Portal ou porteira? os professores e uma experiência de integração da internet no ensino fundamental por meio de um portal educativo**: estudo de caso. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

GASKELL, George; MARTIN, W. **Pesquisa qualitativa com texto**: imagem e som: um manual prático. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.

GEERTZ, Clifford, 1928. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZAGUINHA. **Resdescobrir**. Fortaleza, 2013. Disponível em: <<http://www.gonzaguinha.com.br/>>. Acesso em: 14 out. 2013.

GUSSI, Alcides Fernando; WOLFF, Simone A. “Sociedade em rede” e a privatização da informação: esforço de um balanço crítico para refletir a sociedade contemporânea. **Temáticas**, Campinas, v. 9, p. 17-18, 125-156, jan./dez. 2001.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2011.

JUCÁ, Adelmir de Menezes. **O computador como ferramenta para mediação de atividades a distância de reforço escolar em matemática**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

KENSKI, Vani Moreira. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. *In*: BARRETO, R. G. (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância**: avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 74-84.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2004.

KUMMAR, Krishan. **Da sociedade pós-industrial à sociedade pós-moderna**: novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Bruno. **A vida de Laboratório**: a produção dos fatos científicos. Tradução de Angela Ramalho. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LEMOS, André. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LÉVI-STRAUSS, Claude. A ciência do concreto. *In*: _____. **O pensamento selvagem**. São Paulo: Papirus, 1989.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1998.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus, professor, Adeus Professora?**: novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2000.

LIMA, Ivoneide Pinheiro *et al.* A Sequência de Fedathi como Proposta Metodológica no Ensino-Aprendizagem em Matemática. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORDESTE: EDUCAÇÃO, DESENVOLVIMENTO HUMANO E CIDADANIA, 15., 2001, São Luis. **Anais...** São Luís, 2001. p. 594.

LIMA, Ivoneide Pinheiro. **A matemática na formação do pedagogo**: oficinas pedagógicas e a plataforma TelEduc na elaboração dos conceitos. 2007. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

LIMA, Tereza Batista de Lima. **Ação educativa e tecnologias digitais**: análise sobre os saberes colaborativos. 2008. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

LISBOA, Rafaela Ponte. **Conteúdos educativos e televisão digital interativa**: o uso da Sequência Fedathi na formação de profissionais para convergência digital. 2011. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

LISPECTOR, Clarice. **A cidade sitiada**. Rio de Janeiro: A Noite, 1949.

LOUREIRO, Robson Carlos. **Avaliação de softwares educativos**: procurando romperas barreiras da ingenuidade. 1998. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

MACHADO, Antonio. **Caminhante**: poesias completas. 14. ed. Madri: Espasa Calpe, 1973.

MALINOOWSKI, Bronislaw. **Um diário no sentido estrito do termo**. Tradução de Celina Cavalcante Falck. Rio de Janeiro: Record, 1997.

MATTOS, Fernando Lincoln Carneiro Leão. **Concepção e desenvolvimento de uma abordagem pedagógica para processos colaborativos a distância utilizando a internet**. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL; Brasília, DF: INEP, 1999.

MINAYO, Cecília de Sousa (Org.). **Pesquisa social**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORAES, Maria Cândida. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 19-44, 1997.

MORAES, Raquel de Almeida. A primeira década de informática educativa na escola pública no Brasil: a história dos rojetos: Educom, Eureka e Gênese. *In*: SANTOS, Gilberto Lacerda (Org.). **Tecnologias na Educação e Formação de Professores**. Brasília, DF: Plano, 2003. p. 99-139.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

OLIVEIRA, Maria Eveline Leite de. **Educação a distância e universidade**: a integração como necessidade e o currículo virtual como possibilidade. 2006. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

OLIVEIRA, Ramon de Oliveira. **Informática educativa**: dos planos e discursos a sala de aula. Campinas: Papirus, 1997.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. Política educacional dos anos 1990: educação básica e empregabilidade. *In*: DOURADO, Luis Fernandes (Org.). **Políticas públicas & educação básica**. São Paulo: Xamã, 2001.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso. **Olhar, ouvir e escrever**: aula inaugural. Campinas: UNICAMP, 1994.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças, repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PEREIRA, Viviane de Oliveira. **O uso do bate-papo na educação**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PRETTO, Nelson de Luca. Desafios para a Educação na Era da Informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. *In*: BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e praticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 29-53.

POTYARA, A. P. Pereira. Discussões conceituais sobre política social como política pública e direito de cidadania. *In*: BOSCHETTI, Ivanete *et al.* **Política social no capitalismo: tendências contemporâneas**. São Paulo: Cortez, 2008.

QUIRINO, Régia H. Ribeiro. **O Projeto Educadi: a experiência na Escola de Ensino Fundamental Maria da Conceição Porfirio Teles**. Maceió: SBIE, 2000.

RAMOS. Graciliano. **Linhas tortas**. Rio de Janeiro: Record, 1981.

ROCHA, Elizabeth Matos. **Tecnologias Digitais e ensino de matemática: compreender para realizar**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

ROCHA, Elizabeth Matos. **Uso de instrumentos de medição no estudo da grandeza comprimento a partir de sessões didáticas**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

ROSA, João Guimarães. Primeiras estórias: a terceira margem do Rio. *In*: ROSA, Guimarães. **Ficção completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1995. v. 2, p. 411.

ROSA, João Guimarães. **Primeiras estórias: literatura brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: José Olympio: Civilização Brasileira, 1974.

ROSZAK, Theodore. **O culto da informação**. Brasília, DF: Brasiliense, 1988.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTANA, Ana Carmem. **Cultura digital e educação: o caso de educadores do campo em um Centro Rural de Inclusão Digital**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

SANTANA, José Rogério. **Do velho ao novo PC**. 2001. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

SANTANA, José Rogério. **Educação matemática**: favorecendo investigações matemáticas através do computador. 2006. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

SANTOS, Elzanir. **Identidade profissional**: os ditos e os feitos. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

SANTOS, Edméa Oliveira. **Educação online**: cibercultura e pesquisa-formação na docência. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SANTOS, Maria José Costa. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas**: desafio para a formação inicial. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo desing para o ensino e aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SILVA, Marcos. **Exigências para formação do professor na cibercultura**. [S.l.], Dez. 2008. Disponível em: <http://www.educacaoadistancia.blog.br/revista/ucp_marcosilva.pdf> Acesso em: 22 maio 2014.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. **Exclusão digital**: a miséria na era da informação. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

SOUSA, Francisco Edison Eugênio de. **Formação contínua e mediação pedagógica no ensino de matemática**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

SOUZA, Maria José Araújo. **Aplicações da sequencia FEDATHI no ensino e aprendizagem da geometria mediado por tecnologias digitais**. 2010. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

SOUZA, Maria José Araújo. **Informática na educação matemática**: estudo de geometria no ambiente do software cabri-géométre. 2001. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

SOUZA, Maria José Araújo. Sequência FEDATHI: apresentação e caracterização. In: SOUZA, Francisco Edison Eugênio *et al.* **Sequencia FEDATHI**: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15.

STAHL, Marimar M. Formação de professores para uso das novas tecnologias de comunicação e informação. *In*: CANDAU, V. M. (Org.) **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 302-303.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2010.

TEIXEIRA, Renato. **Frete**. [S.l.], 1979. Disponível em: <<http://www.renatoteixeira.com.br/site/>>. Acesso em: 22 abr. 2014.

TERRIEN, Jacques. **Programa de Apoio à Integração Graduação/Pós-Graduação – (PROIN): novas estratégias para uma formação de qualidade do educador**. Relatório 97-98. Fortaleza: UFC, 1998. Mimeografado.

TERRIEN, Jacques; DIAS, Ana Maria Iório. **O impacto das transformações do saber nas sociedades contemporâneas sobre a formação de professores**. Fortaleza: UFC, 2000. Mimeografado.

TORRES, Antonia Lis de Maria Martins *et al.* Nativo e imigrante digital: como essas denominações podem fazer diferença no desempenho em uma disciplina de educação a distância (ead). *In*: ENCONTRO CEARENSE DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 12.,; ENCONTRO NACIONAL DO NÚCLEO DE HISTÓRIA E MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO, 3., 2013, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ENHIME, 2013.

TORRES, Antonia Lis de Maria Martins; SILVA, Marta Alves da; BORGES NETO, Hermínio. As contribuições da metodologia Sequência FEDATHI e as reflexões de Donald Schön no uso da tecnologia digital e suas implicações no fazer docente. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO FRANCOFONE INTERNACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO, 6., 2011, Teresina. **Anais...** Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2011. Seção Brasileira: Educação: Múltiplos Referenciais e suas Práticas.

TORRES, Antonia Lis de Maria Martins. **Núcleo de tecnologia educacional: a cultura de uso do computador nas Escolas Estaduais de Fortaleza**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

TORRES, Antonia Lis de Maria Martins. BRAGA, Cristiane Borges; QUIRINO, Régia. BORGES NETO, Hermínio. Capacitação de monitores para o laboratório de informática de uma Escola pública em Fortaleza. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DO NORTE-NORDESTE, 15., 2001, São Luis. **Anais...** São Luis: UFMA, 2001.

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA. **Laboratório de estudos do usuário e da qualidade de Sistemas**. Fortaleza, 2013. Disponível em: <<http://www.eventick.com.br/organizador/luqs>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Faculdade de Educação. Departamento de Especializados; Centro de Ciências. Departamento de Computação. **Curso de Especialização em Informática na Educação**. Fortaleza, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Faculdade de Educação. Faculdade de Educação. Departamento de Especializados. **Projeto TeleMeios**: ferramentas interativas para o ensino a distância e construções didáticas para o ensino de Matemática. Relatório Parcial do Projeto. Fortaleza, 2013a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Laboratório de Pesquisa Multimeios. **Homepage do Laboratório de Pesquisa Multimeios**. Fortaleza, 2013b. Disponível em: <www.multimeios.ufc.br>. Acesso em: 12 jan. 2013.

VALENTE, José Armando (Coord.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Nied, 2002.

VALENTE, José Armando **Por que o Computador na educação**: computadores e conhecimentos: repensando a educação. Campinas: UNICAMP, 1993.

VEIGA, Ilma Passos A.; VIANA, Cleide Maria Quevedo Quixadá. Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. *In*: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; SILVA, Edileuza Fernandes da (Org.). **A escola mudou. Que mude a formação de professores!** Campinas: Papyrus, 2010. p. 13-34.

YOUNG, Regina. **A construção das identidades dos alunos na educação virtual**: uma experiência de EAD no Laboratório de Pesquisa Multimeios na Universidade Federal do Ceará. 2008. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

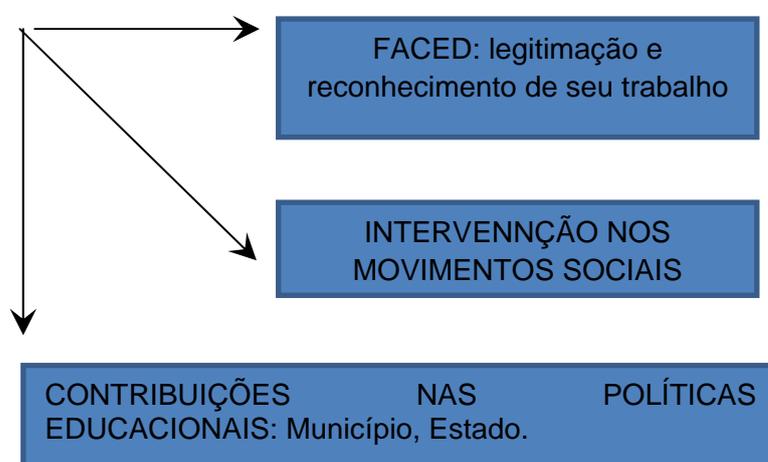
ZALUAR, Alba. **A máquina e a revolta**: as organizações populares e o significado da pobreza. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2000.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO
ORIENTADOR: PROF.DR.HERMÍNIO BORGES NETO
ALUNO: ANTONIA LIS DE MARIA MARTINS TORRES
ENTREVISTA

- 1) Como foi seu envolvimento com o Laboratório de Pesquisa Multimeios?
- 2) Quais concepções e usos das tecnologias digitais adotadas pelo Multimeios?
- 3) Como você vê/percebe a dimensão do trabalho do Multimeios?
- 4) Como um Laboratório com matriz nas Ciências Exatas foi se legitimando dentro da FACED?
- 5) Quais respostas **acadêmicas, técnicas e políticas**, fundamentadas na concepção a respeito das tecnologias digitais o Multimeios vem desenvolvendo?

- a) Acadêmicas: teorias;
- b) Técnicas: construção de um método de intervenção na realidade
- c) Políticas: articulações



- 6) Quais saberes e práticas mobilizam a formação do Multimeios?

**ANEXO A – ACERVO DOCUMENTAL DO LABORATÓRIO DE PESQUISA
MULTIMEIOS**

ACERVO DOCUMENTAL DO LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS

**QUADRO DOS TRABALHOS DE TESES ELABORADOS POR BOLSISTA DO
LABORATÓRIO MULTIMEIOS (2002 – 2011)**

<p>BARRETO, Marcília Chagas. Análise do nível de raciocínio matemático e da conceitualização de conteúdos aritméticos e algébricos no Ensino Fundamental: considerações acerca de alunos do sistema Telensino cearense. 2002. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.</p>
<p>CAMPOS, Márcia Oliveira Cavalcante. Contribuição de estilos de aprendizagem para cursos a distância. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.</p>
<p>ALBUQUERQUE, Izabel Maria Barbosa de. O conceito de grupo: sua formação por aluno de Matemática. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.</p>
<p>MACÊDO, Maria de Fátima Uchôa de Castro. Apropriação de conhecimentos através do uso da internet: implicações para o trabalho docente nas licenciaturas. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.</p>
<p>MATTOS, Fernando Lincoln Carneiro Leão. Concepção e desenvolvimento de uma abordagem pedagógica para processos colaborativos a distância utilizando a internet. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.</p>
<p>OLIVEIRA, Maria Eveline Leite de. Educação a distância e universidade: a integração como necessidade e o currículo virtual como possibilidade. 2006. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.</p>
<p>LIMA, Ivoneide Pinheiro de. A Matemática na formação do pedagogo: oficinas pedagógicas e a plataforma Teleduc na elaboração dos conceitos. 2006. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.</p>
<p>SANTANA, José Rogério. Educação matemática: favorecendo investigações matemáticas através do computador. 2006. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.</p>
<p>CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de. O papel dos artefatos na construção de significados matemáticos por estudantes do Ensino Fundamental II. 2008. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.</p>
<p>LIMA, Tereza Cristina Batista de. Ação educativa e tecnologias digitais: análise sobre os saberes colaborativos. 2008. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.</p>

ROCHA, Elizabeth Matos. **Tecnologias digitais e ensino de Matemática**: compreender para realizar. 2008. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

SOUZA, Maria José Araújo. **Aplicações da Sequência Fedathi no ensino e aprendizagem da Geometria mediado por tecnologias digitais**. 2010. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

ALVES, Francisco Regis Vieira. **Aplicações da Sequência Fedathi na promoção das categorias do raciocínio intuitivo no Cálculo a Várias Variáveis**. 2011. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

TRABALHOS MONOGRÁFICOS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA EDUCATIVA - (1999-2004)

FROTA, Carlos da Silva. **Educação à distância**: capacitação de profissionais do ensino público via internet. 2000. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, abr. 2000, p. 82.

RODRIGUES, Francisco Suedo. **Uma proposta de informática educativa para Escola Santa Maria**. 1999. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza, maio 1999. p. 110.

HOLANDA, Fernando Sátiro de. **Uma proposta de informática educativa no Município Guaramiranga**. 2004. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza, jan. 2004, p. 82.

NASCIMENTO, Karla Angélica Silva. **A importância do domínio tecnológico, matemático e pedagógico na formação de professores para o uso de computadores no ensino de matemática**. 2002. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, maio, 2002, p. 44.

SAMPAIO, Paulo Vieira. **Uso do computador em laboratório de informática da escola pública**. 2002. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, maio 2002, p. 105.

SÁ, José Eldimar de Oliveira. **WebCamera na educação de surdos**: uma alternativa para o registro da língua de sinais. 2002. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, maio 2002. p. 47.

SOUZA, Maria Virlaneide. **Contribuições da pedagogia de projetos no trabalho com informática educativa**. 2002. Monografia (Especialização em Informática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, jan. 2002, p. 78.

FERREIRA, Ana Lúcia Duarte. **Informática educativa na educação infantil**: riscos e benefícios. 2002. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza, abril 2002. p. 62.

CHAGAS, Zorália Brito das. **Os professores dos laboratórios de informática educativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza**: um retrato da formação destes atores sociais nas escolas públicas de Fortaleza Entre 2000 e 2001. 2001. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, maio 2001. p. 80.

BARROS, Priscila Pereira. **Possibilidades educativas na Internet**. 2002. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, abr. 2002, p. 75.

AMARAL, Omar Botelho do. **Projeto pedagógico e novas tecnologias na educação básica**: uma Associação Possível? 2003. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, dez. 2003, p. 99.

REIS, Roselene Maria de Vasconcelos. **Softwares de autoria**: possibilidades e limites da interação e multimídiação como concepção pedagógica. 2003. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, ago. 2003, p. 44.

MARTINS, Kerley Leite. **Teorias da aprendizagem & avaliação de software educativo**. Monografia (Especialização em Informática Educativa) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, maio 2002, p. 40.

MARTINS, Patrícia Fernandes Costa. **Vivências e conflitos em um Laboratório de Informática**. Monografia (Especialização em Informática Educativa EspIE-2000) - Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza, jan. 2003, p. 44.

PRODUÇÃO ACADÊMICA DOS TRABALHOS MONOGRÁFICOS ELABORADOS POR BOLSISTA DO LABORATÓRIO MULTIMEIOS (2010-2012)

CASTRO, A. C. **Análise da ferramenta MM online**: mediação sobre resoluções de problemas a distância. Fortaleza: UFC/Faculdade de Educação, 2010.

TEIXEIRA, A. L. **Centros Comunitários de Inclusão Sócio digital**: uma (re) sistematização. Fortaleza: UFC/Faculdade de Educação, 2010.

ALMADA, J. **TeleMeios**: ferramenta interativa para o ensino a distância. Fortaleza: UFC/Faculdade de Educação, 2010.

ROCHA, M. N. P. **O Ambiente Virtual Teleduc/Multimeios na perspectiva dos professores da UFC**. Fortaleza: UFC/Faculdade de Educação, 2011.

PEREIRA, G. P. L. **Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem**: contato inicial e a dificuldade de acesso na educação à distância (ead). Fortaleza: UFC/Faculdade de Educação, 2011.

PAULA, B. S. S. **Blog multimeios**. Fortaleza: UFC/Faculdade de Educação, 2012.